Stromversorgung
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 Dominik Bernauer
Sekretariat: Telefon 0711 / 126-1201

Referat 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik
Leitung: MR Tilo Kurtz
Tel.: 0711/126-1215; Fax: 0711/126-1258
E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de

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

Letzte Aktualisierung: 29. Mai 2026

Ministerium für Wirtschaft, Handwerk und Tourismus Baden-Württemberg (WM), Stand Mai 2026

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

Quelle: WM BW aus www.wirtschaftsministerium.baden-wuerttemberg.de bis 15.05.2026

Struktur Foliensatz:
Stromversorgung Baden-Württemberg

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

Quelle: Bouse, Dieter, 5/2026

Inhalt

Ausgewählte Schlüsseldaten

Landes-Energie- und Klimapolitik

Ausgewählte Landesbehörden

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Stromversorgung Baden-Württemberg

- Einleitung und Ausgangslage:
- Strombilanz:
- Stromerzeugung, Kraftwerksanlagen Netze, Speicher:
- Stromverbrauch:
- Strompreise & Kosten, Erlöse:
- Förderung & Strom, Gesetze
- Wirtschaft & Strom, Stromeffizienz:
- Klima & Strom, Treibhausgase:
- Erfolgsbilanz:
- Beispiele aus der Länderpraxis:
- Fazit und Ausblick:

Sonderbeiträge:

Kraftwerksanlagen, Leistungen

Stromnetze und Energiespeicher, Lastmanagement

Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2024 nach UM BW-ZSW (Auszug)

Anhang zum Foliensatz

Ausgewählte Internetportale, Infostellen, Infomaterialien und Übersicht weitere Foliensätze zu Energiethemen

Folienübersicht (1)

FO 1: Titelseite

FO 2: Impressum

FO 3: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM), Stand Mai 2021

FO 4: Struktur der Folienpräsentation Stromversorgung Baden-Württemberg

FO 5: Inhalt

FO 6: Folienübersicht (1-5)

Ausgewählte Schlüsseldaten

FO 12: Übersicht ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 1990-2024

FO 13: Datenvergleich nationale und Internationale Situation zur Stromversorgung bis 2022

FO 14: Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Baden-Württemberg, Deutschland und weltweit 1990-2022 (1-3)

FO 17: Zahlen und Fakten: Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 bis zum Jahr 2023 (1,2)

FO 19: Ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich 2022

FO 20: Ausgewählte Stromdaten im internationalen Vergleich 2022

Landes-Energie- und Klimapolitik

FO 22: Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026 Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (1-10)

Ausgewählte Landesbehörden

FO 33: Landesregulierungsbehörde (LRegB) Baden-Württemberg (1-3) Übersicht, Regulierung von Gas- und Stromnetzbetreibern

FO 36: Landeskartellbehörde für Energie und Wasser (EKartB) Baden-Württemberg (1-3)

FO 39: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Stand 8/2024

Energiewirtschaftliche Grundlagen & Rahmenbedingungen

FO 41: Glossarauswahl von Fachbegriffen zur Stromversorgung (1,2)

FO 43: Energierohstoffe & Energiequellen zur Strombereitstellung

FO 44: Kraftwerkstechnologien zur Stromerzeugung

FO 45: Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg, Stand Ende 2021

FO 46: Entwicklung Flächennutzung, Natur und Landschaft in Baden-Württemberg 1996-2023 (1-3)

FO 49: Stromkennzeichnungspflicht durch Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) in Deutschland und Baden-Württemberg (1,2)

FO 51: Strommix & CO2-Emissionsfaktor nach der Nettostromerzeugung (NSE); Stadtwerke Radolfzell im Vergleich mit BW und Deutschland 2020

FO 52: Entwicklung Bevölkerung (BV) in Baden-Württemberg 1990-2022

FO 53: Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP) in BW und D 1991-2022 (1-3)

FO 56: Entwicklung Erwerbstätige am Arbeitsort in BW 1991 bis 2023 (1,2)

FO 58: Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) im Verhältnis zum US-Dollar 1990-2023

FO 59: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2022, Landesziele 2030

Ausgewählte Schlüsseldaten zur Energie- und Stromversorgung

FO 61: Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991/2011-2022 (1-3)

FO 64: Entwicklung ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1990/91-2022 (1-3)

Beitrag Strom zur Energieversorgung

FO 68: Einleitung und Ausgangslage: Energiebericht Baden-Württemberg 2024

FO 69: Daten auf einen Blick zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2022

FO 70: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) mit Beitrag Strom in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-4)

Stromversorgung Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage

FO 76: Einleitung und Ausgangslage: Energieversorgung Baden-Württemberg 2022 (1-6)

Folienübersicht (2)

Strombilanz

FO 83: Strombilanz für Baden-Württemberg 2022 (1-5)

Brutto- und Nettostromerzeugung

FO 89: Einleitung und Ausgangslage: Stromerzeugung in Baden-Württemberg 2023

FO 90: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) in BW 1990-2022 (1-6)

FO 96: Entwicklung Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-4)

FO100: TOP 10 Bundesländer-Rangfolge beim Anteil erneuerbarer Energieträger (EE) an der Brutto-Stromerzeugung (BSE) 2018

FO101: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern mit Rangfolge EE in Baden-Württemberg im Vergleich mit Ländern der EU-27 im Jahr 2022

FO102: Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) in Baden-Württemberg 1990-2020

FO103: Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Herkunft in Baden-Württemberg 2015-2020 (1-5)

FO108: Wie funktioniert eine KWK-Anlage?
Strom- und Wärmeerzeugung nach UM BW-ZSW

FO109: Elektrische und thermische Nennleistung insgesamt und aus Kraft-Wärme -Kopplung der Kraftwerke nach Art der Anlage in Baden-Württemberg 2022

Brutto-Stromverbrauch und Stromverbrauch Endenergie

FO112: Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-4)

FO116: Bruttostromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg und Deutschland 2021/2022

FO117: Entwicklung Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch (BSV) in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2022

FO118: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in 1990-2022 (1-4)

FO122: Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in Baden-Württemberg und Deutschland 2022

FO123: Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Anwendungen in Baden-Württemberg 2022

FO124: Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 2020/2021

Wirtschaft & Strom, Energieeffizienz

FO126: Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Energieeffizienz mit Stromproduktivität in Baden-Württemberg von 1991 bis 2017

FO127: Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromproduktivität des Bruttostromverbrauchs (BSV) und Bruttostromverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1991-2020 (1-4)

FO131: Entwicklung ausgewählte Indikatoren und Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991/2011-2021

FO132: Entwicklung Beschäftigte, Umsatz und Investitionen in der Energie- und Elektrizitätsversorgung in Baden-Württemberg 2003-2021

FO133: Beschäftigte der Energie- und Wasserversorgungsunternehmen Baden-Württembergs, Stand 12/2018

FO134: Netzkennzahlen der Energie- und Wasserversorger BW 2007/2017

FO135: Energie- und Wasserversorger mit Sitz in BW, Stand bis 07/2019

Strompreise & Kosten, Erlöse

FO138: Einleitung und Ausgangslage:
Preisbericht für den Energiemarkt in BW 2023 (1,2)

FO140: Entwicklung Energieverwendung und Erlöse daraus in Baden-Württemberg 2013-2023 (1-3)

FO143: Steuern, Abgaben und sonstige Preisbestandteile bei den Strombezugspreisen ab 1. Januar 2020 (1,2)

FO145: Entwicklung Durchschnittserlöse aus der Stromabgabe an Endverbraucher in Baden-Württemberg 1973/1990-2023 (1-6)

Folienübersicht (3)

FO152: Strommarkt in Deutschland/Luxemburg und Baden-Württemberg mit Haushaltsstrom 2024/25 (1-4)

FO156: Preisübersicht EnBW Komport Wärme Komport (Grundversorgung und Ersatzversorgung) in Baden-Württemberg, gültig ab 1. Januar 2024 (1,2)

FO158: Strom-Preisübersicht EnBW Komfort (Grundversorgung) und Ersatzversorgung ohne registrierende Lastgangmessung ab 1. Januar 2023 (1-3)

FO161: Strompreistarife der Stadtwerke Radolfzell, gültig ab 1. Januar 2023 (1-3)

FO164: Strom-Gaspreise der Energie-Einkaufsgemeinschaft des Handwerks in Baden-Württemberg ab 1. April 2016 bis 30. Juni 2018

FO165: Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Bruttostrompreise in Baden-Württemberg 2023, Prognose bis 2028 (1-6)

Förderung & Strom, Gesetze

FO172: Übersicht ausgewählte Fördermittel für Investitionen in erneuerbare Energieanlagen in Baden-Württemberg im Jahr 2023

FO173: Stromeinspeisung und Vergütung nach dem Erneuerbaren Energien-Gesetz in Baden-Württemberg 2021/22 (1,2)

FO175: Energieatlas Baden-Württemberg 2020

Klima & Strom, Treibhausgase

FO177: Einleitung und Ausgangslage Klimabilanz in Baden-Württemberg 2023

FO178: CO2 Äq -Emissionsfaktoren für Energieträger nach GEMIS und IFEU, Stand 6/2021

FO179: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2022, Landesziele 2030

FO180: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Gasarten in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-3)

FO183: Entwicklung energiebedingte und nicht-energiebedingte Treibhausgas-emissionen (THG) der Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2020 sowie Ziele 2020

FO184: EU-27 Klimabilanz 2022: Treibhausgasemissionen (THG) in Baden-Württemberg etwa auf Vorjahrsniveau (1,2)

FO186: Minderungsindex an CO2-Emisionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

FO187: Entwicklung Indikatoren energiebedingte CO2-Emissionen in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2022

FO188: Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO2-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-5)

FO193: Einleitung und Ausgangslage; CO2-Emissionen der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2019/20/22

FO194: Entwicklung Kohlendioxid (CO2)-Emissionen der Stromerzeugung nach Energieträgern und Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-5)

FO199: Entwicklung Kohlendioxid (CO2)-Emissionen nach Energieträgern und CO2-Strommix aus der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2022

FO200: Spezifische CO2-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg und Deutschland 1990-2022 (1-3)

Folienübersicht (4)

Erfolgsbilanz

FO204: Erfolgsbilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 2022 gegenüber 1990 und Ziele bis 2030

Beispiele aus der Praxis

FO206: Informations-Tour zur Kraft-Wärme-Kopplung am 30.08.2017
FO207: EnBW Windpark Baltic 1,2 – Ostsee, Stand 9/2015 (1-3)
FO210: Beispiel Pumpspeicherkraftwerk Schluchsee in Baden-Württemberg
FO211: Beispiel Stromzähler in der Praxis

Fazit und Ausblick

FO213: Fazit Entwicklung der Stromversorgung 2022 im Vergleich zu 1990
FO214: Energiekonzept für Baden-Württemberg, Inhalt, PM nach 30.08.2024
FO215: Energiekonzept für Baden-Württemberg, Auszug 4. Stromversorgung (1-6)
FO221: Energiekonzept für Baden-Württemberg Auszug 7. Infrastrukturen – 7.1 Stromnetze, Auslandsbeziehungen (1-3)

Kraftwerksanlagen und Leistungen

FO225: Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (1-11)
FO236: Elektrische und thermische Netto-Engpassleistung insgesamt und aus Kraft-Wärme-kopplung der Kraftwerke nach Anlagenart in Baden-Württemberg, Ende 2022
FO237: Beispiel konventionelles Kraftwerk in Baden-Württemberg, Stand 6/2016

Stromnetze, Energiespeicher und Lastmanagement

FO239: Infrastruktur für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (1-9)
FO248: Entwicklung Netzlängen der Energieversorger mit Beitrag Stromnetzbetreiber in Baden-Württemberg 2010/2020
FO249: Netzkennzahlen der Energieversorger mit Beitrag Stromnetzbetreiber in Baden-Württemberg 2007/2017 und Deutschland 2009/2019
FO250: Unser Stromnetz in Baden-Württemberg, Stand 6/2016 (1-3)
FO253: Grundsätzliches zu den Versorgungsgebieten der Verteilnetzbetreiber Strom in Baden-Württemberg
FO254: Netzausbauplanung Stromnetze in Baden-Württemberg (1,2)
FO256: Stromnetze - Ladesäulen in Baden-Württemberg
FO257: Energiewende mit intelligenten Netzen - Smart Grids in BW
FO258: Arten von Energiespeicher in Baden-Württemberg, Stand 9/2024
FO259: Energiespeicher in Baden-Württemberg, Stand 9/2024 (1,2)
FO261: Stationäre Energiespeicher in Baden-Württemberg, Ausgabe 10/2023 (1-4)
FO265: Lastmanagement in Baden-Württemberg, Stand 7/2024 (1,2)

Folienübersicht (5)

Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg nach UM BW-ZSW (Auszug)

FO268: Übersicht Entwicklung des Energieverbrauchs mit Beitrag erneuerbare Energien in Baden-Württemberg nach UM BW-ZSW 2022/23 (1-5)
FO273: Entwicklung Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien (EEV-EE) nach Nutzungsarten in Baden-Württemberg 2000-2023 nach UM BW-ZSW (1,2)
FO275: Entwicklung der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg 2010-2023 nach UM BW-ZSW (1-4)
FO279: Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach elektrischer Leistung in Baden-Württemberg Ende 2000-2023 nach UM BW-ZSW (1,2)
FO281: Ausgewählte Jahresvolllaststunden beim Einsatz erneuerbarer Energien (EE) zur Stromerzeugung in BW 2022 nach ZSW
FO282: Entwicklung Wirtschaftliche Bedeutung zur Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg 2000-2023
FO283: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2023
FO284: Vermiedene THG-Emissionen durch die Nutzung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2023 (1,2)

Anhang zum Foliensatz

FO287: Glossar (1-4)
FO291: Methodische Hinweise und Erläuterungen
FO292: Ausgewählte Internetportale (1,2)
FO294: Ausgewählte Informationsstellen (1-10)
FO304: Regionale Energieagenturen in Baden-Württemberg
FO305: Regionale Kompetenzstellen Netzwerk Energieeffizienz (KEFF) in Baden-Württemberg
FO306: Ausgewähltes Informationsmaterial (1-3)
FO309: Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klima

Nachtrag:

FO314: Fazit 2023 und Ausblick auf 2024 für den Stromsektor in Baden-Württemberg
FO315: Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteilen erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022/23 nach Stat. LA BW (1,2)
FO317: Entwicklung der CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2023 (1,2)
FO319: Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2019/23 nach Stat. LA BW
FO320: Entwicklung der nominalen Strompreise für Gewerbe nach Bundesländern Deutschland 2024

Nationale und internationale Schlüsseldaten

Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 1990-2024

Nr	Bezeichnung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024
1	Bevölkerung BV (J-Durchschnitt)	Mio.	**9,73**	**9,90**	10,22	**10,36**	10,52	***10,48***	*10,80*	*11,10*	*11,11*	*11,20*	*11,31*	*11,35*
	- Veränderung 1990 = 100	*Index*	100	102	105	107	108	*108*	*111*	*114*	*114*	*115*	*116*	*116*
2	Bruttoinlandsprodukt BIP real 2020	Mrd. €	-	**364,9**	366,0	**410,9**	*423,3*	**454,9**	*505,5*	*516,9*	*545,8*	*557,2*	*558,3*	*557,2*
	- Veränderung 1991 = 100	Index	-	100	100	113	*116*	125	*139*	*142*	*150*	*153*	*153*	*153*
	- ∅ BIP 2020, preisbereinigt, verk.	*T€/Kopf*	-	36,8	35,8	39,7	*40,2*	43,4	*46,8*	*46,6*	*49,2*	*49,8*	*49,4*	*49,3*
3	Gesamttreibhausgas-Emissionen	Mio. t	**90,8**	**95,1**	94,1	**88,0**	89,4	**79,6**	78,9	69,1	72,3	72,0	62,7	
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	105	104	97	99	88	87	76	80	79	69	
	- ∅ CO_2 äqui Emissionen	t CO_2/Kopf	9,3	9,6	9,1	8,5	8,5	7,6	7,3	6,2	6,5	6,4	5,5	
4	Brutto-Stromerzeugung BSE	Mrd. kWh	**60,4**	62,4	64,8	**67,8**	**71,9**	***66,0***	63,3	44,3	50,6	53,9	37,1	
	- Veränderung 1990 = 100	*Index*	100	103	107	112	119	*109*	105	74	84	89	62	
	- ∅ BSE	MWh/Kopf	6,2	6,3	6,3	6,4	6,7	*6,1*	5,9	4,0	4,6	4,8	3,3	
	- Anteil EE	%				9,6	10,2	*16,8*	25,5	41,0	36,2	35,8	52,5	
5	Brutto-Stromverbrauch BSV	Mrd. kWh	**63,3**	65,3	66,5	**72,6**	81,7	***81,4***	75,0	65,8	67,6	67,9	62,4	
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	103	105	115	129	*129*	119	104	107	107	99	
	- ∅ BSV	MWh/Kopf	6,4	6,5	6,5	6,9	7,6	*7,6*	7,0	5,9	6,1	6,1	5,5	
	- Anteil EE	%	8,1	7,5	7,8	8,9	8,9	*14,0*	20,2	25,8	27,1	27,3	33,7	
6	Stromverbrauch Endenergie SVE	Mrd. kWh	**54,7**	56,5	57,9	**63,6**	72,2	***72,7***	65,9	58,6	60,4	59,6		
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	103	106	116	132	*133*	121	107	110	109		
	- ∅ SVE	MWh/Kopf	5,6	5,7	5,6	6,1	6,7	*6,8*	6,1	5,3	5,4	5,3		
7	Stromproduktivität BSV) [3]	€/kWh	-	**5,6**	5,6	**5,7**	5,2	**5,8**	6,7	7,9	8,1	8,2	8,9	
	- Veränderung 1991 = 100	Index	-	**100**	100	100	102	104	120	141	145	146	159	
8	Energiebedingte CO_2-Emissionen	Mio. t	**17,55**	18,17	16,64	**15,27**	19,04	**14,66**	16,49	9,0	13,5	15,7	9,43	
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	104	95	87	108	84	94	51,3	76,9	89,5	53,7	
	- ∅ CO_2-Emissionen	t CO_2/Kopf	1,8	1,8	1,5	1,5	1,8	1,3	1,5	0,8	1,2	1,4	0,8	

* Daten 2024 vorläufig, Stand 3/2025;

Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

1) Rahmendaten Nr. 1- 3; Stromdaten Nr. 4-6; Strom & Wirtschaftsdaten Nr. 7; Strom & Klimaschutzdaten Nr. 8

2) Wirtschaftsleistung: Bruttoinlandsprodukt BIP real 2020, preisbereinigt, verkettet

3) **Stromeffizienz**: **Stromproduktivität = BIP real 2020 / BSV** bzw. Stromintensität = BSV / BIP real 2020

Quellen: Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024; 7/2024; BMWI – Energiedaten 1/2022; www.bmwi.de; UM BW – EE in BW 2023 10/2024; Stat. LA BW 2/2025; AK VGRdL 2/2025 aus Statistik des Bundes und der Länder, www.staistikportal.de

Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation
zur Stromversorgung 2022 nach IEA u.a.

Benennung	Einheit	Baden-Württ.	Deutschland	Europa EU-27	Welt
Jahr		**2022**	**2022**	**2022**	**2022**
Bevölkerung (J-Durchschnitt)	Mio.	11,2	83,8	447,8	7.950
- Weltanteil	%	0,2	1,1	5,6	100
Stromversorgung					
- Brutto-Stromerzeugung (BSE)	**TWh**	**53,9**	**577,9**	**2.825**	**29.033**
- ∅ BSE	kWh/Kopf	4.786	6.896	6.309	3.652
- Weltanteil	%	0,2	2,1	9,7	100
- Brutto-Stromverbrauch (BSV)	**TWh**	**67,9**	**550,7**	**2.838**	***29.033***
- ∅ BSV	kWh/Kopf	6.063	6.572	6.348	*3.652*
- Stromverbrauch Endenergie (SVE)	**TWh**	**59,6**	**477,8**	**2.411**	***23.889***
- ∅ SVE	kWh/Kopf	5.321	5.702	5.384	*3.005*
Gesamte Treibhausgasemissionen					
- Gesamte THG Energie plus	Mio. t	**72,0**	746	3.375	49.800 (20)
- ∅ gesamte THG	t/Kopf	6,4	8,9	7,8	6,4
- Weltanteil	%	0,1	1,4	6,8	100
- Energiebedingte CO_2-Emissionen Strom	**Mio. t**	**15,7**	226	709 (21)	13.362
- ∅ CO_2-Emissionen (BSE)	t/Kopf	1,4	2,7	1,6	1,7
- Weltanteil	%	0,1	1,3	5,3	100

* Daten bis 2022 vorläufig; Stand 11/2023

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Quellen: Stat. LA BW 6/2023; UM BW 10/2023; BMWI bis 1/2022; Eurostat 4/2022, EEA 2022, OECD 2022, AGEB 11/2023; BPL-UN 11/2022; IEA 8/2023; PBL 8/2022

Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Baden-Württemberg 1973/1990-2022 (1)

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

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Bruttoinlandsprodukt[1]													
Index	1991 = 100	.	.	.	100,0	100,0	111,6	114,9	123,6	138,3	140,2	145,8	149,0
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	.	.	.	*+1,6*	*+3,5*	*+0,5*	*+7,8*	*+2,5*	*–4,8*	*+4,0*	*+2,2*
Verfügbares Einkommen[2]													
Insgesamt	Mrd. EUR	.	.	.	142,9	157,7	176,2	200,9	217,7	250,6	281,8	288,9	305,5
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	.	.	.	*+1,4*	*+1,6*	*+2,4*	*+3,1*	*+2,4*	*+0,2*	*+2,5*	*+5,7*
je Einwohner/-in	1 000 EUR	.	.	.	14,4	15,4	17,0	19,1	20,8	23,2	25,4	26,0	27,3
Bevölkerung[3]													
Einwohner/-innen	Mill.	9,19	9,19	9,73	9,90	10,22	10,36	10,52	10,48	10,80	11,10	11,11	11,20
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	*+1,0*	*+0,6*	*+2,3*	*+1,8*	*+0,3*	*+0,3*	*+0,1*	*–0,1*	*+1,2*	*+0,2*	*+0,1*	*+0,8*
Privathaushalte[4]													
Anzahl	Mill.	3,42	3,64	4,31	4,38	4,70	4,74	4,88	5,04	5,16	/	5,28	5,31
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	*+1,3*	*+1,7*	*+3,4*	*+1,7*	*+1,4*	*+0,6*	*–0,2*	*+0,8*	*+1,7*	/	*X*	*+0,5*

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Wohnungen[5]													
Anzahl	Mill.	3,20	3,69	3,99	4,05	4,40	4,71	4,88	5,04	5,19	5,37	5,41	5,45
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	*+3,7*	*+1,8*	*+1,2*	*+1,6*	*+2,0*	*+1,1*	*+0,7*	*+1,1*	*+0,7*	*+0,7*	*+0,7*	*+0,7*
Wohnfläche[5]													
Durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner/-in	m^2	.	.	36,6	36,6	38,5	40,9	42,3	45,9	46,2	46,7	47,1	47,1
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	.	*–1,0*	*–0,2*	*+1,7*	*+1,0*	*+0,8*	*+4,8*	*–0,3*	*+0,7*	*+0,7*	*–0,0*
Kraftfahrzeuge[6]													
Anzahl	Mill.	3,16	4,25	5,80	5,94	6,43	6,96	7,46	6,94	7,53	8,24	8,36	8,44
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	*+6,2*	*+3,3*	*+3,4*	*+2,4*	*+1,7*	*+1,9*	*+1,1*	*+1,1*	*+1,8*	*+1,6*	*+1,5*	*+0,9*
Temperatur													
Heizgradtage[7]		.	.	2 981	3 391	3 202	2 797	3 192	3 491	2 885	2 748	3 162	2 695

1) Preisbereinigt, verkettet, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024. – 2) Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck. AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023. – 3) Jahresdurchschnitt, Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis der Volkszählung von 1970 bzw. 1987, ab 1991 Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024. – 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 der Basis des Zensus 2011. Ab 2021: Wegen konzeptioneller und methodischer Umstellungen im Mikrozensus (siehe: *https://www.statistik-bw.de/DatenMelden/Mikrozensus/Hinweise.jsp*) sind die Ergebnisse der Jahre ab 2021 nur eingeschränkt mit denen der Vorjahre vergleichbar. – 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) Heizgradtage nach NUTS-3-Regionen – jährliche Daten, EuroStat, Berechnungsstand Februar 2023.

Datenquellen: AK VGRdL. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg. EuroStat. Ergebnisse des Mikrozensus. Fortschreibung des Gebäude- und Wohnungsbestands. Eigene Berechnungen.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Deutschland 1991-2022 (2)

7. Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Deutschland seit 1991

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Bruttoinlandsprodukt[1]										
Index	1991 = 100	100,0	104,9	115,2	118,3	125,4	136,4	140,5	145,0	147,6
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+1,5*	*+2,9*	*+0,7*	*+4,2*	*+1,5*	*–3,8*	*+3,2*	*+1,8*
Verfügbares Einkommen[2]										
Insgesamt	Mrd. EUR	1 004,9	1 175,0	1 278,8	1 416,7	1 525,6	1 724,5	1 987,0	2 035,6	2 164,5
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+2,3*	*+1,2*	*+1,5*	*+2,3*	*+2,8*	*+1,3*	*+2,4*	*+6,3*
je Einwohner/-in	1 000 EUR	12,6	14,5	15,7	17,4	19,0	21,1	23,9	24,5	25,8
Bevölkerung[3]										
Einwohner/-innen	Mill.	79,97	81,31	81,46	81,34	80,28	81,69	83,16	83,20	83,80
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+0,2*	*+0,0*	*–0,1*	*–0,2*	*+0,9*	*+0,1*	*+0,0*	*+0,7*
Privathaushalte[4]										
Anzahl	Mill.	35,26	36,94	38,12	39,18	40,30	40,77	41,11	41,70	41,72
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+0,7*	*+0,9*	*+0,1*	*+0,3*	*+1,4*	*–1,0*	*+1,4*	*+0,0*
Wohnungen[5]										
Anzahl	Mill.	34,17	35,95	38,38	39,55	40,48	41,45	42,80	43,08	43,37
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+1,6*	*+1,1*	*+0,5*	*+0,7*	*+0,5*	*+0,7*	*+0,7*	*+0,7*
Wohnfläche[5]										
Durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner/-in	m²	35,1	37,0	39,8	41,7	45,8	46,5	47,4	47,7	47,7
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+1,6*	*+1,3*	*+0,9*	*+6,1*	*–0,2*	*+0,7*	*+0,7*	*+0,0*
Kraftfahrzeuge[6]										
Anzahl	Mill.	36,53	47,49	51,36	54,52	50,18	53,72	58,16	59,02	59,64
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	*+2,0*	*+1,5*	*+0,8*	*+1,2*	*+1,4*	*+1,5*	*+1,5*	*+1,0*
Temperatur										
Heizgradtage[7]		3 403	3 265	2 842	3 149	3 635	2 908	2 741	3 114	2 736

1) Preisbereinigt, verkettet, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024. – 2) Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck. AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023. – 3) Jahresdurchschnitt, Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024. – 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 der 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 der Basis des Zensus 2011. Ab 2020: Wegen konzeptioneller und methodischer Umstellungen im Mikrozensus (siehe: *https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Haushalte-Familien/Methoden/mikrozensus-2020.html*) sind die Ergebnisse der Jahre ab 2020 nur eingeschränkt mit denen der Vorjahre vergleichbar. – 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) Heizgradtage nach NUTS-3-Regionen – jährliche Daten, EuroStat, Berechnungsstand Februar 2023.

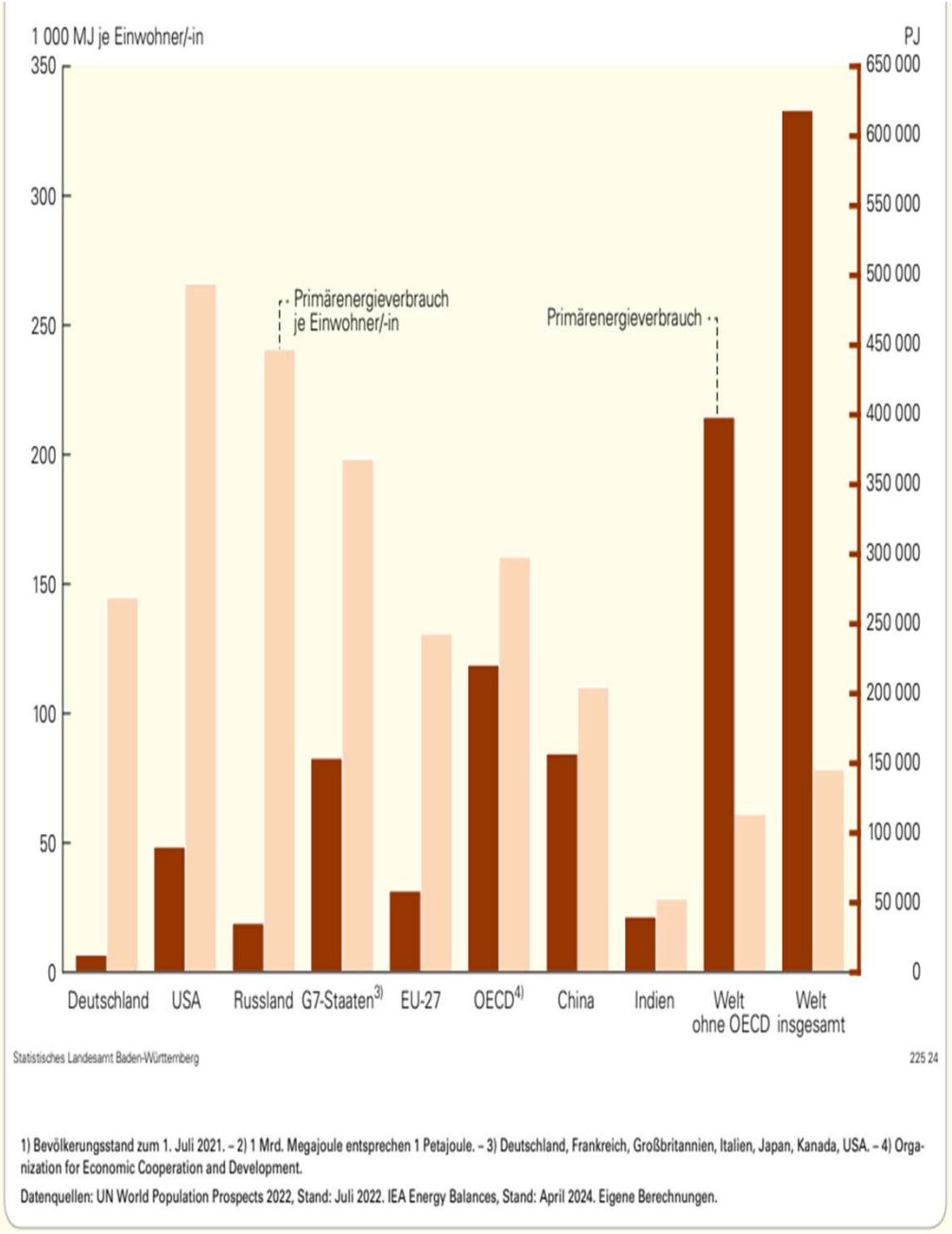
Datenquellen: AK VGRdL, Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg, EuroStat, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Eigene Berechnungen.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Globale Verteilung von ausgewählter Bevölkerung und Primärenergieverbrauch (PEV = TES) im Jahr 2021

1. Globale Verteilung von Bevölkerung und Primärenergieverbrauch 2021

Staaten	Bevölkerung[1]		Primärenergieverbrauch		
	insgesamt	Anteil an der Weltbevölkerung	insgesamt	Anteil am Weltverbrauch	Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in
	Mill.	%	PJ	%	MJ[2]
Deutschland	83,4	1,1	12 055	2,0	144 535
USA	337,0	4,3	89 555	14,5	265 742
Russland	145,1	1,8	34 886	5,6	240 420
G7-Staaten[3]	774,2	9,8	153 260	24,8	197 952
EU-27	445,1	5,6	58 093	9,4	130 530
OECD[4]	1 373,9	17,4	220 114	35,6	160 206
China	1 425,9	18,0	156 512	25,3	109 764
Indien	1 407,6	17,8	39 529	6,4	28 083
Welt ohne OECD	6 535,4	82,6	397 836	64,4	60 875
Welt insgesamt	**7 909,3**	**100**	**617 950**	**100**	**78 130**
BW	**11,1**	**0,14**	**1.314**	**0,21**	**118.378**



1) Bevölkerungsstand zum 1. Juli 2021. – 2) 1 Mrd. Megajoule entsprechen 1 Petajoule. – 3) Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, USA. – 4) Organization for Economic Cooperation and Development.

Datenquellen: UN World Population Prospects 2022, Stand: Juli 2022. IEA Energy Balances, Stand: April 2024. Eigene Berechnungen.

Quellen: IEA - World Energy Balances, Stand 4/2024; Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Zahlen und Fakten
Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 bis zum Jahr 2023 (1)

Merkmal	Jahr[1]	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Belgien	Dänemark	Estland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Irland	Italien	Kroatien	Lettland	Litauen	Luxemburg	Malta
Fläche	2021	1 000 km²	4 225	36	358	31	43	45	338	638	132	70	302	57	65	65	3	0,3
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Brüssel	Kopenhagen	Tallinn	Helsinki	Paris	Athen	Dublin	Rom	Zagreb	Riga	Vilnius	Luxemburg	Valletta
Bevölkerung																		
Bevölkerung insgesamt	01.01.2022	Mill.	446,7	11,1	83,2	11,6	5,9	1,3	5,5	67,9	10,5	5,1	59,0	3,9	1,9	2,8	0,6	0,5
Ausländerinnen und Ausländer	01.01.2022	Anteil an der Bevölkerung in %	*8,4*	*16,4*	*13,1*	*12,8*	*9,6*	*15,2*	*5,3*	*7,8*	*7,1*	*13,3*	*8,5*	*0,9*	*13,1*	*1,2*	*47,1*	*20,6*
Altersstruktur der Bevölkerung																		
unter 15 Jahren	01.01.2022	%	*15,0*	*14,3*	*13,9*	*16,6*	*16,1*	*16,4*	*15,4*	*17,5*	*13,7*	*19,7*	*12,7*	*14,3*	*16,0*	*14,9*	*15,9*	*13,4*
Kinder pro Frau	2021	Anzahl	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,6	1,5	1,8	1,4	1,8	1,3	1,6	1,6	1,4	1,4	1,1
Lebenserwartung bei der Geburt																		
Männer	2021	Jahre	77,2	79,7	78,4	79,4	79,6	72,7	79,3	79,3	77,4	80,5	80,5	73,6	68,2	69,5	80,5	80,8
Frauen	2021	Jahre	82,9	84,1	83,3	84,3	83,3	81,4	84,6	85,5	82,9	84,3	84,9	79,8	78,0	78,8	84,8	84,3
Bildung																		
Schülerinnen und Schüler	2020	1 000	61 533	1 474	10 612	2 004	982	186	912	10 473	1 367	1 045	7 323	478	244	356	91	58
Studierende[2]	2021	1 000	17 928	375	3.159	521	299	43	287	2 813	810	240	2 063	157	77	104	7	18
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen[3]	2021	%	*87,3*	*89,7*	*89,1*	*87,7*	*88,5*	*88,4*	*88,2*	*86,5*	*79,4*	*87,6*	*83,4*	*86,9*	*86,8*	*90,2*	*86,5*	*92,2*
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																		
Bruttoinlandsprodukt																		
absolut (in jeweiligen Preisen)	2022	Mrd. EUR	15 905	573	3 877	554	381	36	268	2.639	207	506	1 946	68	39	67	78	17
Patentanmeldungen	2022	Anmeldungen je 1 Mill. Einw.	151	429	297	224	453	50	386	161	18	225	82	8	12	28	531	138
Verbraucherpreisindex 2015=100 (Inflationsrate)	2023	Veränderung zum Vorjahr in %	*6,4*	.	*6,0*	*2,3*	*3,4*	*9,1*	*4,3*	*5,7*	*4,2*	*5,2*	*5,9*	*8,4*	*9,1*	*8,7*	*2,9*	*5,6*
Jugenderwerbslosenquote[4]	2022	%	*14,5*	*5,2*	*6,0*	*16,4*	*10,6*	*18,6*	*14,2*	*17,3*	*31,4*	*10,1*	*23,7*	*18,0*	*15,3*	*11,9*	*17,6*	*8,3*
Tourismus	2022	Übernachtungen je 1 000 Einw.	6 166	4 053	4 810	3 703	6 545	4 468	3 960	6 627	12 691	6 903	6 980	23 304	2 070	2 877	4 332	15 760
Verkehr und Umwelt																		
Verkehrstote	2021	je 1 Mill. Einw.	45	31	31	45	22	41	41	43	58	27	49	72	78	53	38	17
Autobahnen	2022	Länge in km	.	1 056	13 172	1 763	1 355	225	944	11 751	2 205	995	7 556	1 341	0	400	163	.
Eisenbahnstrecken	2021	Länge in km	.	4 217	39 799	3 582	2 485	1 167	5 918	27 289	2 339	1 690	16 710	2 617	1 859	1 911	271	.
Waldfläche	2021	Anteil an der Fläche in %	*37,7*	*37,9*	*31,9*	*22,5*	*14,7*	*53,8*	*66,2*	*27,2*	*29,6*	*11,2*	*31,8*	*34,3*	*52,9*	*33,7*	*34,2*	*1,5*
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung	2021	%	*37,0*	*35,8*	*39,8*	*22,7*	*79,0*	*40,0*	*53,1*	*22,1*	*40,5*	*36,4*	*40,3*	*69,2*	*63,6*	*53,7*	*44,8*	*11,9*
Anteil von Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb an Pkw-Gesamtneuzulassungen[5]	2023	%	*14,6*	*20,8*	*18,4*	*19,6*	*36,3*	*6,3*	*33,8*	*16,8*	*4,7*	*18,6*	*4,2*	*2,8*	*8,9*	*7,5*	*22,5*	*17,0*
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																		
Europawahl[6]	2019	Wahlbeteiligung in %	*50,7*	*64,0*	*61,4*	*88,5*	*66,1*	*37,6*	*40,8*	*50,1*	*58,7*	*49,7*	*54,5*	*29,9*	*33,5*	*53,5*	*84,2*	*72,7*
Mehrwertsteuer	23.03.2022	Normalsatz in %	.	*19*	*19*	*21*	*25*	*20*	*24*	*20*	*24*	*23*	*22*	*25*	*21*	*21*	*17*	*18*
Einzelpersonen, die täglich das Internet nutzen	2023	%	*86*	*89*	*86*	*90*	*95*	*89*	*93*	*84*	*80*	*92*	*84*	*79*	*87*	*83*	*93*	*90*
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	*90,2*	*87,9*	*88,8*	*92,3*	*92,5*	*90,9*	*95,5*	*88,1*	*85,0*	*93,4*	*88,5*	*86,1*	*89,5*	*86,0*	*97,4*	*90,5*

1) Aktuellstes Jahr, bzw. letztes verfügbares Jahr, teilweise vorläufige Zahlen. – 2) Ohne Promotionsstudium. – 3) Zuordnung nationaler Bildungsprogramme zur ISCED 2011; Tertiärbereich ISCED 5-8.
4) Anteil der Erwerbslosen im Alter von 15 bis unter 25 Jahren an den Erwerbspersonen dieser Altersgruppe in %.

Quelle: Stat. LA BW - Baden-Württemberg - Wir in Europa 2024, 29. Quiz zur EU-27, Faltblatt März 2024

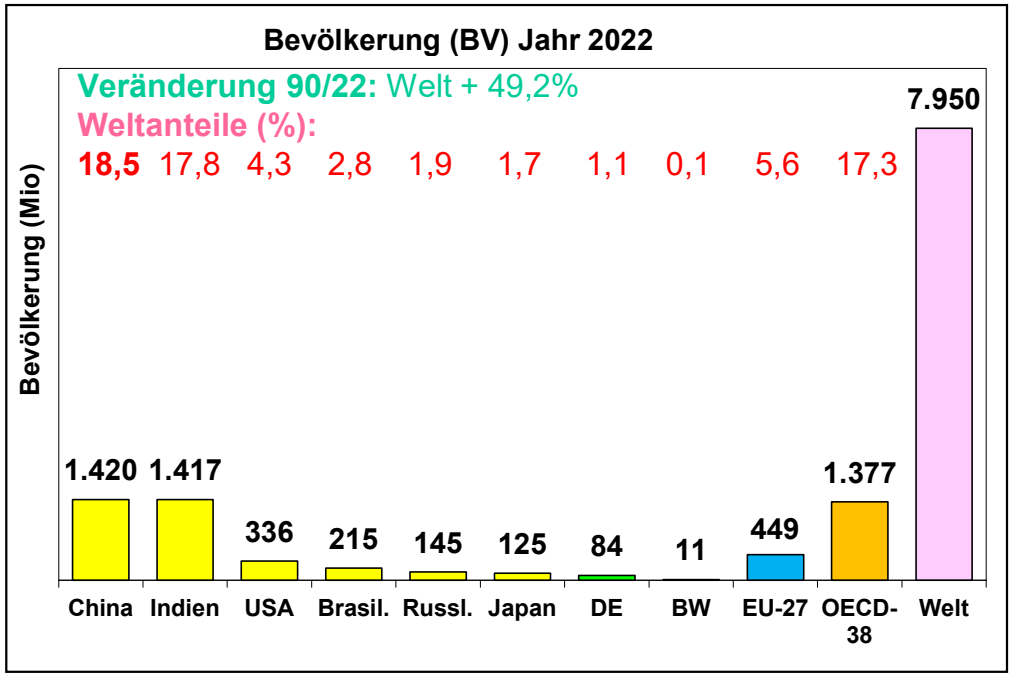
Zahlen und Fakten
Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 bis zum Jahr 2023 (2)

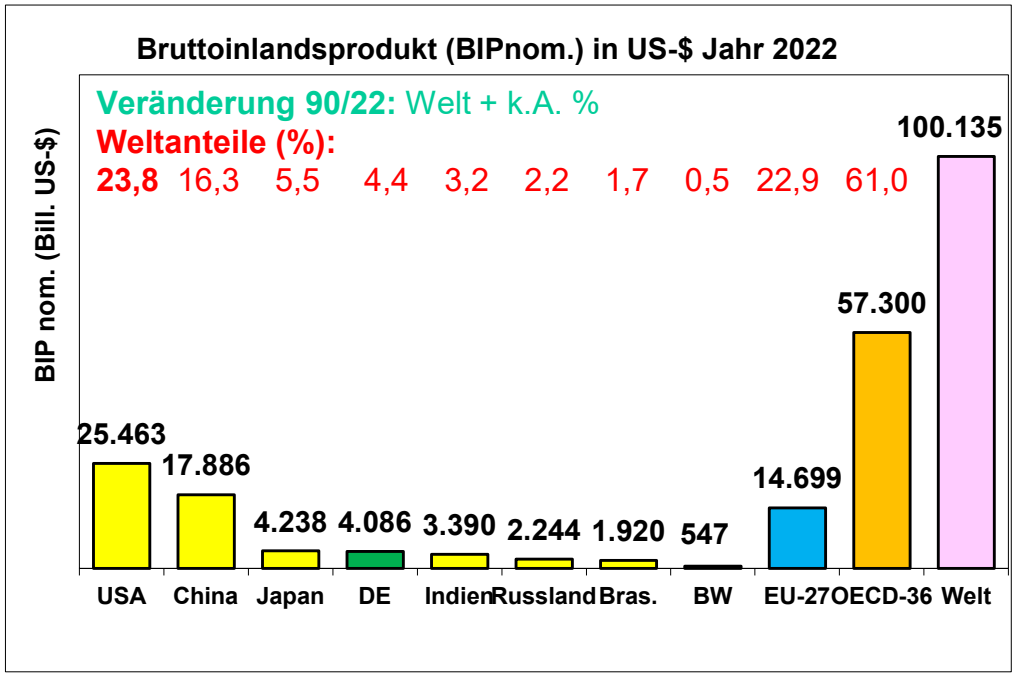
Merkmal	Jahr[1]	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Slowakei	Slowenien	Spanien	Tschechien	Ungarn	Zypern
Fläche	2021	1 000 km²	4 225	36	358	84	312	92	238	447	49	20	506	79	93	9
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Wien	Warschau	Lissabon	Bukarest	Stockholm	Bratislava	Ljubljana	Madrid	Prag	Budapest	Nikosia
Bevölkerung																
Bevölkerung insgesamt	01.01.2022	Mill.	446,7	11,1	83,2	9,0	37,7	10,4	19,0	10,5	5,4	2,1	47,4	10,5	9,7	0,9
Ausländerinnen und Ausländer	01.01.2022	Anteil an der Bevölkerung in %	*8,4*	*16,4*	*13,1*	*17,5*	*1,2*	*6,8*	*0,3*	*8,3*	*1,1*	*8,2*	*11,4*	*5,1*	*2,1*	*18,8*
Altersstruktur der Bevölkerung																
unter 15 Jahren	01.01.2022	%	*15,0*	*14,3*	*13,9*	*14,4*	*15,4*	*12,8*	*16,2*	*17,6*	*16,1*	*15,1*	*14,0*	*16,1*	*14,6*	*16,1*
Kinder pro Frau	2021	Anzahl	1,5	1,6	1,6	1,5	1,3	1,4	1,8	1,7	1,6	1,6	1,2	1,8	1,6	1,4
Lebenserwartung bei der Geburt																
Männer	2021	Jahre	77,2	79,7	78,4	78,8	71,6	78,5	69,2	81,3	71,2	77,7	80,4	74,1	70,7	79,2
Frauen	2021	Jahre	82,9	84,1	83,3	83,7	79,6	84,4	76,6	84,9	78,2	83,8	86,2	80,5	77,8	83,4
Bildung																
Schülerinnen und Schüler	2020	1 000	61 533	1 474	10 612	1 056	4 921	1 325	2 412	1 895	694	284	6 576	1 452	1 209	115
Studierende[2]	2021	1 000	17 928	375	3.159	419	1 317	380	537	471	134	79	2 165	307	277	52
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen[3]	2021	%	*87,3*	*89,7*	*89,1*	*87,1*	*91,2*	*90,8*	*91,0*	*90,2*	*89,6*	*90,8*	*83,0*	*87,6*	*92,0*	*85,4*
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																
Bruttoinlandsprodukt																
absolut (in jeweiligen Preisen)	2022	Mrd. EUR	15 905	573	3 877	447	655	242	284	563	110	57	1.346	276	169	28
Patentanmeldungen	2022	Anmeldungen je 1 Mill. Einw.	151	429	297	266	16	30	2	482	9	58	41	21	11	46
Verbraucherpreisindex 2015=100 (Inflationsrate)	2023	Veränderung zum Vorjahr in %	*6,4*	.	*6,0*	*7,7*	*10,9*	*5,3*	*9,7*	*5,9*	*11,0*	*7,2*	*3,4*	*12,0*	*17,0*	*3,9*
Jugenderwerbslosenquote[4]	2022	%	*14,5*	*5,2*	*6,0*	*9,5*	*10,8*	*19,1*	*22,8*	*21,7*	*19,9*	*10,1*	*29,8*	*6,8*	*10,6*	*18,6*
Tourismus	2022	Übernachtungen je 1 000 Einw.	6 166	4 053	4 810	12 815	2 389	7 433	1 398	6 020	2 272	7 384	9 521	4 811	3 039	15 754
Verkehr und Umwelt																
Verkehrstote	2021	je 1 Mill. Einw.	45	31	31	41	59	54	93	20	45	54	32	51	56	50
Autobahnen	2022	Länge in km	.	1 056	13 172	1 749	1 802	3 115	949	2 193	861	616	15 825	1 363	1 868	271
Eisenbahnstrecken	2021	Länge in km	.	4 217	39 799	5 603	19 287	2 527	10 764	10 912	3 626	1 209	16 235	9 523	7 558	.
Waldfläche	2021	Anteil an der Fläche in %	*37,7*	*37,9*	*31,9*	*46,5*	*30,4*	*35,9*	*29,1*	*39,3*	*61,0*	*36,7*	*62,5*	*34,0*	*22,1*	*18,6*
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung	2021	%	*37,0*	*35,8*	*39,8*	*74,6*	*17,0*	*61,9*	*44,3*	*67,4*	*22,6*	*34,3*	*45,9*	*12,6*	*19,2*	*15,1*
Anteil von Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb an Pkw-Gesamtneuzulassungen[1]	2023	%	*14,6*	*20,8*	*18,4*	*19,9*	*3,6*	*18,2*	*10,6*	*38,7*	*2,7*	*8,9*	*5,4*	*3,0*	*5,4*	*5,3*
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																
Europawahl[5]	2019	Wahlbeteiligung in %	*50,7*	*64,0*	*61,4*	*59,8*	*45,7*	*30,8*	*51,2*	*55,3*	*22,7*	*28,9*	*60,7*	*28,7*	*43,4*	*45,0*
Mehrwertsteuer	23.03.2022	Normalsatz in %	.	*19*	*19*	*20*	*23*	*23*	*19*	*25*	*20*	*22*	*21*	*21*	*27*	*19*
Einzelpersonen, die täglich das Internet nutzen	2023	%	*86*	*89*	*86*	*84*	*80*	*81*	*82*	*95*	*82*	*87*	*90*	*85*	*88*	*91*
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	*90,2*	*87,9*	*88,8*	*91,0*	*91,7*	*84,1*	*88,2*	*91,0*	*89,9*	*93,0*	*95,9*	*89,3*	*90,8*	*93,4*

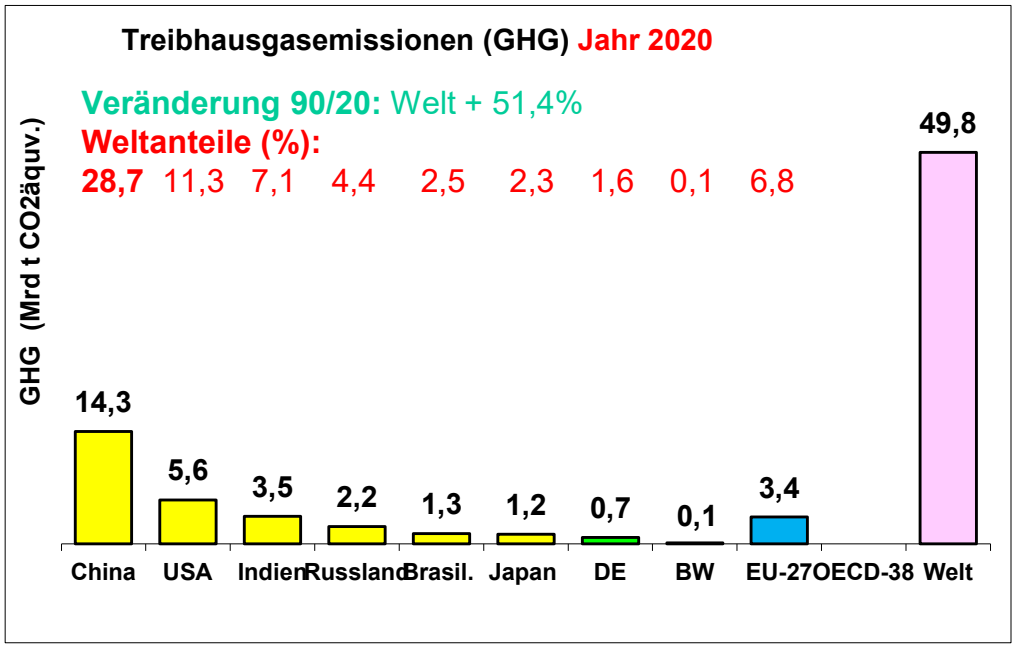
1) Aktuellstes Jahr, bzw. letztes verfügbares Jahr, teilweise vorläufige Zahlen. – 2) Ohne Promotionsstudium. – 3) Zuordnung nationaler Bildungsprogramme zur ISCED 2011; Tertiärbereich ISCED 5-8.
4) Anteil der Erwerbslosen im Alter von 15 bis unter 25 Jahren an den Erwerbspersonen dieser Altersgruppe in %.

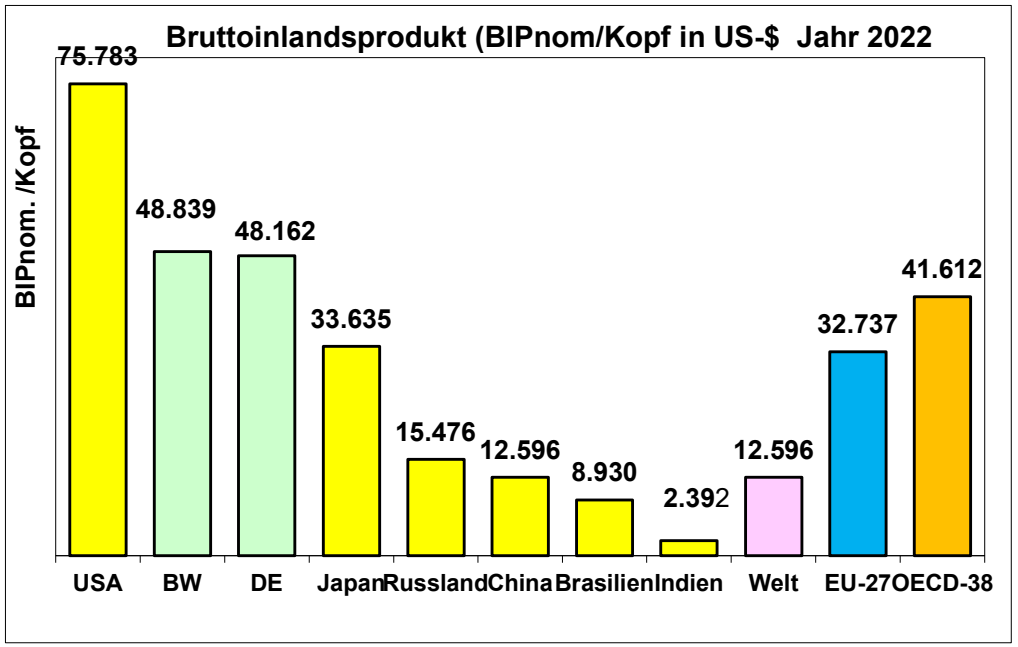
Quelle: Stat. LA BW - Baden-Württemberg - Wir in Europa 2024, 29. Quiz zur EU-27, Faltblatt März 2024

Übersicht ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich bis 2022







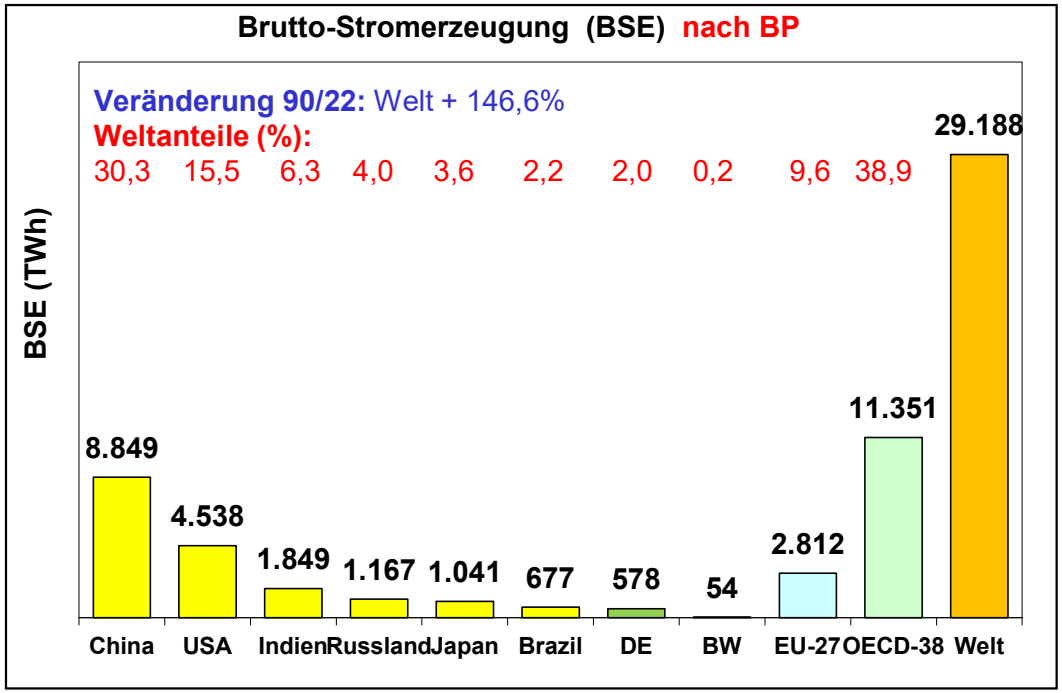


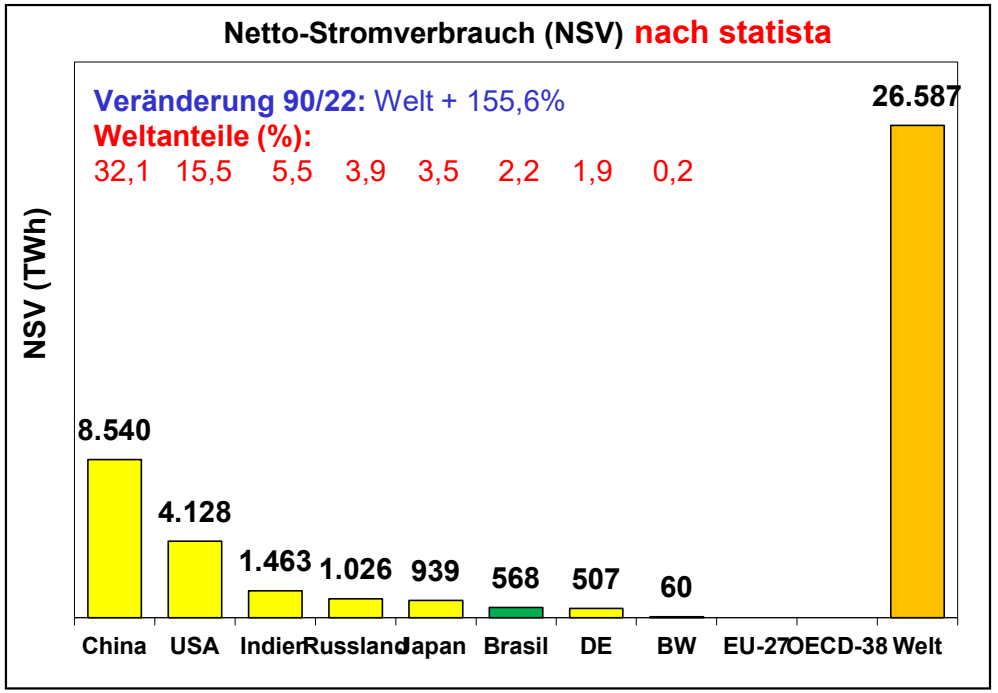
* OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer im Jahr 2022); GHG = THG nach BP

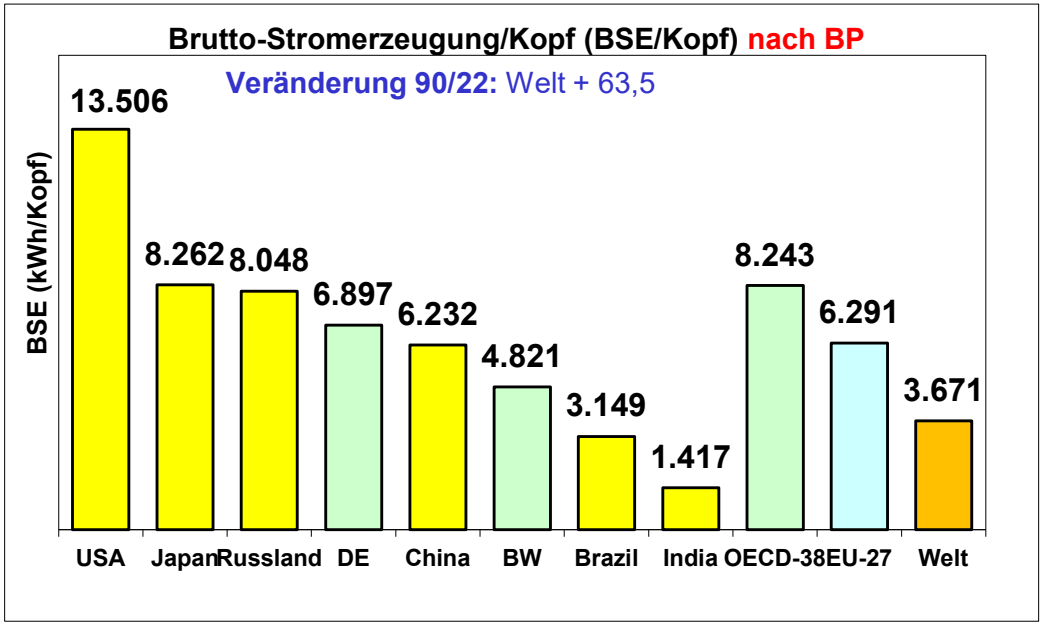
1) Wechselkurse 2022: 1 US-$ = 0,9497 €; 1 Euro = 1,0530 US-$

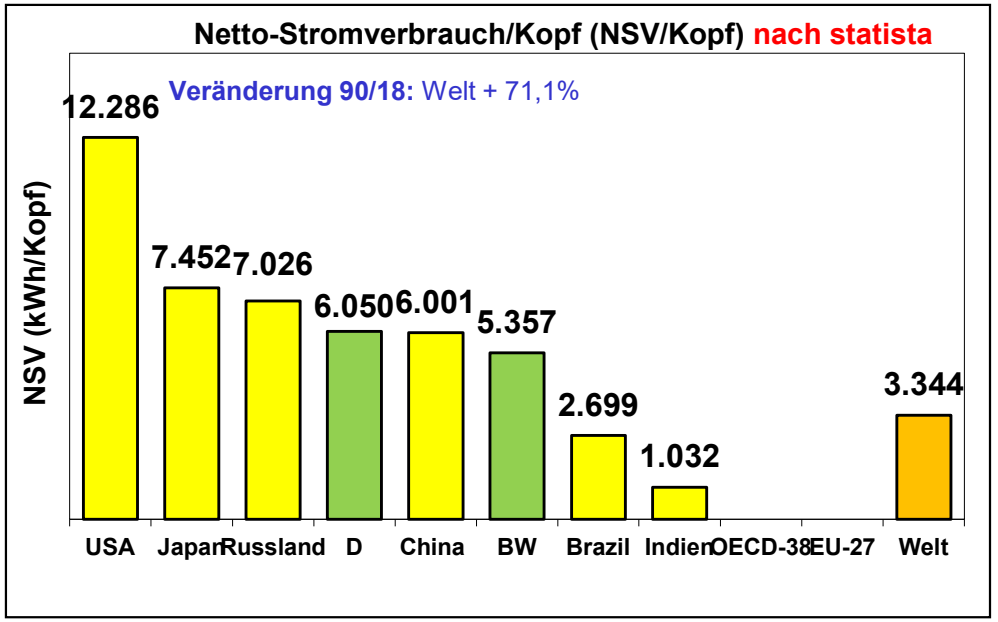
Quellen: IEA 7/2023, Stat. LA BW 7/2024; OECD 2023, Eurostat 2024; UN 4/2024; PBL 8/2022

Übersicht ausgewählte Stromdaten im internationalen Vergleich 2022









* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2024;
OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2022= 38Industrieländer)

Netto-Stromverbrauch (NSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) + Importe – Exporte – Netzverluste = Bruttostromverbrauch (BSV) – Netzverluste

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Quellen: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, 10/2023 BP 6/2024, Stat. LA. BW 7/2024

Landesregierung

Klimaschutz, Energiepolitik u.a.

Koalitionsvertrag von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Baden-Württemberg und der CDU Baden-Württemberg 2021-2026, Inhalt, Stand 12. Mai 2021 (1)

INHALTSVERZEICHNIS S

Präambel 6
Jetzt für morgen – Der Erneuerungsvertrag für Baden-Württemberg

1. Haushalt und Verwaltung 13
Die nächsten Generationen im Blick: Für nachhaltige Finanzen und eine moderne Verwaltung
A. Haushalt, Liegenschaften und Beteiligungen, B. Finanzpolitik, C. Öffentlicher Dienst

2. Klima- und Naturschutz 23
Erhalten, was uns erhält: Für ein klimaneutrales Baden-Württemberg
A. Klimaschutz und Energiepolitik, B. Umweltschutz,
C. Naturschutz und Artenvielfalt, D. Nachhaltigkeit

3. Wirtschaft und Arbeit 35
Mutig den Wandel gestalten: Für eine Wirtschaft mit Zukunft
A. Wirtschaft und Innovation, B. Mittelstand, Handel, Handwerk und Dienstleistungen,
C. Arbeit, D. Baden-Württemberg im weltweiten Wettbewerb

4. Wissenschaft, Kultur und Medien 49
Neues wagen: Für eine starke Wissenschaft, innovative Forschung und kreative Freiräume
A. Wissenschaft, B. Kunst und Kultur, C. Medienpolitik

5. Frühkindliche Bildung und Schule 59
Lernen mit Perspektive: Für beste Bildung für alle
A. Bildungspolitische Grundziele, B. Frühkindliche Bildung,
C. Grundschulen, D. Weiterführende Schulen und berufliche Bildung,
E. Weiterbildung und Lebenslanges Lernen, F. Schulische Rahmenbedingungen

6. Gesundheit und Soziales 71
Nah am Menschen: Für ein gesundes und selbstbestimmtes Leben
A. Folgen der Corona-Pandemie, B. Gesundheit, C. Pflege,
D. Soziales und Teilhabe, E. Kinder-, Jugend- und Familienpolitik

7. Gesellschaft und Integration 81
Gemeinsam Vielfalt leben: Für echten Zusammenhalt
A. Migration und Integration, B. Kirchen, Religionen und Weltanschauungen,
C. Offene Gesellschaft und Antidiskriminierung, D. Zusammenhalt und Beteiligung

8. Inneres und Verfassung 93
Sicher und frei leben: Für eine lebendige Demokratie
A. Demokratie und Verfassung, B. Sicherheit, C. Justiz

9. Ländlicher Raum und Landwirtschaft 107
Unsere liebenswerte Heimat: Für starke ländliche Räume
A. Ländlicher Raum, B. Landwirtschaft, C. Tierschutz, D. Verbraucherschutz,
E. Wald und Wildtiere, F. Bioökonomie, G. Tourismus

10. Mobilität und Infrastruktur 121
Das Land bewegen: Für die Mobilität von morgen
A. Verkehrsinfrastruktur, B. Mobilität der Zukunft

11. Bauen und Wohnen 133
Bauen neu denken: Für bezahlbaren und ökologischen Wohnraum
A. Wohnen, B. Städtebau, C. Landes- und Regionalplanung, D. Bauen,
E. Digitale Infrastruktur

12. Europa und Internationales 145
Grenzen überwinden: Für ein europäisches Miteinander
A. Europapolitik des Landes, B. Internationales und Entwicklungspolitik

13. Föderalismus 155
Für einen lebendigen Föderalismus

14. Zusammenarbeit 159
Zusammenarbeit in der Koalition

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (2)

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 CO_2-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 unter stützen sowie die regionalen Energieagenturen stärken.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (3)

Rat der Klimaweisen:
Wir werden den bestehenden Klimabeirat der Landesregierung zu einem Rat der Klimaweisen aufwerten – analog zum Rat der Wirtschafts weisen. 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 CO_2-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 Versorgungs-sicherheit. 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 bestehen den 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 Bestand-teil in den Klimaanpassungsprozess der Stadtplanung sowie der Landschaftsplanung auf-genommen werden. Ebenso werden wir untersuchen, welche wirtschaftlichen Folgekosten die Klimaerwärmung mit sich bringt, und diese stärker in den Planungen berück sichtigen.

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 Klima Schutzkonzept (IEKK) weiterentwickeln. Dabei werden wir die Prozentziele des neuen

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (4)

Klimaschutzgesetzes sowie die Sektorziele auch als kumulierte CO2-Emissionen darstellen. In diesem Rahmen wird festgelegt, dass jedes Ressort eigenverantwortlich die erforderlichen Klimaschutzmaß nahmen 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, Treibhaus gasemissionen 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 CO_2-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 entwicklungspolitischen 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 CO_2-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

ohne EEG-Förderung einen zentralen Beitrag zur Energiewende in der Wirtschaft leisten.

Wir werden das laufende Ressourceneffizienzprogramm zur Dekarbonisierung in Unternehmen fortsetzen.

Wir treiben die Wärmewende voran

Wir werden das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG)auf der Grundlage des Sektorziels, das im Klimaschutzgesetz festgelegt ist, in Richtung klimaneutraler Gebäudebestand weiterentwickeln. Um unserem Ziel der Klimaneutralität näher zu kommen, braucht es mehr erneuerbare Energien.

Zudem wollen wir die Wärmepumpentechnik gezielt fördern.

Als Ergänzung zu den kommunalen Wärmeplänen werden wir eine Strategie erarbeiten, wie die Wärmeversorgung so gestaltet werden kann, dass Baden-Württemberg seinen Beitrag leistet, die Paris-Ziele auch für diesen Sektor zu erreichen. Diese Strategie findet Eingang in die Novelle des EWärmeG und muss bei der Ausgestaltung von Förderprogrammen berücksichtigt werden. Um die Klimaziele im Wärmebereich zu erreichen, ist es erforderlich, den Anteil erneuerbarer Energien in Wärmenetzen zu erhöhen. Dazu sollen Möglichkeiten wie die Einführung einer Erneuerbaren-Quote und ein Anschlussanspruch sowie ein Einspeise- und Durchleitungsrecht für erneuerbare Wärme sowie Abwärme geprüft werden.

Die Einbindung von Kraft-Wärme-Kopplung-Anlagen im Wärmebereich wollen wir vereinfachen.

Auch werden wir die Bedeutung einer naturverträglichen Erzeugung von Biogas und Solarthermie für den Wärmebereich erhöhen.

Die Energiewende forcieren

Das Zieldreieck der Energiepolitik – die Bezahlbarkeit, die Umweltverträglichkeit und die Versorgungssicherheit der Energieversorgung – ist für uns weiterhin leitend. Sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht ist ein gesparte Energie die beste Energie. Deshalb müssen wir Wärme und Strom noch effizienter nutzen. Wir werden die Förderprogramme des Landes systematisch Contracting tauglich machen und dabei auch verstärkt die Chancen der Digitalisierung nutzen. Auch bei der Sanierung von landeseigenen Liegenschaften werden wir Contracting weiterhin nutzen.

Um eine klimaneutrale Energieversorgung sicherzustellen, sind leistungsfähige Energienetze wichtig. Baden-Württemberg begleitet und unterstützt hierzu den bedarfs gerechten Ausbau der Netze. Wir werden uns dafür einsetzen, dass notwendige Investitionen in moderne Stromnetze getätigt werden können. In den Verteilnetzen wollen wir neue Formen von Kooperationen und Zusammenschlüssen ermöglichen.

Freiflächen-Photovoltaik ausbauen:
Neben den bereits genannten Maßnahmen für die Freiflächen-Photovoltaik werden wir die landesspezifische Zuschlagsgrenze von 100 Megawatt pro Jahr für Freiflächen-PV auf „benachteiligten Gebieten“ daher bedarfsgerecht anheben und nach Möglichkeit Erleichterungen bei Genehmigungsverfahren umsetzen. Wir befürworten, dass Ausgleichsmaßnahmen für Freiflächen-PV-Anlagen innerhalb der Anlage oder zumindest ohne zusätzlichen Flächenverbrauch realisiert werden können. Beim Ausbau der Freiflächen-PV achten wir auch weiterhin auf ein agrarstrukturschonendes Flächenmanagement.

Darüber hinaus werden wir uns beim Bund dafür einsetzen, Solarfreiflächenanlagen in den Katalog der privilegierten Außenbereichsvorhaben aufzunehmen und eindeutige Planungsmaßstäbe festzusetzen. Ziel ist es, die Planungsträger zu entlasten und rechtssichere Planungen zu ermöglichen.

Wir wollen den Ausbau von Freiflächensolarenergie auf stillgelegten Deponien fördern. Dazu soll eine gegebenen falls notwendige Wiederaufforstung durch die ersatzweise Entrichtung einer Walderhaltungsabgabe ermöglicht werden. Dies gilt auch für temporäre Waldumwandlungsgenehmigungen. Wir werden prüfen, inwieweit die mit PFC belasteten Gebiete im Raum Raststatt/Baden-Baden sowie Mannheim zukünftig von den Grundstückseigentümerin Nen und Grundstückseigentümern für Freiflächen-PV genutzt werden können.

Große und kleine PV-Anlagen zur Selbstversorgung bergen große Potenziale.

Deshalb werden wir auch Hindernisse beim Ausbau der Dach- und Fassaden-Photovoltaik abbauen. Wir werden dabei prüfen, inwieweit die Errichtung von PV-Anlagen auf Denkmalgeschützten Gebäuden erleichtert werden kann.

Genehmigungsverfahren vereinfachen:
Die Koalitionspartner kommen darin überein, weitere rechtssichere Vereinfachungen bzw. Beschleunigungen für Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen inklusive Repowering in allen windkraftrelevanten Rechtsbereichen voran zutreiben.
Dies betrifft unter anderem auch die Bereiche Windenergie und Artenschutz, Denkmalschutz und Flugsicherung. Entsprechende Vorschläge auf Bundesebene werden wir unterstützen.

Wir werden prüfen, ob Baden-Württemberg eine rechts sichere Mustervereinbarung zur finanziellen Beteiligung der Standortkommunen ausarbeiten kann.

Wir wollen Ansätze stärken, die die Erzeugung von Biogas mit dem Erhalt der Biodiversität verbinden.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (6)

Die Kleine Wasserkraft in Baden-Württemberg wollen wir als Baustein der Energiewende erhalten. Wir werden den Genehmigungsleitfaden fertigstellen und für praktikable Lösungen zwischen allen Beteiligten sorgen. Wir prüfen, ob die bestehenden Möglichkeiten zur Erteilung von Ökopunkten erweitert werden können.

Durch erste Großprojekte, die von der Landeregierung, den Genehmigungsbehörden und der Forschung engbegleitet werden, wollen wir die Möglichkeiten der Tiefengeothermie demonstrieren und anschließend den Schritt in die Breitenanwendung vollziehen. Die „Roadmap Tiefengeothermie“ soll in diesem Sinne fortgeführt werden.

Wir werden den Ausbau von dezentralen Speichern und insbesondere die Weiterentwicklung von Speichertechnologien auch weiterhin begleiten und unterstützen, insbe sondere auch das Lastmanagement.

Die Versorgungssicherheit mit Strom und Wärme bei rückläufigen Energieerzeugungsmengen aus Kernkraft- und Kohlekraftwerken ist elementar für Baden-Württemberg. Diese müssen wir gewährleisten und zusätzlich die Klimaziele im Stromsektor erreichen. Das wollen wir soweit es geht mit Erneuerbaren erreichen. Wo dies nicht möglich ist, können bestehende Kraftwerkstandorte im erforderlichen Umfang auf Gas umgerüstet werden. Damit diese Investitionen zukunftsfähig sind, muss dabei bereits jetzt die spätere Nutzung von grünem Wasserstoff mitberücksichtigt werden.

In den vergangenen Jahren sind Plattformen und Kompetenznetzwerke aufgebaut worden, um die Energiewende umzusetzen und ihre Akzeptanz zu verbessern. Diese wollen wir auch in der neuen Legislaturperiode konsequent weiterführen und unterstützen. Auch die Kampagne für die Energiewende werden wir weiterentwickeln.

Zur dringend notwendigen Beschleunigung des landesweiten Ausbaus der erneuerbaren Energien richten wir zudem umgehend eine Task Force mit externem Sachverstand ein, die notwendige Mittel und Wege identifiziert und entsprechende Vorschläge an die Landesregierung formuliert.

Wasserstoffland Baden-Württemberg

Unser Ziel ist es, den Markthochlauf der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie zu ermöglichen und das Land hier zu einem führenden Standort zu entwickeln. Dazu werden wir die Maßnahmen, die in der Roadmap Wasserstoff (H2 Südwest) konzipiert sind, bis 2025 konsequent umsetzen.

Wir streben zudem die Teilnahme an nationalen und internationalen Projekten an und werden die hierfür erforderlichen Ko-Finanzierungsmittel bereitstellen. Im Land werden wir eine oder mehrere Modellregionen Wasserstoff fördern. Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit haben durch die Landesplattform H2BW einen zentralen Ansprechpartner erhalten. Diese Plattform soll daher weitergeführt werden.

Grüner Wasserstoff wird mittel- und langfristig eine zunehmend wichtigere Rolle in der Industrie, im Energiesystem, im Flug-, Schiffs-, Schwerlast- und Busverkehr sowie bei Nutzfahrzeugen spielen. Das ist nur mit nachweislich grünem Wasserstoff nachhaltig. Wir werden uns daher auf Bundesebene für ein entsprechendes Zertifizierungssystem einsetzen. Unabdingbar für den Markthochlauf von grünem Wasserstoff ist neben dem notwendigen Import der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien. Zudem ist auf ein möglichst hohes Maß an Effizienz von Wasserstoffanwendungen zu achten. Baden-Württemberg wird im Zuge des Markthochlaufs auch den Aufbau eigener Elektrolyse-kapazitäten vorantreiben. Außerdem machen wir uns dafür stark, bei neuen Energie-infrastrukturen wie einem nationalen oder europäischen Wasserstoff-Backbone-Netz deutlich vor dem Jahr 2040 berücksichtigt zu werden.

Wir werden die für eine Wasserstoffwirtschaft notwendige Infrastruktur schaffen. Dazu werden wir den bedarfsgerechten Netzneubau Wasserstoff und den Ausbau von Wärme-netzen in den Blick nehmen sowie die Gasinfrastruktur wasserstoffverträglich machen. Wir unterstützen Initiativen, die auch kurzfristig die Logistik- und Verteil Struktur für Wasserstoff aufbauen wollen.

Ein sicherer Ausstieg aus der Kernenergie

Der Ausstieg aus der Kernenergie ist richtig. Die Koalitionspartner unterstützen einen zügigen und sicheren Abbau der vorhandenen kerntechnischen Anlagen. Der zunehmende Kostendruck erfordert erhöhte Aufmerksamkeit der Atomüberwachung. Ein hoher Sicherheitsstandard ist auch gegenüber allen anderen nuklearen Risiken zu gewährleisten, insbesondere beim Schutz vor missbräuchlichem Einsatz von radioaktiven Stoffen. Dazu werden wir die nuklearspezifische Gefahrenabwehr organisatorisch und materiell hinreichend ausstatten.

Die Koalitionspartner bekennen sich zur geologischen Tiefenlagerung hochradioaktiver Abfälle und unterstützen das begonnene Standortauswahlverfahren. Hierfür bedarf es einer Stärkung der Kompetenz und Kapazität im Vollzug des Geologiedatengesetzes.

Das Land erwartet von der Schweiz, die dortige Standortauswahl unter gleichberechtigter Teilnahme deutscher Betroffener fortzusetzen und eine Entscheidung für den nach internationalen Standards geologisch bestgeeigneten Standort zu treffen.

Das Land wird sich mit seiner Expertise an der internationalen Fachdiskussion beteiligen und insbesondere auf eine Abschaltung der älteren Atomkraftwerke drängen.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (7)

B. UMWELTSCHUTZ

Zukunftsfähige Kreislaufwirtschaft als Schlüssel zur Ressourcenschonung

Wir setzen uns weiterhin dafür ein, den Ressourcenverbrauch vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln. Dabei sehen wir innovative Kreislaufwirtschaftslösungen als Wachstumsfelder der Zukunft. Wir wollen auch in diesem Bereich international zum Marktführer werden. Um die Kreislaufführung weiter voranzubringen, soll die Entwicklung und Inbetriebnahme effizienter Verwertungsverfahren auch finanziell unterstützt werden. In diesem Kontext schreiben wir die Landesstrategie Ressourceneffizienz fort und berücksichtigen dabei insbesondere den Zusammenhang zwischen Ressourceneffizienz und globalem Klimaschutz. Die Entwicklung einer klimaneutralen Industriestruktur wollen wir unter Einbeziehung von Kreislaufkonzepten und klimaverträglichen Produktionsprozessen unterstützen, zum Beispiel durch die regionalen Kompetenzstellen Netzwerk Energieeffizienz (KEFF). Hierfür wollen wir die Landesagentur „Umwelttechnik BW“ stärken und aufwerten sowie gemeinsam mit der Industrie den „Think Tank Ressourceneffizienz“ weiterentwickeln und entsprechend finanziell absichern.

Zementindustrie und Bauwirtschaft begleiten:
Wir streben eine deutliche Reduktion von Kohlendioxidemissionen aus den Zementwerken des Landes an. Auf ihrem Weg zur Klimaneutralität wollen wir die Zementindustrie und auch die Bauwirtschaft begleiten. Gleichzeitig setzen wir auf die Verwertung heimischer Rohstoffe wie Sand, Kalk, Kies, Schiefer oder Natur-stein und anderer Materialien. Abbau flächen im Land sollen langfristig gesichert werden.

Landesstrategie Nachhaltige Bioökonomie 2.0:
Die Position Baden-Württembergs als Leitregion einer nachhaltigen Bioökonomie werden wir weiter ausbauen und in einer Landesstrategie Nachhaltige Bioökonomie 2.0 fortschreiben und in die Umsetzung bringen. Ziel ist es insbesondere, der baden-württembergischen Wirtschaft und Landwirtschaft wichtige Diversifizierungs- und Entwicklungschancen zu eröffnen.

Umweltfreundliche IT in Baden-Württemberg:
Damit der digitale Wandel zu einem Treiber für nachhaltige Entwicklung wird, muss er aktiv so gestaltet werden, dass ein Mehrwert für die Menschen entsteht und gleichzeitig die Umwelt geschützt wird. Im Bewusstsein, dass die Digitalisierung auch mit einem enormen Verbrauch von Strom und Materialien eingehergeht, werden wir die Ressourceneffizienz der IT der Landesverwaltung weiter erhöhen und die Landesstrategie Green IT fortentwickeln.

Ressourceneffizient und nachhaltig bauen:
Wir werden energie- und ressourceneffizientem, nachhaltigem Bauen zum Durchbruch verhelfen. Hierzu werden wir uns für eine Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden einsetzen und Konzepte entwickeln mit dem Ziel, den Abbruch bestehender Gebäude zu vermeiden. Darüber hinaus werden wir der Recyclingfähigkeit von Bauprodukten und Bauarten ein stärkeres Gewicht beimessen und Bauen im Bestand erleichtern, auch durch die erforderlichen rechtlichen Anpassungen. Wir werden uns für die Entwicklung eines Ressourcengebäudeausweises einsetzen. Mit dem Ziel der Ressourcen-schonung wollen wir verstärkt den Fokus auf Gebäudeaufstockungen legen. Wir werden in einem Pilotprojekt den Einsatz von wiedergewonnenen Baustoffen im Hoch- und Tiefbau weiter vorantreiben, insbesondere unter Verwendung von BIM-Prozessen. Eingesetzte

Materialien noch besser recyclen:
Durch den zunehmenden Ausbau der erneuerbaren Energien und den Markthochlauf bei der Elektromobilität stellen sich zunehmend Fragen nach dem Recycling der eingesetzten Materialien. Diesen Fragen werden wir uns in den nächsten Jahren verstärkt widmen, beispielsweise in der Demontagefabrik.

Deponiebedarfe decken:
Die Deponiekonzeption des Landes hat einen erheblichen Bedarf an zusätzlichen Deponie kapazitäten aufgezeigt, der zeitnah gedeckt werden muss. Gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden soll hierzu ein Maßnahmenprogramm erarbeitet werden, das eine langfristig ausreichende Ausstattung mit Deponien in allen Regionen des Landes gewähr-leistet und eine rasche Umsetzung der erforderlichen Genehmigungs- und Bau Maßnahmen unterstützt. Außerdem muss die Weiterentwicklung der Infrastruktur, die für die Kreislaufwirtschaft erforderlich ist, vorangebracht werden.

Abfallautarkie fortsetzen:
Das Prinzip der Abfallautarkie für so genannte „Abfälle zur Beseitigung” und kommunale Siedlungsabfälle hat sich in Baden-Württemberg bewährt und dazu beigetragen, eine hochwertige Entsorgungsinfrastruktur bei gleichzeitig günstigen Entsorgungspreisen sicherzustellen. Die Koalitionspartner stehen zu diesem Prinzip und wollen die Abfallautarkie unverändert fortsetzen.

Zukunftsstrategie Wasser

Aufgrund des Klimawandels wird Wasser auch bei uns zu einem immer knapperen Gut. Deswegen werden wir Konzepte und Lösungen entwickeln und umsetzen, um alte und neue Interessen und Nutzungen mit den ökologischen Anforderungen in Einklang zu bringen, insbesondere in der Landwirtschaft. Wir wollen bestehende fachliche Netzwerke ausbauen, aber auch andere gesellschaftliche Bereiche einbinden, um die oftmals wissenschaftlichen Themen verständlich zu kommunizieren und in einem breiten Beteiligungsprozess Lösungs-ansätze zu entwickeln. Dabei sollen lokale Aspekte und die Bedeutung gesunder Böden und Gewässer für jeden Einzelnen herausgestellt werden. Zur Zukunftsstrategie Wasser gehört die Erarbeitung einer Niedrigwasserstrategie, die Umsetzung des Masterplans Wasser-versorgung sowie das Wasserressourcenmanagement. Wir werden prüfen, ob wir künftig im Wassermanagement zwischen Brauch- und Trinkwasser trennen können.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (8)

Gewässer stärken und widerstandsfähig machen:
Um unsere Gewässer und ihre Resilienz zu stärken, wollen wir Gewässerentwicklungsmaßnahmen verstärkt umsetzen. Unsere Fließgewässer sind naturnah zu entwickeln und gegen die Auswirkungen des Klimawandels widerstandsfähiger zu machen. Auch Maßnahmen zum Hochwasserschutz werden wir mit dem Ziel ökologisch funktionsfähiger Gewässerlebensräume so naturnah wie möglich gestalten. Um das verpflichtende Ziel des guten ökologischen Zustands gemäß Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen, sind insbesondere die Maßnahmen der Landesstudie Gewässerökologie zügig umzusetzen.

Das Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen wollen wir fortführen.

Es muss dauerhaft beim Verbot von Fracking zur Gewinnung von Erdöl und Erdgas aus unkonventionellen Lagerstättenbleiben, insbesondere im trinationalen Bodenseeraum, der für die Trinkwasserversorgung von Millionen Bürgerinnen und Bürgern von höchster Bedeutung ist.

Die Fortschreibung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist unerlässlich. Das ehrgeizige Ziel der Richtlinie, flächendeckend den guten Zustand nach der WRRL bis zum Jahr 2027 zu erreichen, ist jedoch eine derart umfangreiche Aufgabe, dass dies nur mittel- bis langfristig erreicht werden kann. Wir setzen uns für eine Verlängerung der Zielerreichungsfrist bei unverändert hohem Ambitionsniveau ein.

Belastungen durch neue Stoffe verringern:
Wir wollen Belastungen durch neue Stoffe und Stoffgruppen wie PFC reduzieren, da sie zunehmend eine Gefahr für unsere Lebensgrundlagen Boden und Grundwasser darstellen. In dem Zusammenhang wollen wir die betroffenen Regionen und Kommunen weiterhin bei der Untersuchung und Sanierung kontaminierter Standorte unterstützen und den Forschungsstandort Baden-Württemberg stärken.

Damit unser Grundwasser auch weiterhin präventiv geschützt wird, insbesondere vor Nitrat, wollen wir die bestehende Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) an die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die neuen Vorgaben der Düngeverordnung und die Verordnung der Landesregierung zu Anforderungen an die Düngung in bestimmten Gebieten zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen (VODüVGebiete) anpassen.

„Netto-Null“ beim Flächenverbrauch:
Wir wollen den Flächenverbrauch weiter reduzieren und halten weiterhin an dem Ziel der „Netto-Null“ fest. Ein weiterer Faktor, um unnötigen Flächenverbrauch zu vermeiden, ist der Rückbau bestehender, nicht mehr benötigter Infrastruktur.

Kompetenzzentrum Wissenstransfer Wasser und Boden:
Im Bereich der Wasserwirtschaft stellen sich neue Herausforderungen wie Starkregen und Trockenheit, neue Stoffe und Mikroplastik. Um den Kommunen als Trägerinnen der Daseinsvorsorge wie auch mit Verfahren befassten Dritten neuestes Wissen zu diesen Herausforderungen zur Verfügung zu stellen, werden wir innerhalb der bestehenden Strukturen ein Kompetenzzentrum Wissenstransfer Wasser und Boden schaffen.

Spurenstoffstrategie:
Um Belastungen durch neue Stoffe zu reduzieren, wollen wir die Spurenstoffstrategie des Landes Baden-Württemberg weiterführen und die Betreiber kommunaler Kläranlagen auch in Zukunft unterstützen.

Stickstoffstrategie:
Die bisherigen Ergebnisse des ressortübergreifenden Verbundvorhabens StickstoffBW sollen gemeinsam mit den betroffenen Akteuren evaluiert und in Handlungsempfehlungen sowie in eine gemeinsame Strategie eingebracht werden. Die Umsetzungsmöglichkeiten sollen in einem anwendungsorientierten Modellprojekt untersucht werden.

Ökosystem Bodensee schützen:
Der Bodensee ist Trinkwasserspeicher für rund fünf Millionen Menschen und eines unserer wertvollsten Ökosysteme. Wir wollen ihn daher weiterhin besonders schützen – auch im Hinblick auf den Erhalt der Biodiversität. Die Landesregierung sieht keine Grundlage für eine Abweichung vom Verbot von Netzgehegen für die Fischzucht, das in den Bodensee Richtlinien der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) verankert ist.

Effizienter Immissionsschutz für saubere Luft in Baden-Württemberg

Verbrennungsprozesse in Großfeuerungsanlagen, Abfallverbrennungs- und mitverbrennungsanlagen, aber auch in mittleren Feuerungsanlagen und Kleinfeuerungsanlagen (z. B. Hausbrand) tragen immer noch erheblich zur Belastung von Luft, Wasser und Boden mit Schadstoffen wie Feinstaub, Quecksilber und Stickstoffoxiden bei. Dies gilt in ähnlicher Weise für Emissionen aus Tierhaltungsanlagen (z. B. Ammoniak). Um die Luftqualität für alle zu ver Bessern und Gesundheitsrisiken für Menschen zu senken, werden wir uns dafür einsetzen, dass die nationalen und EU-Emissionsgrenzwerte den fortschrittlichen Stand der Technik widerspiegeln. Darüber hinaus wollen wir als innovatives Forschungs- und Industrieland Impulse setzen, um den Stand der Technik weiterzuentwickeln und die „Beste Verfügbare Technik“ (BVT) ambitioniert umzusetzen.

Gewerbeaufsicht stärken:
Die Gewerbeaufsicht wird so aufgestellt, dass sie auch zukünftig die wachsenden und komplexeren Genehmigungs-, Beratungs- und Überwachungsaufgaben erfüllen kann. Wir werden die Digitalisierung der Gewerbeaufsicht vorantreiben und prüfen, ob und welche Überwachungstätigkeiten unter Wahrung des Schutzniveaus auf andere Stellen übertragen werden können. Wir werden den Arbeitsschutz im Rahmen der integrativen Aufgabenwahrnehmung stärken.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (9)

C. NATURSCHUTZ UND ARTENVIELFALT

Ein Gesellschaftsvertrag – zum Wohl von Landwirtschaft, Naturschutz, Lebensmittelwirtschaft, Handel sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern

Der begonnene Dialog zwischen Landwirtschaft, Naturschutz, Lebensmittelwirtschaft, Handel sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern wird weiter vertieft, um die Interessen von landwirtschaftlichen Betrieben, Verarbeitern, Lebensmittelwirtschaft, Handel sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern auszugleichen. Aus dem begonnenen Zukunftsdialog zwischen Landwirtschaft und Naturschutz soll ein Gesellschaftsvertrag entwickelt werden. Die Ziele sind eine breite Verständigung für eine flächendeckende, gesellschaftlich getragene, bäuerliche Landwirtschaft mit ihren Familienbetrieben und die Sicherung der biologischen Vielfalt im Land. Wechselseitige Wertschätzung und Respekt sowie ein kooperatives Miteinander sollen den Prozess und seine Ergebnisse kennzeichnen. Die am Gesellschafts-vertrag Beteiligten lassen sich weiterhin vom Grundsatz des kooperativen Naturschutzes im Biodiversitätsstärkungsgesetz leiten. Ziel ist es, ein gemeinsames Leitbild zur Biodiversitätsfördernden Landbewirtschaftung unter Berücksichtigung der bäuerlichen Familienbetriebe zu erarbeiten. Landwirtschaft, Verarbeitung, Handel sowie Verbraucherinnen und Verbraucher werden als Teil der Lösung zum Schutz der biologischen Vielfalt verstanden.

Wir setzen uns dafür ein, dass der im Rahmen des Biodiversitätsstärkungsgesetzes des Landes gefundene kooperative Weg zwischen Landwirtschaft und Naturschutz über entsprechende Regelungen im Insektenschutzgesetz und der Insektenschutzverordnung des Bundes beibehalten werden kann.

Artensterben stoppen, biologische Vielfalt sichern

Die im Biodiversitätsstärkungsgesetz vorgegebenen Ziele, Projekte und Maßnahmen sind konsequent umzusetzen. Nur zusammen mit der Landwirtschaft kann es gelingen, das Artensterben bei uns im Land zu stoppen und das Biodiversitätsstärkungsgesetz umzusetzen. Hierzu bedarf es zielgerichteter und in der Förderhöhe attraktiver Förderung von biodiversitätssteigernden Maßnahmen in der Landwirtschaft, insbesondere auch für Schäferei, Streuobst und Terrassen-Weinbau.

Artenmonitoring fortsetzen:
Das Artenmonitoring der vergangenen Jahre führen wir fort. Das Probematerial ist wissenschaftlich zu sichern und auszuwerten, um eine belastbare Datenbasis für die Entwicklung des Artenbestands und der Wirksamkeit der Landesmaßnahmen zu erhalten.

Naturschutzstrategie konsequent fortsetzen:
Wir werden die Naturschutzstrategie des Landes in den Bereichen Stadtnatur, Naturtourismus, Rohstoffabbau und Naturschutz sowie Wirtschaft und Naturschutz weiter umsetzen und fortschreiben. Zum Schutz bedrohter Feld- und Wiesenvögel werden wir ein Bodenbrüter-Programm in Kooperation mit der Allianz für Niederwild auflegen.

Aufwuchs Naturschutzmittel:
Angesichts der Herausforderungen des Artensterbens ist ein weiterer relevanter Aufwuchs der Naturschutzmittel (ohne den Nationalpark) strukturell und dauerhaft notwendig, ebenso wie eine Anpassung der Personalsituation, insbesondere in den koordinierenden Verwaltungseinheiten und bei den Landschaftserhaltungsverbänden. Wir wollen die Verteilung der Gelder des Wettmittelfonds von Toto-Lotto ändern: Der Naturschutz soll als neuer Empfänger (Destinatär) eingeführt werden, ohne dass die Mittel für die bisherigen Destinatäre Soziales, Kultur, Denkmalpflege und Sport gekürzt werden.

Kulturlandschaften schützen:
Unsere naturschutzfachlich wertvollen Kulturlandschaften wie artenreiche Blumenwiesen und Streuobstwiesen wollen wir konsequent schützen, zugleich aber die Bewirtschaftung attraktiver gestalten.

Den Biotopverbund ausbauen:
Der landesweite funktionale Biotopverbund wird wie im Biodiversitätsstärkungsgesetz beschlossen auf 15 Prozent der offenen Landesfläche ausgebaut. Um dieses Ziel zu erreichen, sind entsprechende Ressourcen ab dem Haushaltsjahr 2022 erforderlich. Der Biotopverbund ist auf Ebene der Regionen und Kommunen planungsrechtlich zu sichern. In diesem Zusammenhang streben wir an, die Erstellung und regelmäßige Fortschreibung von Landschaftsplänen auf kommunaler Ebene – vergleichbar zur Flächennutzungsplanung – gesetzlich festzuschreiben.

Nationalpark Schwarzwald, Biosphärengebiete und Naturschutzgebiete weiterentwickeln:
Wir erweitern und entwickeln den Nationalpark Schwarzwald auf Basis fachlicher Kriterien in einem transparenten Beteiligungsprozess weiter. Die bestehenden Biosphärengebiete Schwäbische Alb und Schwarzwald werden gestärkt und weiterentwickelt. In Oberschwaben wird aufgrund der herausragenden naturräumlichen Ausstattung mit zahlreichen Mooren gemeinsam mit der Region der Prozess zur Ausweisung eines dritten Biosphärengebietes initiiert. Ziel ist es, das Klima und die biologische Vielfalt zu schützen und regionale Wirtschaftskreisläufe zu stärken. Als Vorbereitung dazu werden wir die Aufsetzung eines Projektes des Bundesprogramms Biologische Vielfalt in die Wege leiten.

Aufwertung bestehender und Ausweisung neuer Naturschutzgebiete:
Wertvolle Naturschutzflächen sollen dauerhaft gesichert und entwickelt werden. Neue Naturschutzgebiete sollen, wo dies möglich ist, ausgewiesen und bestehende Naturschutzschutzgebiete aufgewertet werden. Die naturschutzfachliche Arbeit der Naturparks soll weiterentwickelt und gestärkt werden. Dabei wollen wir Nationalpark, Biosphärengebiete und Naturparks stärker gemeinsam entwickeln und vermarkten und die Naturwacht stärken.

Landeseigene Flächen nutzen:
Landeseigene Flächen werden konsequent zur Umsetzung von Natura 2000, des Biotopverbunds, des Moorschutzes und des Gewässerschutzes ökologisch aufgewertet bzw. als Tauschflächen genutzt. Wir werden Wald, Moore und andere naturschutzrelevante

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026
Auszug Klimaschutz, Energiepolitik u.a., Stand 12. Mai 2021 (10)

Aufwertung bestehender und Ausweisung neuer Naturschutzgebiete:

Wertvolle Naturschutzflächen sollen dauerhaft gesichert und entwickelt werden. Neue Naturschutzgebiete sollen, wo dies möglich ist, ausgewiesen und bestehende Naturschutzschutzgebiete aufgewertet werden. Die naturschutzfachliche Arbeit der Naturparks soll weiterentwickelt und gestärkt werden. Dabei wollen wir Nationalpark, Biosphärengebiete und Naturparks stärker gemeinsam entwickeln und vermarkten und die Naturwacht stärken.

Landeseigene Flächen nutzen:
Landeseigene Flächen werden konsequent zur Umsetzung von Natura 2000, des Biotopverbunds, des Moorschutzes und des Gewässerschutzes ökologisch aufgewertet bzw. als Tauschflächen genutzt. Wir werden Wald, Moore und andere naturschutzrelevante Flächen wo möglich aufkaufen, um diese naturschutzfachlich aufzuwerten. Dazu soll das Flächenerwerbsprogramm fortgeführt werden, gegebenenfalls auch unter Einbezug des Grundstocks. Landeseigene ökologisch wertvolle Flächen wollen wir nach Möglichkeit im Landeseigentum behalten.

Moore erhalten und schützen:
Wir wollen die Wiedervernässung und Aufwertung von Mooren sowie die Anlage von Pufferzonen zum Schutz des Klimas und der Artenvielfalt verstärken. Wir streben an, den Ackerbau auf Moorstandorten über Kauf und Tausch bis 2030 möglichst zu beenden.

Wiederherstellungsmaßnahmen für Natura 2000:
Das Land verstärkt die Bemühungen zum Erhalt der Lebensräume und Artvorkommen der Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutz-Richtlinie. Zudem forciert das Land die Wiederherstellung verloren gegangener FFH-Lebensräume und Artvorkommen, insbesondere der FFH-Mähwiesen.

Ökokonto-Verordnung weiterentwickeln:
Wir entwickeln die Ökokonto-Verordnung auf Basis der Erkenntnisse der Evaluation weiter. Dabei prüfen wir auch, inwieweit Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PiK) bei Berücksichtigung gesicherter dauerhafter Wirkung künftig besser berücksichtigt werden können. Die Ökokonto-VO soll im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Natur- und Artenschutz künftig der Befassung des Landtags bedürfen.

D. NACHHALTIGKEIT

Die Koalition steht uneingeschränkt zu den globalen Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals – SDG) der Vereinten Nationen und den Klimazielen von Paris, Brüssel und Berlin. Sie stellen den übergeordneten Handlungsrahmen für die Landespolitik dar. Eine konsequente Ausrichtung auf Klimaneutralität und das Schließen von Kreisläufen ermöglicht eine nachhaltige Entwicklung innerhalb der planetaren Leitplanken, die unseren Wohlstand und unsere Lebensqualität erhält und Zusammenhalt und Resilienz unserer Gesellschaft fördert. Wir stehen für eine Umwelt- und Klimapolitik, die die Bewahrung der Schöpfung und den Schutz natürlicher Ressourcen mit wirtschaftlichem Erfolg und sozialer Verantwortung erfolgreich verbindet. Das Prinzip der Nachhaltigkeit leitet uns in unserem gesamten Regierungs- und Verwaltungshandeln.

Wir denken ganzheitlich:
Klimaschutz begreifen wir als ganzheitlichen Ansatz, der auch Aspekte wie Entwicklungspolitik, internationale Wertschöpfungs- und Wohlstandsverteilung, wirtschaftliche, Landnutzungs-, soziale, naturschutzfachliche sowie umweltschutzrelevante Aspekte berücksichtigt.

Nachhaltigkeit institutionell verankern

Die Nachhaltigkeitsstrategie wollen wir fortführen und weiterentwickeln. Wir werden den Nachhaltigkeitsbeirat stärker an den Indikatoren und strategischen Zielen der Nachhaltigkeits-strategie ausrichten. Damit geht die Notwendigkeit einer Aufwertung der Struktur einher, die
auch nach außen sichtbar sein muss. Der Beirat soll dabei soweit erforderlich von themenorientierten Expertinnen und Expertenteams unterstützt werden. Wir prüfen, wie das Thema Nachhaltigkeit stärker im Landtag – auch fraktionsübergreifend – verankert werden kann, beispielsweise über einen Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung.

Nachhaltigkeit ist übergeordnetes Handlungsprinzip für die gesamte Landesregierung. Wir verstärken die institutionelle Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips.

Eine zweijährige Nachhaltigkeitskonferenz bindet die Öffentlichkeit ein. Damit ermöglichen wir ein gemeinsames Vorgehen und stellen die Umsetzung gemeinsam beschlossener Maßnahmen sicher.

Wie beim Nachhaltigkeits- und Umweltmanagement werden wir auch bei der nachhaltigen Beschaffung die Ausrichtung auf Klimaschutz und biologische Vielfalt konse quent umsetzen und durch eine Beratungsstelle ergänzen.

Vorreiter bei Bildung für nachhaltige Entwicklung

„Wir schützen was wir lieben“: Gemäß diesem Motto spielen Bildung, Fortbildung und Schulungen, aber auch Ernährung, das Bewusstsein über Lieferketten und Verarbeitungsmethoden, Herkunft und Folgenabschätzung des eigenen Handelns eine enorme Rolle. In der Aktivierung der Bevölkerung sehen wir große Potenziale. In Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen, Verbänden und staatlichen Angeboten wollen wir Baden-Württemberg zu einem Vorreiterland der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) machen.

Ausgewählte Landesbehörden

Übersicht Landesregulierungsbehörde (LRegB) Baden-Württemberg (1)

In Baden-Württemberg unterliegen rund 210 Strom- und Gasnetzbetreiber, die weniger als 100.000 Kunden angeschlossen haben und deren Netz vollständig innerhalb Baden-Württembergs liegt, der Regulierungsaufsicht des Landes, die von der rechtlich unabhängigen Landesregulierungsbehörde wahrgenommen wird. Für die übrigen baden-württembergischen Strom- und Gasnetzbetreiber, deren Netze über die Grenzen Baden-Württembergs hinausgehen bzw. an deren Netz mindestens 100.000 Kunden angeschlossen sind, ist die Bundesnetzagentur in Bonn zuständig.
Die Regulierung der Strom- und Gasversorgungsnetze hat das Ziel, einen wirksamen und unverfälschten Wettbewerb bei der Versorgung mit Strom und Gas und einen langfristig angelegten leistungsfähigen und zuverlässigen Betrieb von Energieversorgungsnetzen zu sichern.

Rechtliche Grundlagen der Tätigkeit der Landesregulierungsbehörde sind vor allem das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), die Anreizregulierungsverordnung (ARegV), die Gasnetzentgeltverordnung (GasNEV), die Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV), die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) und die Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV).

Hauptaufgaben der Landesregulierungsbehörde sind insbesondere:

- Festlegung der kalenderjährlichen Erlösobergrenzen für circa 210 Netzbetreiber gemäß Anreizregulierungsverordnung sowie die Überwachung der Netzentgelte

- Sonstige Entscheidungen nach der Anreizregulierungsverordnung, zum Beispiel Genehmigung von Kapitalkostenaufschlägen und Regulierungskontosalden

- Missbrauchsaufsicht nach den Paragrafen 30 und 31 Energiewirtschaftsgesetz

- Entscheidungen zu geschlossenen Verteilernetzen

- Überwachung der Vorschriften zur Entflechtung des Netzbetriebs

- Überwachung von Vorschriften zum Netzanschluss und sonstige Aufgaben nach Paragraf 54 Absatz 2 Energiewirtschaftsgesetz

Anreizregulierung

Im Rahmen der Anreizregulierung werden den Netzbetreibern auf der Grundlage einer vorhergehenden Kostenprüfung Obergrenzen für die Erlöse aus Netzentgelten unter Berücksichtigung von Effizienzvorgaben (Ermittlung der unternehmensindividuellen Effizienz mit Hilfe statistischer Verfahren) und allgemeiner Inflationsentwicklung vorgegeben. Dadurch werden den Netzbetreibern Anreize für einen effizienten Betrieb der Strom- und Gasversorgungsnetze gesetzt.

Die Unternehmen haben im Laufe einer jeweils fünf Jahre laufenden Regulierungsperiode Zeit, die Effizienzziele zu erreichen. Wenn es den Unternehmen gelingt, diese Ziele zu übertreffen, können sie einen überdurchschnittlichen Gewinn erzielen.

Quelle: Landesregulierungsbehörde (LRegB) Baden-Württemberg aus Versorgerportal Baden-Württemberg www.versorger-bw.de, 8/2024

Landesregulierungsbehörde (LRegB) Baden-Württemberg (2)
Regulierung von Gasnetzbetreibern

Regulierung von Gasnetzbetreibern

Die LRegB ist für die Regulierung von ca. 100 Gasnetzbetreibern im Lande zuständig. Hierzu gibt die LRegB den Netzbetreibern nach den Regelungen der Anreizregulierungsverordnung kalenderjährliche Erlösobergrenzen vor. Aus diesen Erlösobergrenzen müssen die Netzbetreiber entsprechend der Gasnetzentgeltverordnung ihre Netzentgelte bilden.

Netzentgelte

Der Anteil der Netzentgelte am Gasendpreis von Haushaltskunden beträgt, in Abhängigkeit vom Abnahmefall, dem Preisanteil für Beschaffung und Vertrieb und den örtlichen Netzentgelten im Regelfall ungefähr ca. 10 - 20 %. Die Netzentgelte setzen sich zusammen aus den Netzentgelten im engeren Sinn sowie den Entgelten für Messung und Messstellenbetrieb. Die Netzentgelte im engeren Sinn werden für die Nutzung des Gasnetzes seitens der Gasnetzbetreiber erhoben. Für den Messstellenbetrieb und die Messung kann der (Netz-)Kunde auch einen Dritten beauftragen.

Landesregulierungsbehörde (LRegB) Baden-Württemberg (3)

Regulierung von Stromnetzbetreibern

Regulierung von Stromnetzbetreibern

Die LRegB ist für die Regulierung von ca. 110 Stromnetzbetreibern im Lande zuständig. Hierzu gibt die LRegB den Netzbetreibern nach den Regelungen der Anreizregulierungsverordnung kalenderjährliche Erlösobergrenzen vor. Aus diesen Erlösobergrenzen müssen die Netzbetreiber entsprechend der Stromnetzentgeltverordnung ihre Netzentgelte bilden.

Netzentgelte

Der Anteil der Netzentgelte am Stromendpreis für Haushaltskunden beträgt, in Abhängigkeit vom Abnahmefall, dem Preisanteil für Beschaffung und Vertrieb und den örtlichen Netzentgelten, im Regelfall ungefähr 19-22 %.

Die Netzentgelte setzen sich zusammen aus den Netzentgelten im engeren Sinn sowie den Entgelten für Messung und Messstellenbetrieb. Die Netzentgelte im engeren Sinn werden für die Nutzung des Stromnetzes seitens der Stromnetzbetreiber erhoben. Für den Messstellenbetrieb und die Messung kann der (Netz-)Kunde auch einen Dritten beauftragen.

Quelle : Landesregulierungsbehörde (LRegB) Baden-Württemberg aus Versorgerportal Baden-Württemberg aus www.versorger-bw.de 8/2024

Übersicht Landeskartellbehörde für Energie und Wasser (EKartB) Baden-Württemberg (1)

Überblick

Die beim Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg angesiedelte Landeskartellbehörde für Energie und Wasser überwacht die Einhaltung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB).

Sie ist für die Kartellaufsicht dann zuständig, wenn sich die Wirkung eines wettbewerbsbeschränkenden, missbräuchlichen oder diskriminierenden Verhaltens auf das Landesgebiet beschränkt. Bei länderübergreifenden Fällen ist das Bundeskartellamt in Bonn zuständig.

Die Energiekartellbehörde hat die Aufsicht über die Energiewirtschaft, mit Ausnahme der Energieversorgungsnetze, deren wettbewerbliches Verhalten weitgehend von den Regulierungsbehörden (Bundesnetzagentur und Landesregulierungsbehörden) überwacht wird. Die Aufgaben der Energiekartellbehörde ist die Kartellaufsicht im Bereich der Belieferung mit Strom, Gas und Wärme.

Die Wasserkartellbehörde übt die kartellrechtliche Aufsicht über die Wasserversorgungsunternehmen im Lande aus, soweit diese dem Anwendungsbereich des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen unterliegen. Dies ist dann der Fall, wenn die Wasserversorger gegenüber den Verbrauchern auf privatrechtlicher Grundlage tätig werden, das heißt nicht hoheitliche Gebühren, sondern privatrechtliche Entgelte erheben.

Zu den Aufgaben der Landeskartellbehörde für Energie und Wasser nach dem Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen zählen:

- Missbrauchsaufsicht über marktbeherrschende Energie- und Wasserversorgungsunternehmen, insbesondere bei der Preis- und Konditionengestaltung, nach Paragraf 19 beziehungsweise Paragraf 31 GWB

- Durchsetzung des kartellrechtlichen Diskriminierungs- und Behinderungsverbotes nach Paragraf 20 GWB und des Verbots sonstiger wettbewerbsbeschränkender Verhaltensweisen nach Paragraf 21 GWB

- Überwachung und Durchsetzung des Kartellverbotes nach Paragraf 1 GWB

- Untersuchung einzelner Wirtschaftszweige nach Paragraf 32e GWB

Die Landeskartellbehörde für Energie und Wasser kann zur Durchsetzung des Kartellrechts wettbewerbswidriges Verhalten untersagen, zur Ahndung von Kartellordnungswidrigkeiten Bußgeldbescheide erlassen und den durch einen Kartellverstoß erlangten wirtschaftlichen Vorteil abschöpfen.

Quelle : Landeskartellbehörde für Energie und Wasser Baden-Württemberg aus Versorgerportal Baden-Württemberg aus www.versorger-bw.de 8/2024

Landeskartellbehörde für Energie und Wasser (EKartB) Baden-Württemberg (2)

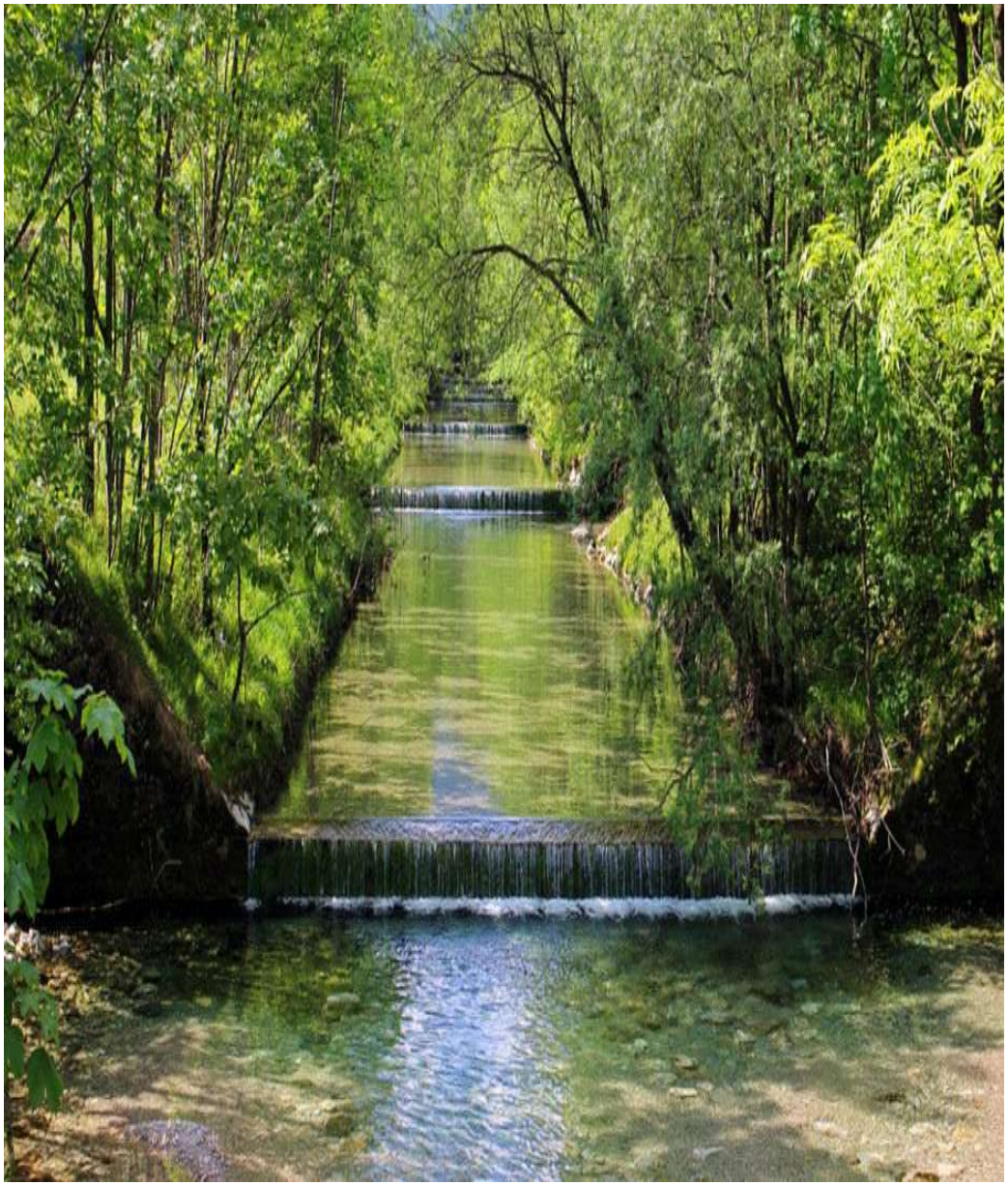
Überblick Wasserversorgung

Überblick Wasserversorgung

Die Landeskartellbehörde für Energie und Wasser veröffentlicht in regelmäßigen Abständen eine aktuelle Übersicht über die Wasserpreise der privatrechtlich in Baden-Württemberg tätigen Wasserversorger.

In Baden-Württemberg gibt es mehr als tausend Wasserversorger. Unter Aufsicht der Landeskartellbehörde für Energie und Wasser stehen die im Folgenden aufgelisteten Wasserversorger, die keine Gebühr, sondern ein privatrechtliches Entgelt für die Belieferung mit Trinkwasser nach den Allgemeinen Bedingungen für die Wasserversorgung (AVBWasserV) verlangen und auf die sich die Übersicht daher beschränkt. Diese privatrechtlichen Wasserversorger versorgen vor allem Kunden in Städten, größeren Gemeinden und Ballungszentren. Entsprechend bedeutsam ist daher ihr Versorgungsanteil, der in einem Bereich von 45 %, gemessen an der Gesamtabgabemenge von Trinkwasser in Baden-Württemberg, liegt. Zu trennen sind davon die Gebühren für die Abwasserentsorgung.

Zum Vergleich sind die Preise bzw. Gebühren einiger ausgewählter öffentlich-rechtlicher Wasserversorgungs-unternehmen, für die die Landeskartellbehörde für Energie und Wasser nicht zuständig ist, gegenüber gestellt.



Quelle : Landeskartellbehörde für Energie und Wasser Baden-Württemberg aus Versorgerportal Baden-Württemberg aus www.versorger-bw.de 8/2024

Landeskartellbehörde für Energie und Wasser (EKartB) Baden-Württemberg (3)
Konzessionsvergabe Strom und Gas

Konzessionsvergabe Strom und Gas

Mit dem Recht und der Pflicht zur Vergabe der örtlichen Wegenutzungsrechte für den Strom- und Gasnetzbetrieb (Konzessionen) obliegt den Städten und Gemeinden eine verantwortungsvolle - und bislang oftmals streitbefangene - Aufgabe.

Sie müssen unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben in einem diskriminierungsfreien und transparenten Auswahlverfahren ihre Wegenutzungsrechte für die Verlegung und den Betrieb von Leitungen, die zu einem Energieversorgungsnetz der allgemeinen Versorgung im Gemeindegebiet gehören, an den jeweils geeignetsten Bewerber vergeben. Der mit diesem abzuschließende Konzessionsvertrag darf nach § 46 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) höchstens für eine Laufzeit von 20 Jahren abgeschlossen werden. Damit soll sichergestellt werden, dass die örtlichen Strom- und Gasnetzkonzessionen in regelmäßigen Abständen in einem wettbewerblichen Konzessionsvergabeverfahren vergeben werden.

Im Hinblick auf die marktbeherrschende Stellung der Städte und Gemeinden bei der Vergabe ihrer Wegerechte ist aus wettbewerbsbehördlicher Sicht bei Konzessionsvergaben in Baden-Württemberg regelmäßig die Zuständigkeit der Landeskartellbehörde für Energie und Wasser Baden-Württemberg berührt. Vor diesem Hintergrund und im Hinblick auf die knappen gesetzlichen Regelungen hat die Energiekartellbehörde Baden-Württemberg in der Vergangenheit eine Reihe von Anfragen zur Ausgestaltung der Konzessionsvergabe-verfahren erörtert. Die Landeskartellbehörde für Energie und Wasser hat dies zum Anlass genommen verschiedene Hilfestellungen zu veröffentlichen, insbesondere einen als Orientierungshilfe gedachten Musterkriterienkatalog, dem ein Fragen- und Antwortkatalog angeschlossen ist.

Quelle : Landeskartellbehörde für Energie und Wasser Baden-Württemberg aus Versorgerportal Baden-Württemberg aus www.versorger-bw.de 8/2024

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Stand 8/2024

Die LUBW

Liebe Besucherinnen und Besucher,

ich begrüße Sie herzlich auf der Website der **LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg** und freue mich über Ihr Interesse an unserer Arbeit. Beobachten, Bewerten, Beraten. Diese drei Schlagworte charakterisieren die Arbeit der LUBW sehr treffend.

Die LUBW ist das Kompetenzzentrum des Landes Baden-Württemberg in Fragen des Umwelt- und Naturschutzes, des technischen Arbeitsschutzes, des Strahlenschutzes und der Produktsicherheit. Als unabhängige Landeseinrichtung berät sie Politik und Verwaltung in Baden Württemberg in einer Vielzahl fachlicher Themen, wie Klimawandel und Anpassung, Windkraft und Artenschutz oder Hochwasser- und Niedrigwasservorhersage, um nur eine kleine Auswahl zu nennen. Zur Erfüllung dieser vielfältigen Aufgaben erfasst sie Daten mit umfangreichen landesweiten Messnetzen und Kartierungen. Diese Daten sind eine solide Basis, um die Entwicklung der Umweltqualität in Baden-Württemberg zu bewerten.

Rund 550 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Naturwissenschaft, Ingenieurwesen, Informatik und Technik sowie Laboren und Verwaltung arbeiten an drei Standorten, um gemeinsam Lösungen für die immer komplexer werdenden Umweltprobleme zu finden.

Ich lade Sie ein, sich in unserem umfangreichen Internetangebot über die Arbeit der LUBW und deren Ergebnisse zu informieren. Hierfür stehen Ihnen neben zahlreichen Publikationen auch unser Daten- und Kartendienst zur Verfügung.

Ihr

Dr. Ulrich Maurer

Präsident der LUBW

Anschrift:
LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Griesbachstraße 1, 76185 Karlsruhe
Telefon: 0721/5600-0
E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de

Energiewirtschaftliche Grundlagen & Rahmenbedingungen

Glossarauswahl von Fachbegriffen zur Stromversorgung (1)

Brutto-Engpassleistung
Die maximale Dauerleistung, die ein Elektrizitätswerk unter Normalbedingungen abgeben kann, einschließlich der elektrischen Eigenbedarfsleistung des Kraftwerks (Kraftwerkseigenverbrauch). Sie wird durch den schwächsten Anlagenteil (Engpass) begrenzt.

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

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

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

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

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

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

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

Grundlastkraftwerke
Kraftwerke, die – von der technischen Auslegung her und im Hinblick auf die Relationen der Brennstoffpreise – aufgrund ihrer Kostenstruktur (insbesondere niedrige variable Kosten) eine möglichst hohe Einsatzpriorität erhalten und deshalb eine hohe Ausnutzungsdauer (rund um die Uhr) haben. Hierzu zählen zum Beispiel Laufwasser-,Kern- und Braunkohlekraftwerke.

Kohlendioxid (CO_2)
Kohlendioxid (CO_2) ist ein farb- und geruchloses, ungiftiges Gas, das natürlicher Bestandteil der Atmosphäre ist. Als Abfallprodukt der Energiewirtschaft entsteht Kohlendioxid vor allem bei der vollständigen Verbrennung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe, darunter alle fossilen Energieträger. Kohlendioxid ist das wichtigste unter den klimarelevanten atmosphärischen Spurengasen.

Kraftwerkseigenverbrauch
Elektrische Arbeit, die in den Neben- und Hilfsanlagen einer Erzeugungseinheit (zum Beispiel eines Kraftwerkblocks oder eines Kraftwerks) zur Wasseraufbereitung, Brennstoffversorgung, Rauchgas-Reinigung, Kessel-Wasserspeisung, verbraucht wird. Er enthält nicht den Betriebsverbrauch.

Nettostromerzeugung
Bruttostromerzeugung vermindert um den Kraftwerkseigenverbrauch.

Glossarauswahl von Fachbegriffen zur Stromversorgung (2)

Kraft-Wärme-Kopplung
Gleichzeitige Gewinnung von mechanischer Energie, die in der Regel unmittelbar in elektrischen Strom umgewandelt wird, und nutzbarer Wärme für Heizzwecke (Fernwärme) oder Produktionsprozesse (Prozesswärme) in einem Heizkraftwerk. Es ist somit die Auskopplung von Nutzwärme insbesondere bei der Stromerzeugung aus Brennstoffen.

Pumpspeicherkraftwerk
Ein Pumpspeicherkraftwerk ist ein Speicherkraftwerk, dessen Speicher ganz oder teilweise durch gepumptes Wasser (Pumpwasser) gefüllt wird.
Die Erzeugung aus natürlichem Zufluss wird in der Energiebilanz der Wasserkraft und damit den erneuerbaren Energieträgern zugeordnet.

Pumpstromverbrauch
Strom, der in einem Pumpspeicher-Wasserkraftwerk zur Förderung des Speicherwassers aus dem Unterbecken in das Oberbecken verbracht wird.

Sonderabnehmer
Kunden eines Versorgungsunternehmens, die nicht nach den Allgemeinen Versorgungsbedingungen und Allgemeinen Tarifen, sondern nach einzelvertraglich vereinbarten Preisen und Bedingungen versorgt werden. Dazu gehören hauptsächlich Industriebetriebe.

Spezifischer Energieverbrauch
Maßstab für die rationelle Nutzung von Energie. Auf eine bestimmte verbrauchsauslösende Größe bezogener Energieverbrauch (z.B. auf das Bruttoinlandsprodukt als die umfassendste Größe sowie den Produktionswert, die Wertschöpfung, die Wohnfläche oder die Fahrleistung).

Speicherkraftwerk
Ein Speicherkraftwerk ist ein Wasserkraftwerk, dessen Zufluss einem oder mehreren Speichern entnommen wird. Sein Einsatz ist damit weitgehend unabhängig vom zeitlichen Verlauf der Zuflüsse in seine(n) Speicher.

Spitzenlastkraftwerke
Kraftwerke, die aufgrund ihrer technischen Auslegung mehrmaliges Anfahren am Tag, kurze Anfahrzeiten und hohe Leistungsänderungsgeschwindig-keiten zulassen. Sie werden jedoch wegen ihres meist begrenzten Arbeitsvermögens und ihrer Kostenstruktur nur in jenen speziellen Bedarfsfällen eingesetzt, in denen ihre besonderen betrieblichen Eigenschaften zur Geltung kommen; daraus folgt eine geringe Ausnutzungsdauer. Zu diesen Kraftwerken zählen zum Beispiel Pumpspeicher- und Gasturbinenkraftwerke.

Stromaustausch
In der Energiestatistik eines Bundeslandes werden nur Daten über die physikalischen Stromflüsse für den Zeitpunkt des Überschreitens von Grenzen erhoben. Das bedeutet aber, dass bezogener Strom auch in einem anderen Land als im statistisch ausgewiesenen Bezugsland geordert und verwendet worden sein kann oder, dass Strombezüge ihren Erzeugungsursprung auch in anderen als in den statistisch ausgewiesenen Lieferländern haben können. Nicht erhoben wird die Art der Lieferung (zum Beispiel Grundlast- oder Spitzenlaststrom, Störungshilfe oder langfristig gesicherte Leistung).

Strommix
Zusammensetzung der zur Stromerzeugung eingesetzten Energieträger.

Tarifabnehmer
Kunden eines Versorgungsunternehmens, die nach den Allgemeinen Versorgungsbedingungen und Allgemeinen Tarifen versorgt wurden. Dies waren überwiegend private Haushalte sowie gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe. Heute: Stromverbraucher in Grundversorgung.

Quelle: UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2016, Juni 2016

Energierohstoffe und Energiequellen zur Strombereitstellung

Fossile Energien & Sonstige Energien

Fossile Energien
- Braunkohle
- Steinkohle
- Mineralölprodukte
  Erdöl, Heizöl, Kraftstoffe, Flüssiggas, Raffineriegas, Petrolkoks u.a.
- Erdgas

Sonstige Energieträger
- Abfall nicht biogener Anteil
- Pumpspeicherwasserstrom
- Wasserstoff (nicht grün)

Nukleare Energien

Kernenergie
- Uran

Erneuerbare Energien

Bioenergien
- Biogene Festbrennstoffe
- Biogene flüssige Brennstoffe
- Biogas
- Deponie- und Klärgas [3)]
- Biomethan
- Klärschlamm
- Abfall biogener Anteil [1)]

Geothermie

Photovoltaik

Wasserkraft [2)]
aus Lauf- und Speicherwasser

Windenergie

Wasserstoff (grün)

1) Der biogene Anteil des Abfall in Abfallverbrennungsanlagen wird in der Energiestatistik seit 1990 mit 50% angesetzt (Ausnahme BW erst ab 2010, vorher 60%)
2) Stromerzeugung und Erzeugung aus natürlichen Zufluss bei Pumpspeicherkraftwerken (PSP)
3) einschließlich Direktnutzung von Klärgas

Quellen: BMU 2014, Stat. LA BW 2014; BMWI 6/2020

Kraftwerkstechnologien zur Stromerzeugung

Technische Verfahren

Elektrische Arbeit oder Energie (Leistung × Zeit) kann auf mehrere Arten aus anderen Energieformen freigesetzt und bereitgestellt werden:
Mechanische Energie in Form von Kinetischer Energie wird über eine Turbine in Rotationsenergie und dann durch einen Generator in elektrische Energie umgewandelt.
Thermische Energie wird normalerweise zuerst durch eine Wärmekraftmaschine in mechanische Energie und anschließend mittels eines Generators in elektrische Energie umgeformt. Nur bei sehr geringen Leistungen wird in Radioisotopen-generatoren die thermische Energie ohne Umweg in elektrische Energie umgewandelt.
Spezielle Energieformen werden direkt in elektrische Energie (Beispiel Solarzellen) umgewandelt.

Kraftwerke

Kraftwerke wandeln nichtelektrische Energie (thermische, mechanische, chemische oder auch atomare Energie) in elektrische Energie um. Folgende Arten von Kraftwerken sind heute weltweit im Einsatz:

Wasserkraftwerk

Speicherkraftwerk mit Stauseen, Laufwasserkraftwerk (z.B. Strom-Boje), Pumpspeicherkraftwerk; Kavernenkraftwerk (manchmal in Kombination mit Pumpspeicherkraftwerk), Meereskraftwerk (z.B. Gezeitenkraftwerk) Gezeitenkraftwerk, Meeresströmungskraftwerk, Wellenkraftwerk, Meereswärmekraftwerk, Osmosekraftwerk)

Windkraftanlage

Aufwindkraftwerk, Fallwindkraftwerk

Solarkraftwerk

Photovoltaikanlage (im eigentlichen Wortlaut kein Kraftwerk), Solarthermisches Kraftwerk (Sonnenwärmekraftwerk)

Druckluftspeicherkraftwerk

Thermisches Kraftwerk (Wärmekraftwerk)

Dampfkraftwerk mit fossilen Brennstoffen (z.B. Kohlekraftwerk, Heizölkraftwerk), Dampfkraftwerk mit sonstigen Brennstoffen (z.B. Biomassekraftwerk, Müllverbrennungsanlage, EBS-Kraftwerk für Ersatzbrennstoffe, Klärschlammverbrennungsanlage) Geothermiekraftwerk, Kernkraftwerk, Gasturbinenkraftwerk; GuD-Kraftwerk /Kombi-Kraftwerk, in dem die elektrische Energie sowohl durch Gas- als auch durch Dampfturbosätze erzeugt wird, Verbrennungsmotoren-Kraftwerk (z.B. Dieselmotor, Gasmotoren mit Erdgas, Biogas, Deponiegas, Klärgas, Grubengas, Raffineriegase)

Brennstoffzellenkraftwerk

Noch im experimentellen Stadium hinsichtlich der physikalischen Grundlagen sind:

Kernkraftwerke mit Kernfusionsreaktor, Kraftwerke mit magnetohydrodynamischen Generator

Quelle: Online -Lexikon wikipedia.org vom 30.11.2009

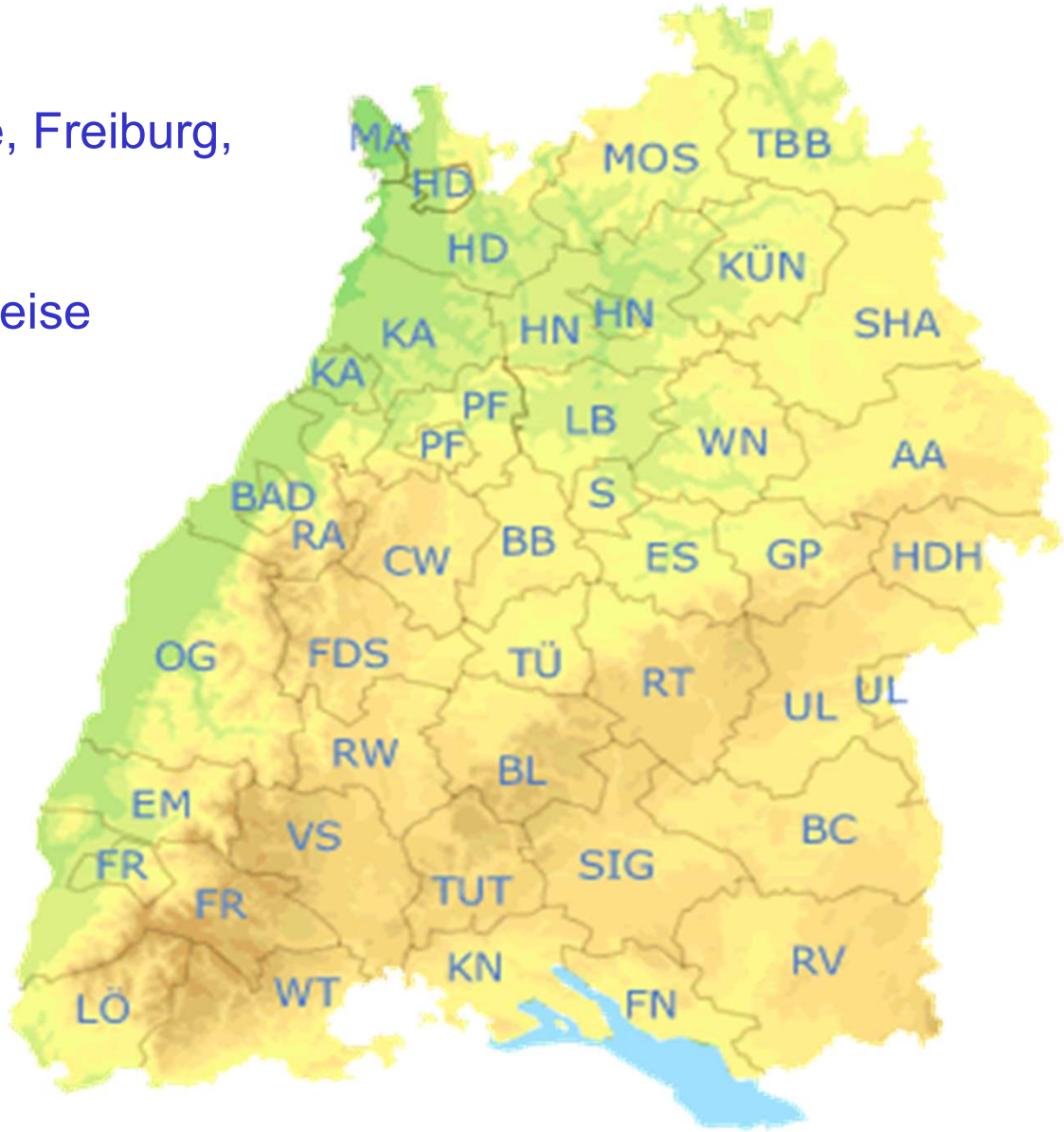
Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg 2021

Gebietsfläche 35.748 km²; Bevölkerung 11,1 Mio.

4 Regierungsbezirke
Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg, und Tübingen

44 Stadt- und Landkreise
davon
- 9 Stadtkreise
- 35 Landkreise

mit insgesamt
1.101 Gemeinden
Gemeindegröße
∅ 9.991 EW



* Gemeindeanzahl 1.101, davon 89 große Kreisstädte , 311 Gemeinden werden als Stadt bezeichnet

Quelle: Stat. Landesamt Baden-Württemberg 2017/22, www.statistik.baden-wuerttemberg.de

Entwicklung Flächennutzung, Natur und Landschaft in Baden-Württemberg 1996-2023 (1)

Jahr 2022: Landes-Gesamtfläche 3,575 Mio. ha, davon Anteil SuV 14,8%

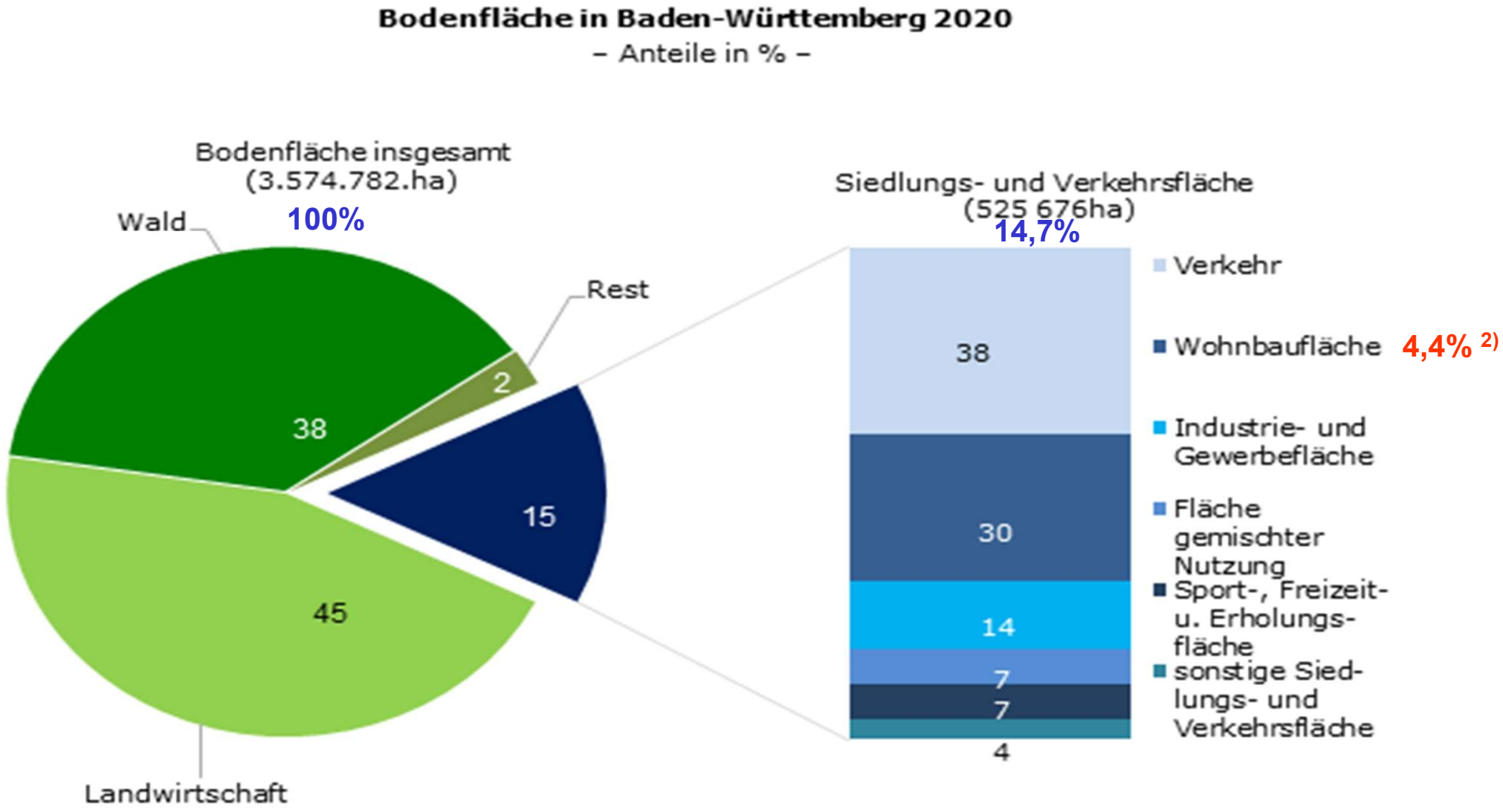
Flächennutzung, Natur und Landschaft	Einheit	1996	2022
Gesamtfläche (GF)[1]	1 000 ha	3 575	3 575
Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)[1] [2]	% der GF	*12,7*	*14,8*
Verkehr	% der SuV	*41,2*	*37,7*
Wohnbaufläche	% der SuV	*25,8*	*30,1*
Industrie- und Gewerbefläche	% der SuV	*11,5*	*14,2*
Sport-, Freizeit- u. Erholungsfläche, Sonstige	% der SuV	*21,5*	*18,0*
Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche	ha/Tag	10,3	4,6
Wald[1]	1 000 ha	1 341	1 353
Waldzustand: Anteil deutlich geschädigter Bäume	%	*35*	*46*
Landwirtschaft[1]	1 000 ha	1 696	1 604
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF)	1 000 ha	1 475	1 408
Fläche mit ökologischer Landwirtschaft[3]	% der LF	*3,0*	*14,5*
		1992	**2023**
Schutzgebiete (teilweise überlappend)[4]			
Nationalpark	% der GF	–	*0,3*
Naturschutzgebiete	% der GF	*1,4*	*2,5*
Bannwälder	% der GF	*0,2*	*0,2*
FFH-Gebiete[5]	% der GF	–	*12,1*
Vogelschutzgebiete	% der GF	–	*11,2*
Biosphärengebiete	% der GF	–	*4,2*
Wasserschutzgebiete	% der GF	*14,8*	*27,0*

1) Jeweils zum 31.12. des Jahres. – 2) Summe aus Siedlung (ohne Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube, Steinbruch) plus Verkehr. – 3) Quelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. – 4) Datenquelle: Landesanstalt für Umwelt LUBW. – 5) Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU.

Quelle: LUBW + Stat. LA BW – Daten zur Umwelt 2024 – Umweltindikatoren Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 2024

Struktur der Bodenfläche in Baden-Württemberg 2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 3.574.782 ha, davon Siedlungs-und Verkehrsfläche 14,7%



Datenquelle: Flächenerhebung.

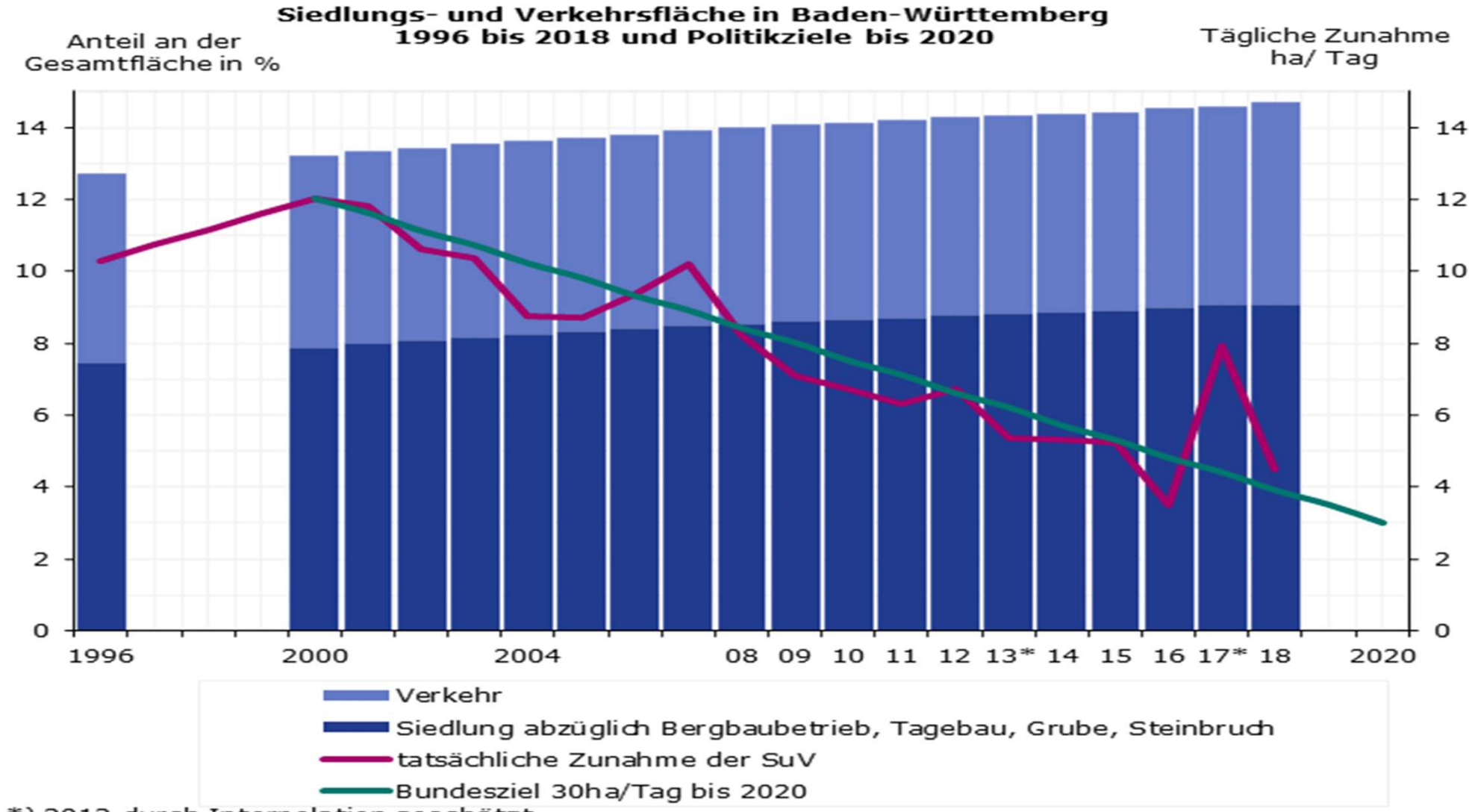
© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021

1) 1 Hektar (ha) = 100 Ar (a) = 10.000 m^2 (100 m x 100 m)

2) Anteil GF–Wohnen = 4,4% der gesamten Bodenfläche

Entwicklung Siedlungs- und Verkehrsfläche in Baden-Württemberg 1996-2020 und Politikziele bis 2020 (3)

Jahr 2020: Anteil SuV 14,7% von der Landes-Gesamtfläche 3,575 Mio. ha;
Zunahme der SuV 5,4 ha/Tag



*) 2013 durch Interpolation geschätzt.
2017 Sondereffekte durch nachgetragene Änderungungen und Flurbereinigungen
Datenquelle: Flächenerhebung

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2019

Stromkennzeichnungspflicht durch Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) in Deutschland und Baden-Württemberg (1)

Die Stromkennzeichnung ist in §42 des Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) geregelt. Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) sind dazu verpflichtet, den von ihnen gelieferten Strom zu kennzeichnen. Das bedeutet beispielhaft für die EnBW, dass alle Rechnungen und Werbematerialien für den Verkauf von Strom folgende drei Informationen beinhalten müssen:

Ausweis des Strommix:

Die Stromversorger müssen anzeigen, aus welchen Energieträgern sich der von ihm vertriebene Strom zusammensetzt und welchen Anteil die jeweiligen Energieträger am Strommix haben. Der Strommix der EnBW besteht aus drei Kategorien: Kernenergie, erneuerbare Energieträger sowie fossile und sonstige Energieträger.

Information über die mit der Erzeugung des Stroms verbundenen Umweltauswirkungen:

Bei der Stromkennzeichnung müssen die CO_2-Emissionen und die Menge des produzierten radioaktiven Abfalls dargestellt werden.

Aufführung der Durchschnittswerte der Stromerzeugung in Deutschland

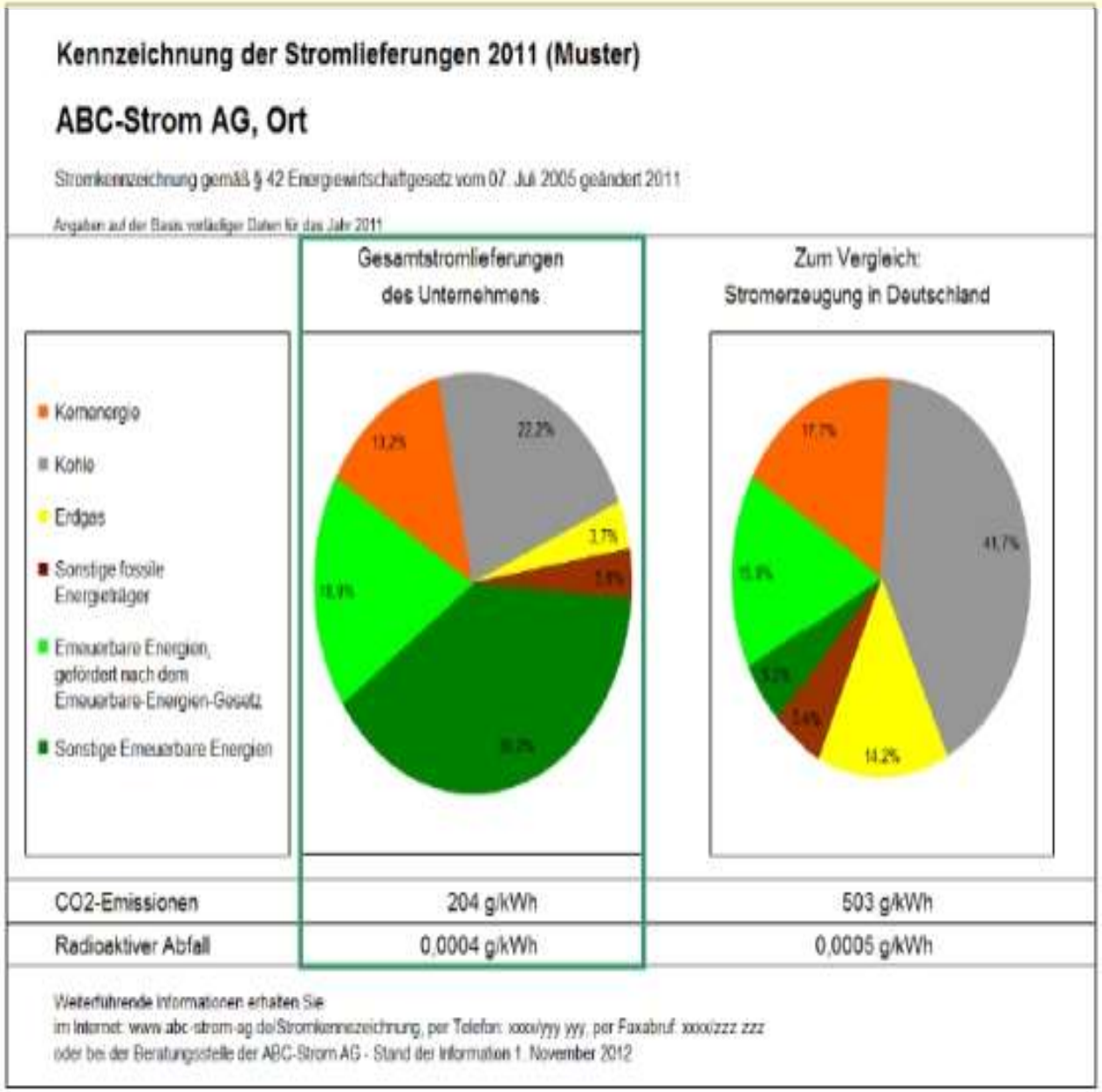
Quellen: § 42 Energiewirtschaftsgesetz vom 0.7.07.2005; EnBW Energie Baden-Württemberg AG - Stromkennzeichnung ; www.enbw.com;

Stromkennzeichnungspflicht durch Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) in Deutschland und Baden-Württemberg (2)

Seit der Liberalisierung der Strommärkte und der Zunahme des Wettbewerbs steigen auch die Anforderungen an Transparenz und Verbraucherinformation. Die Europäische Gemeinschaft hat in diesem Zusammenhang die Stromkennzeichnung als notwendigen Beitrag für einen verbesserten Verbraucherschutz erklärt und die Mitgliedsländer zur Einführung und Umsetzung einer Stromkennzeichnung verpflichtet.
Nationale Vorgaben richten sich nach § 42 EnWG und § 54 EEG und werden detailliert im Leitfaden "Stromkennzeichnung" aufgeführt.

Demnach sind Energieversorgungs-unternehmen verpflichtet, Informationen zu
- Energieträgermix und
- Umweltauswirkungen

verbraucherfreundlich und in angemessener Größe in grafisch visualisierter Form darzustellen.



Quelle: BDEW – Leitfaden „ Stromkennzeichnung“, Ausgabe August 2013

Energieträgermix & CO_2-Emissionsfaktor nach der Nettostromerzeugung (NSE) Stadtwerke Radolfzell im Vergleich mit Baden-Württemberg und Deutschland 2020

Energieträgermix & Umweltverträglichkeit [1)]

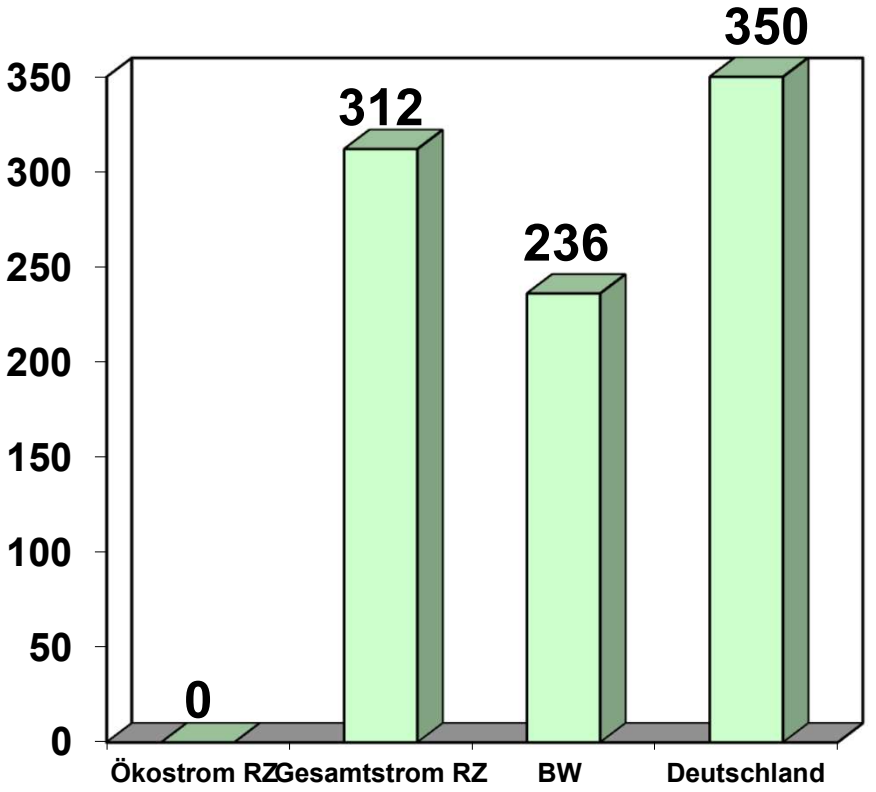
In Deutschland muss jedem Kunden aufgezeigt werden, wie sich der von ihm verwendete Strom zusammensetzt.

Benennung	Ökostrom Stadtwerke RZ	Gesamtstrom-Lieferungen des Unterneh-mens Stadtwerke RZ	Strommix Baden-Württem-berg	Strommix Deutsch-land
Erneuerbare Energieträger	100% 42,83/57,17%*	48,4%	27,4%	38,2% 39,2/6,0*
Kernenergie	0 %	12,8%	33,2%	12,9%
Kohle	0 %	26,0%	28,3%	28,9%
Erdgas	0 %	11,8%	6,2%	11,8%
Sonstige fossile Energieträger	0%	1,0%	4,9%	1,2%
Radioaktiver Abfall	0,0000 g/kWh	0,003 g/kWh		0,0003 g/kWh
CO_2-Emissions-faktor	0 g/kWh	312 g/kWh	286 g/kWh	421 g/kWh

1) Der Energiemix aller anderen Produkte entspricht dem Unternehmens-Mix.
Die Anteile der Energieträger beziehen sich auf den gelieferten Strom.
* Aufteilung EE gefördert nach EEG / Sonstige EE
2) NSE: BW 55,0 TWh, D 574 TWh; CO2 BW 16,9 Mio. t, D 300 Mio. t
Quellen: Stadtwerke Radolfzell – Tarife ab 1. Januar 2023; AGEB 9/2022;
Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022; Tab. I-13, 27, 45, Stat. LA 10/2022

CO_2-Emissions-Faktor (g/kWh)**

bezogen auf den gelieferten Strom an Endverbraucher



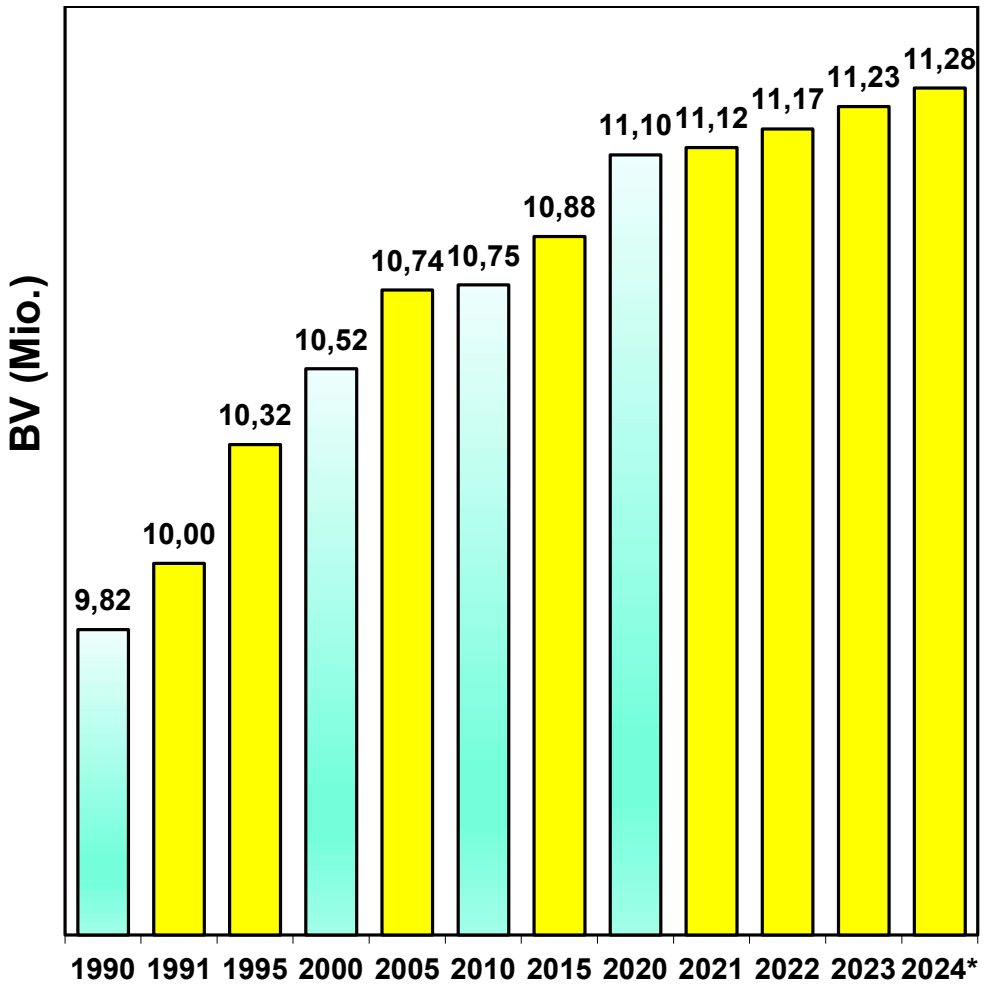
Grafik Bouse 2022

** (§ 42 Abs. 1 bis 8 EnWG 2011 i. V. m. §§ 78 und 79 EEG 2017)
Gültig ab dem Bilanzierungsjahr 2016

Entwicklung Bevölkerung (BV) in Baden-Württemberg von 1990 bis 2024

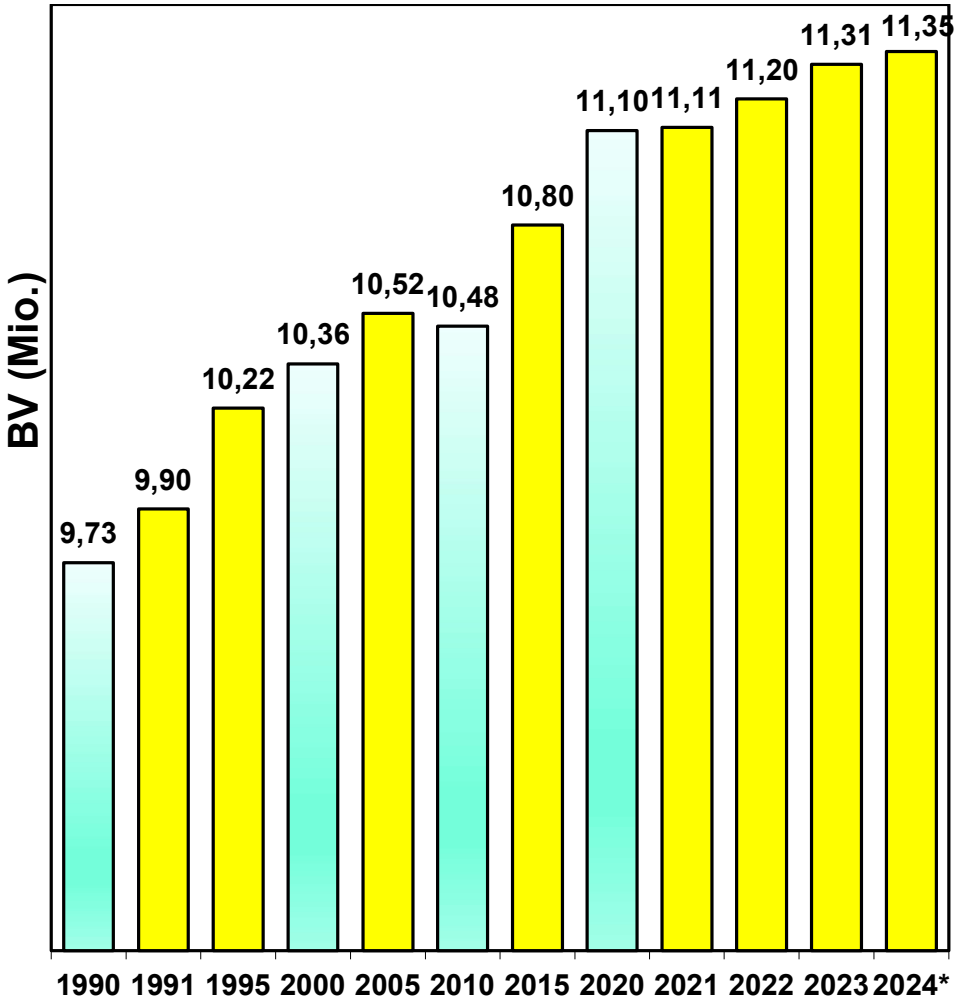
Darstellung jeweils zum 31. Dezember [1)]

31.12.2024: 11,28 Mio., Veränderung 1990/2024 + 14,9%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt [2)]

Jahr 2024: 11,35 Mio., Veränderung 1991/2024 + 14,6%



Grafik Bouse 2025

* Daten 2024 vorläufig, Stand 3/2025

1) **Offizielle Einwohnerstatistik**

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

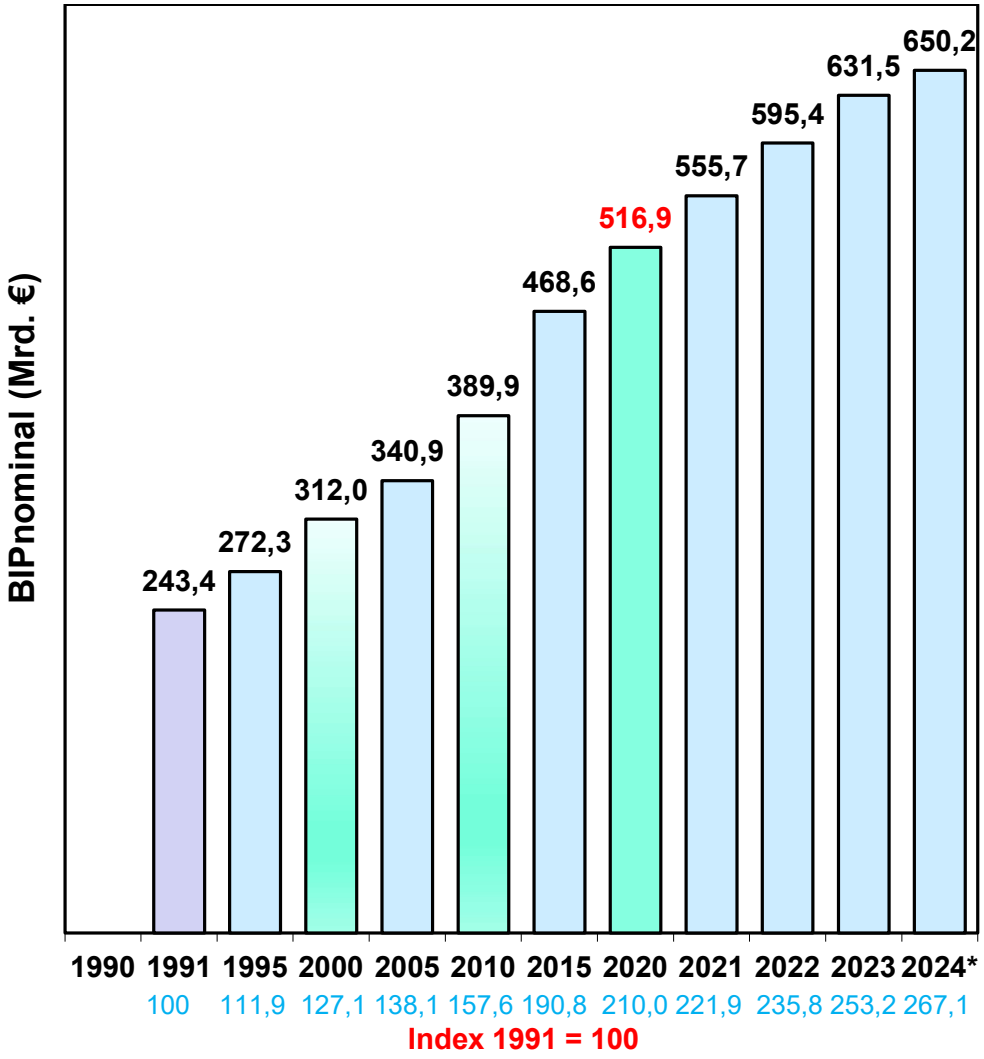
Quellen: Stat. LA BW 3/2025, bei Statistik Bevölkerung bzw. Wirtschaftswachstum

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Baden-Württemberg 1991 bis 2024 (1)

BIPnominal, in jeweiligen Preisen

Jahr 2024: 650,2 Mrd. €; Veränderung 1991/2024 + 167,1%

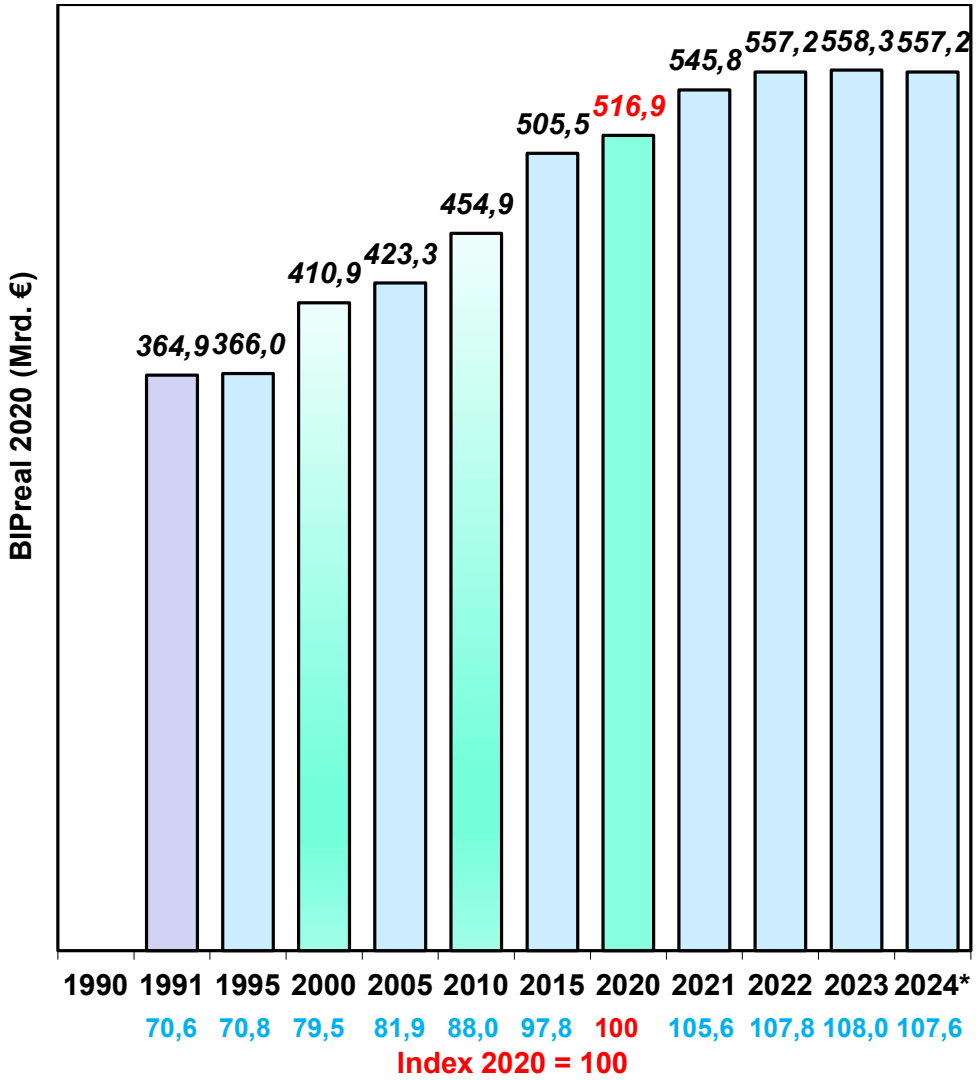
57.035 €/Kopf



BIPreal 2020, preisbereinigt verkettet [1)]

Jahr 2024: 557,2 Mrd. €; Veränderung 1991/2024 + 52,7%

48.877 €/Kopf



Grafik Bouse 2025

* Daten 2024 vorläufig, Stand 2/2025

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

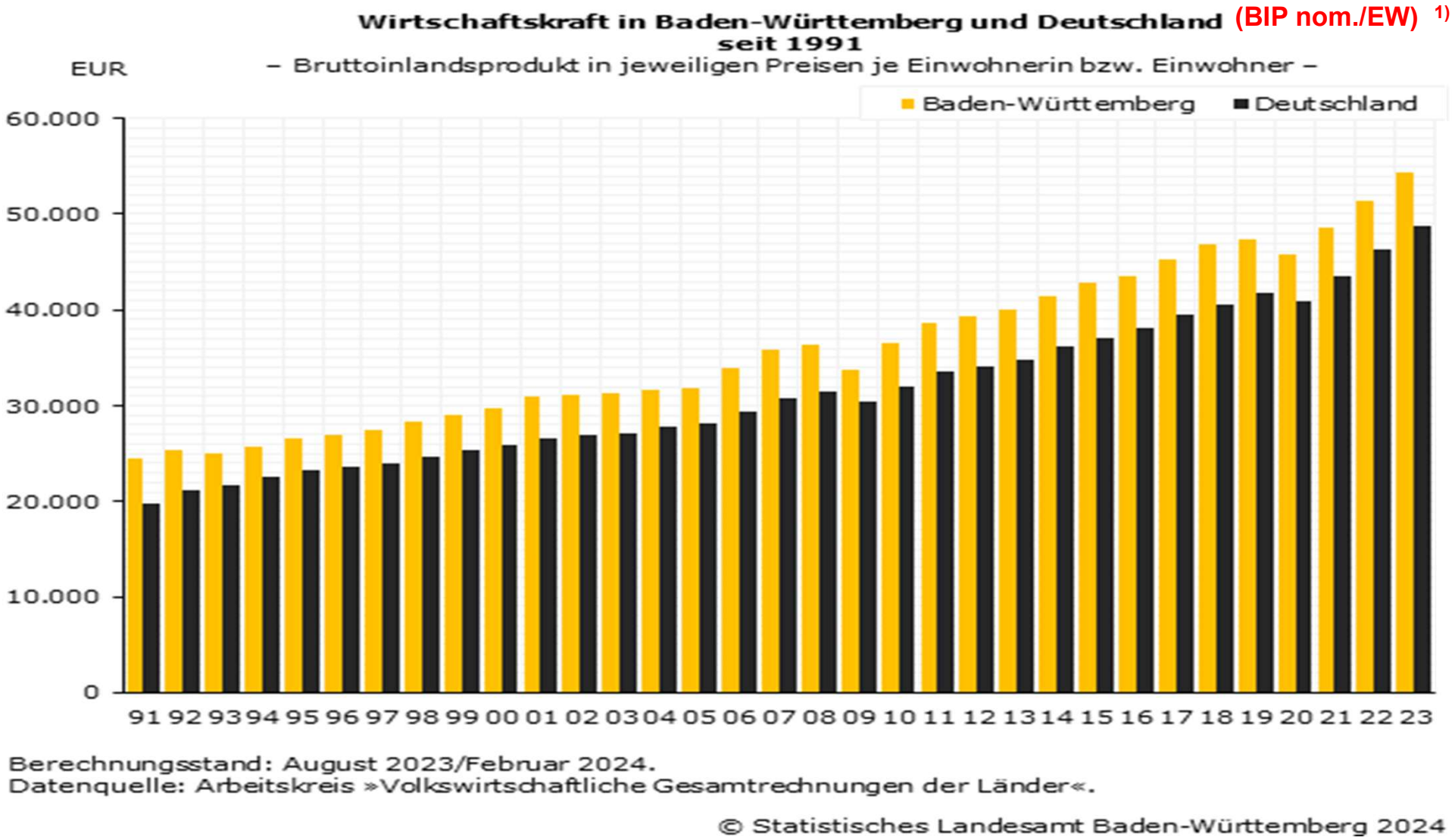
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 11,4 Mio

Quelle: AK Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder - R1 B1 2024, BIP, BWS in den Ländern der BR-Deutschland 1991-2024, 2/2025, www.statistikportal.de

Entwicklung Wirtschaftskraft je Einwohner in Baden-Württemberg im Vergleich mit Deutschland 1991-2023 (2)

Jahr 2023:

Baden-Württemberg 54.339 €/EW; Deutschland 48.750 €/EW



1) Nachrichtlich: Jahr 2023: BIP nom BW 615,1 Mrd. €; D 4.121,2 Mrd. €; Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023 BW 11,3 Mio., D 84,5 Mio.

Wirtschaftsleistung (Wirtschaftskraft) in Baden-Württemberg im Vergleich zu Deutschland 2020/22 (3)

Unterschied nominale und reale Wirtschaftsleistung in BW bezogen auf das Basisjahr 2015 bis zum Jahr 2022

Das nominale und das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind zwei wichtige Maße für die wirtschaftliche Leistung eines Landes. Das nominale BIP misst den Wert aller in einer Volkswirtschaft produzierten Güter und Dienstleistungen zu den aktuellen Marktpreisen, während das reale BIP den Wert derselben Güter und Dienstleistungen zu den konstanten Preisen eines Basisjahres misst. Das reale BIP berücksichtigt also die Auswirkungen von Preisänderungen wie Inflation oder Deflation und ermöglicht einen besseren Vergleich der Wirtschaftsleistung über die Zeit oder zwischen verschiedenen Ländern.

Um den Unterschied zwischen dem nominalen und dem realen BIP in Baden-Württemberg (BW) im Zeitraum 2015-2022 zu ermitteln, können wir die Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg verwenden[1].

Laut dieser Quelle betrug das nominale BIP in BW im Basisjahr 2015 bei 463,3 Milliarden Euro und im Jahr 2022 etwa 572,8 Milliarden Euro. Das entspricht einem nominalen Wachstum von etwa 14,1%.

Das reale BIP in BW beim Basisjahr 2015 ebenfalls 463,3 Milliarden Euro und im Jahr 2022 aber 492,4 Milliarden Euro. Das entspricht einem realen Wachstum von etwa 6,9%. Der Unterschied zwischen dem nominalen und dem realen Wachstum liegt also bei etwa 7,2 Prozentpunkten.

Wirtschaftsleistung

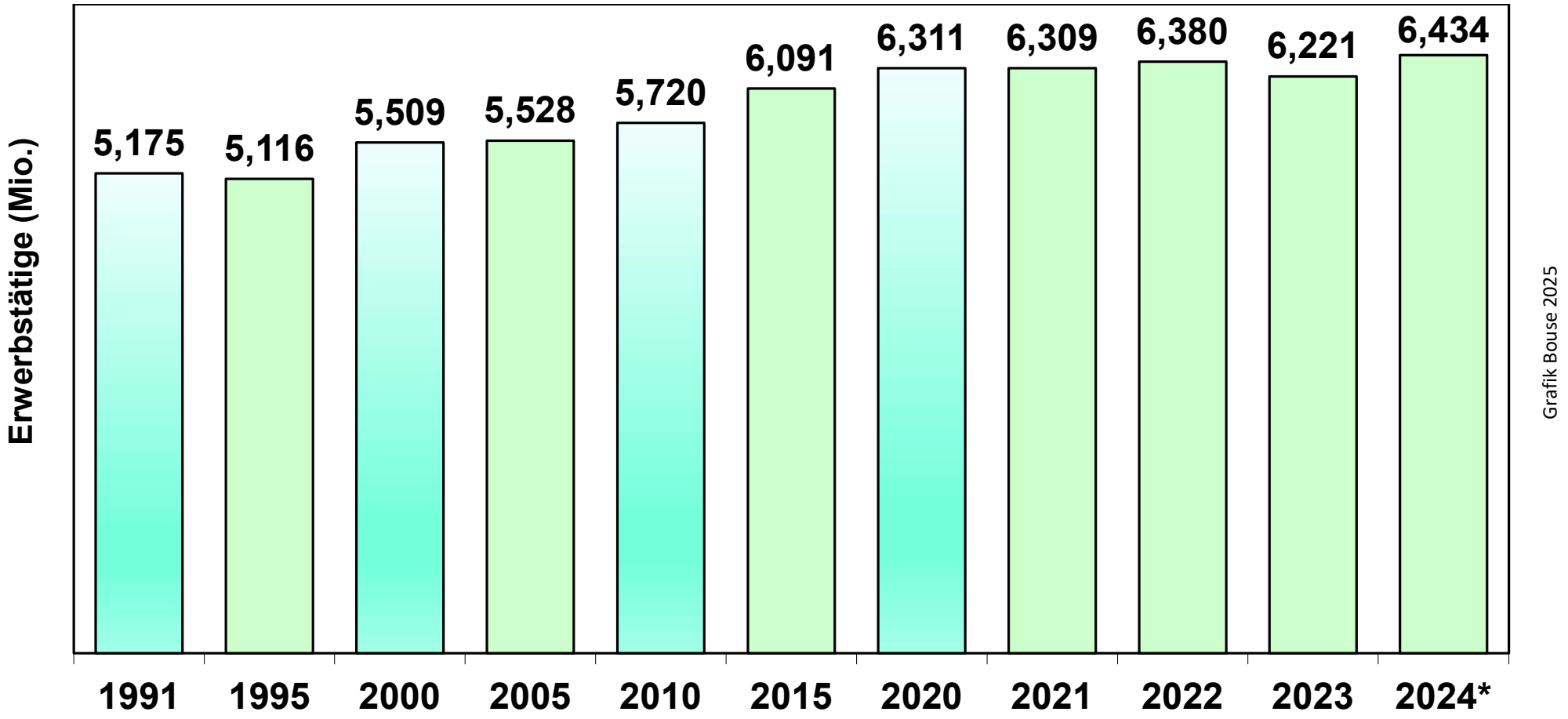
Berichtsjahr 2020	in jeweiligen Preisen		preisbereinigt, verkettet	
	Einheit	Wert	Index[1]	%[2]
Baden-Württemberg				
Bruttoinlandsprodukt	Mill. EUR	500 790	100,6	*1,1*
je Erwerbstätigen	EUR	79 347	97,0	*0,4*
je Erwerbstätigenstunde	EUR	60,27	102,7	*0,9*
je Einwohner	EUR	45 108	97,8	*0,8*
Deutschland				
Bruttoinlandsprodukt	Mill. EUR	3 332 230	101,6	*0,9*
je Erwerbstätigen	EUR	74 410	97,8	*0,4*
je Erwerbstätigenstunde	EUR	55,88	102,9	*0,8*
je Einwohner	EUR	40 088	99,8	*0,8*

1) 2015 = 100. – 2) Durchschnittliche jährliche Veränderung seit 2000.

Quellen: Stat. LA BW – Gesamtwirtschaftliche Ergebnisse für Baden-Württemberg 2021, Faltblatt 12/2021
Microsoft Bing GPT-4 (KI) 10/2023

Entwicklung Erwerbstätige am Arbeitsort in Baden-Württemberg 1991 bis 2024 (1)

Jahr 2024: 6,434 Mio.; Veränderung 1991/2024 + 24,3%



* Daten 2024 vorläufig, Stand 2/2025 Erwerbstätige jeweils 30.06

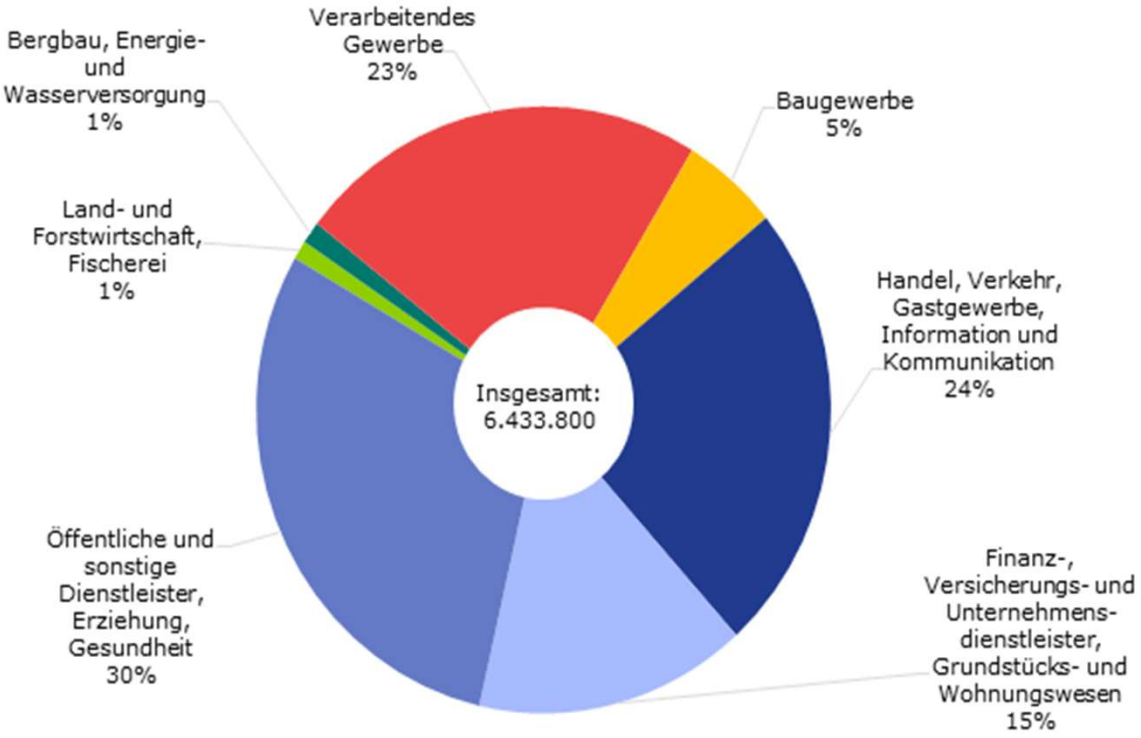
1) Alle Wirtschaftsbereiche: Produzierendes Gewerbe, Dienstleistungen mit Handel, Gastgewerbe und Verkehr sowie Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
davon GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Erwerbstätige, z.B. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Quellen: Stat. LA BW 2/2025 aus www.baden-wuerttemberg.de; Stat. Ämter des Bundes und der Länder – Erwerbstätigenrechnung, B 1, R 1, 2/2025

Erwerbstätige am Arbeitsort nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2024 (2)

Jahr 2024: 6,434 Mio.; Veränderung 1991/2024 + 24,3%

Erwerbstätige am Arbeitsort in Baden-Württemberg 2024 nach Wirtschaftsbereichen*)
– Anteil an insgesamt in % –

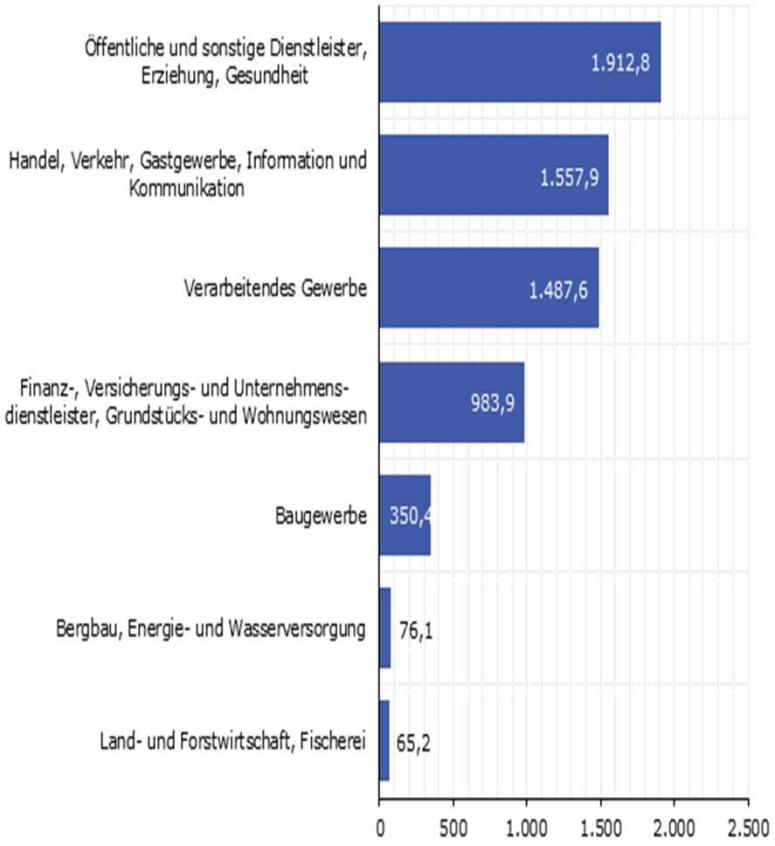


*) Erwerbstätige am Arbeitsort im Jahresdurchschnitt, vorläufige Ergebnisse.
Wirtschaftsbereiche nach Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ2008).
Bei der Addition von Ergebnissen können Abweichungen durch Rundungen entstehen.
Berechnungsstand: Februar 2025.

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

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2025

Erwerbstätige am Arbeitsort in Baden-Württemberg 2024 nach Wirtschaftsbereichen*)
– 1.000 Personen –



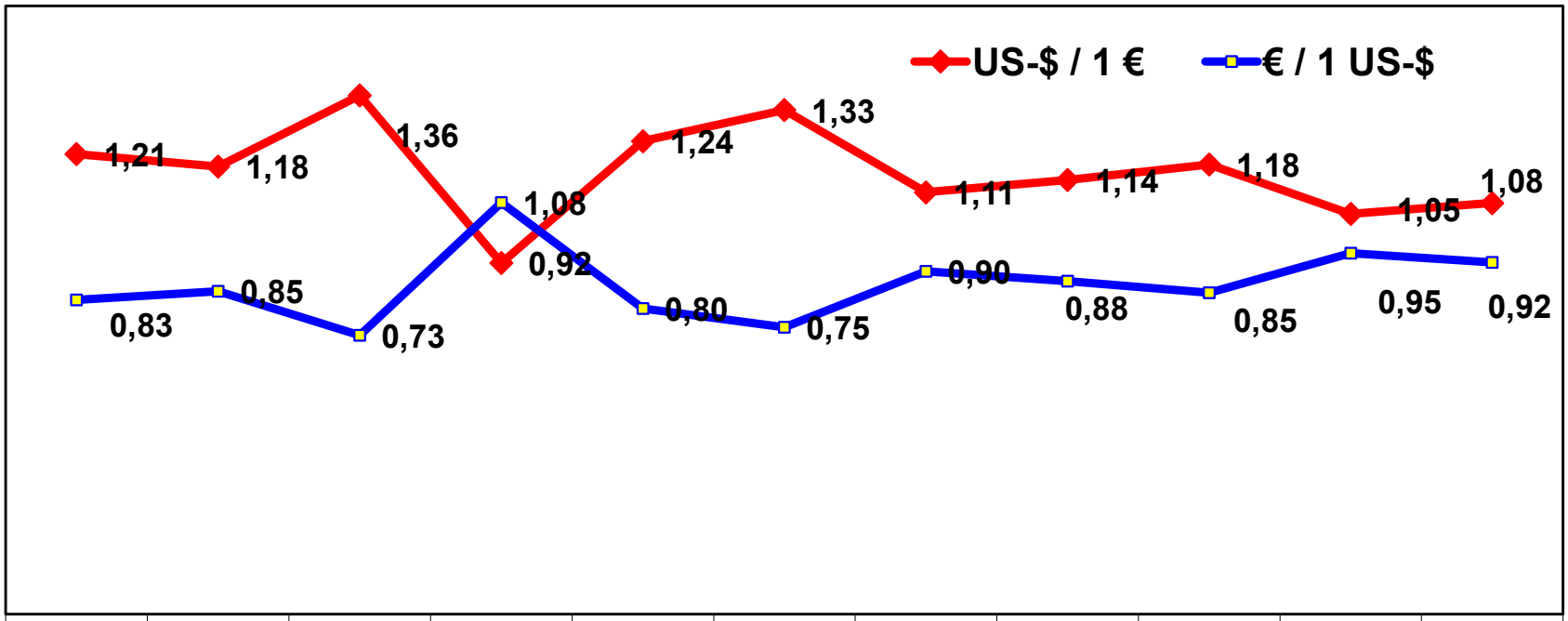
*) Erwerbstätige am Arbeitsort im Jahresdurchschnitt; vorläufige Ergebnisse.
Wirtschaftsbereiche nach Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ2008).
Berechnungsstand: Februar 2025.

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

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2025

Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) **im Verhältnis zum US-Dollar** [1] **1990-2023**

Jahr 1990: 1 € = 1,2102 US-$; 1 US-$ = 0,8263 €
Jahr 2022: 1 € = 1,0530 US-$; 1 US-$ = 0,9497 €
Jahr 2023: 1 € = 1,0813 US-$; 1 US-$ = 0,9248 €



Grafik Bouse 2024

	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023
US-$ / 1 €	1,2102	1,1774	1,3641	0,9236	1,2441	1,3257	1,1095	1,1422	1,1827	1,0530	1,0813
€ / 1 US-$	0,8263	0,8493	0,7331	1,0827	0,8038	0,7543	0,9013	0,8755	0,8455	0,9497	0,9248

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

Quellen: Europäische Zentralbank aus Statistik der Kohlenwirtschaft e.V., Köln - www.kohlenstatistik.de **bis Jahr 1999;**
Eurostat aus eurostat http://epp.eurostat.ec.europa.eu **ab Jahr 2000** und Deutsche Bundesbank, Stand 9/2024

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023, Landesziel 2030 ohne LULUCF

Treibhausgas-Emissionen (THG)

Jahr 2023

Gesamt 62,7 Mio t CO_2 äquiv.,

Veränderung 2023 gegenüber Bezugsjahr 1990 – 30,9%

5,5 t CO_2 äquiv./Kopf

Landesziel 2030: 36,2 Mio t CO_2 äquiv.(- 65% gegenüber 1990)

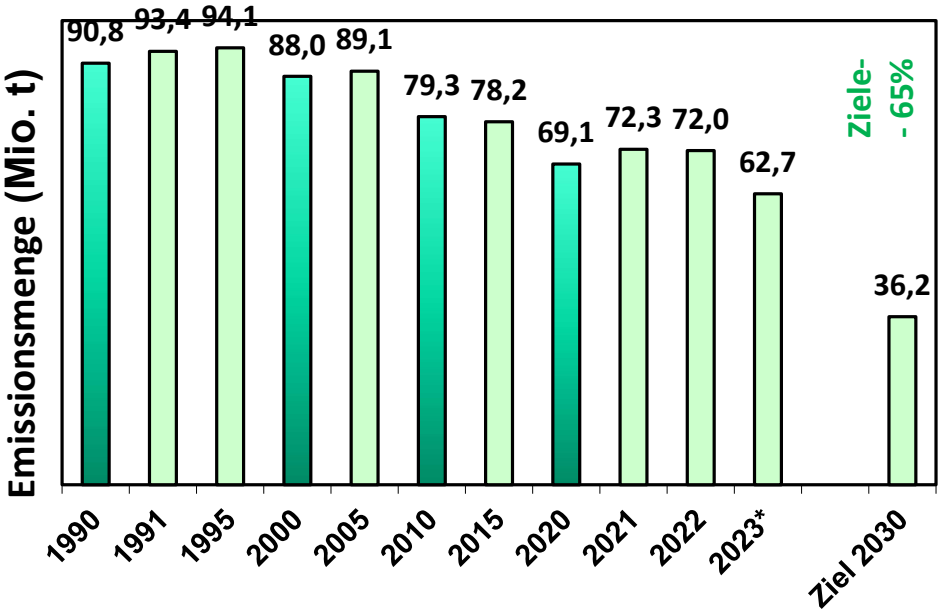
Energiebedingte CO_2-Emissionen (THG)

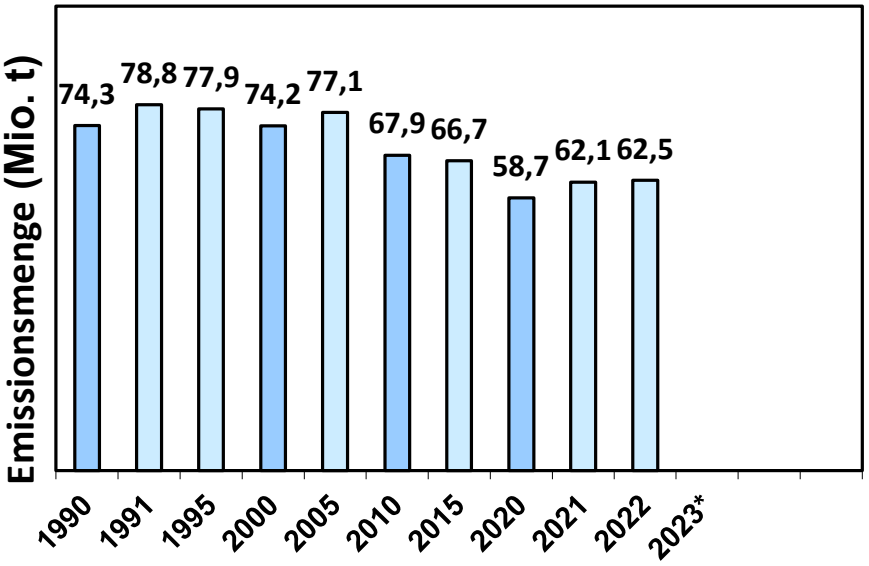
Jahr 2022

Gesamt 62,5 Mio t CO_2, (Anteil 86,8% von THG)

Veränderung 2022 gegenüber Bezugsjahr 1990 – 15,9%

5,6 t CO_2 /Kopf





Grafik Bouse 2025

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 2045 wird Klimaneutralität angestrebt.

* Daten 2023 vorläufig, Landesziele Jahr 2030, Stand 10/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022/23: 11,2 / 11,3 Mio.

1) Klimarelevante Emissionen CO_2, CH_4, N_2O und F-Gase

Nachrichtlich: ohne Internationalen Flugverkehr 0,5 Mio. t CO2; ohne LULUCF – 5,2 Mio t CO2 äquiv

Quelle: Stat. LA BW 3/2025; Stat. LA BW – Emissionsbericht 2024, Entwicklung der Treibhausgasemissionen in BW, Stand 10/2024

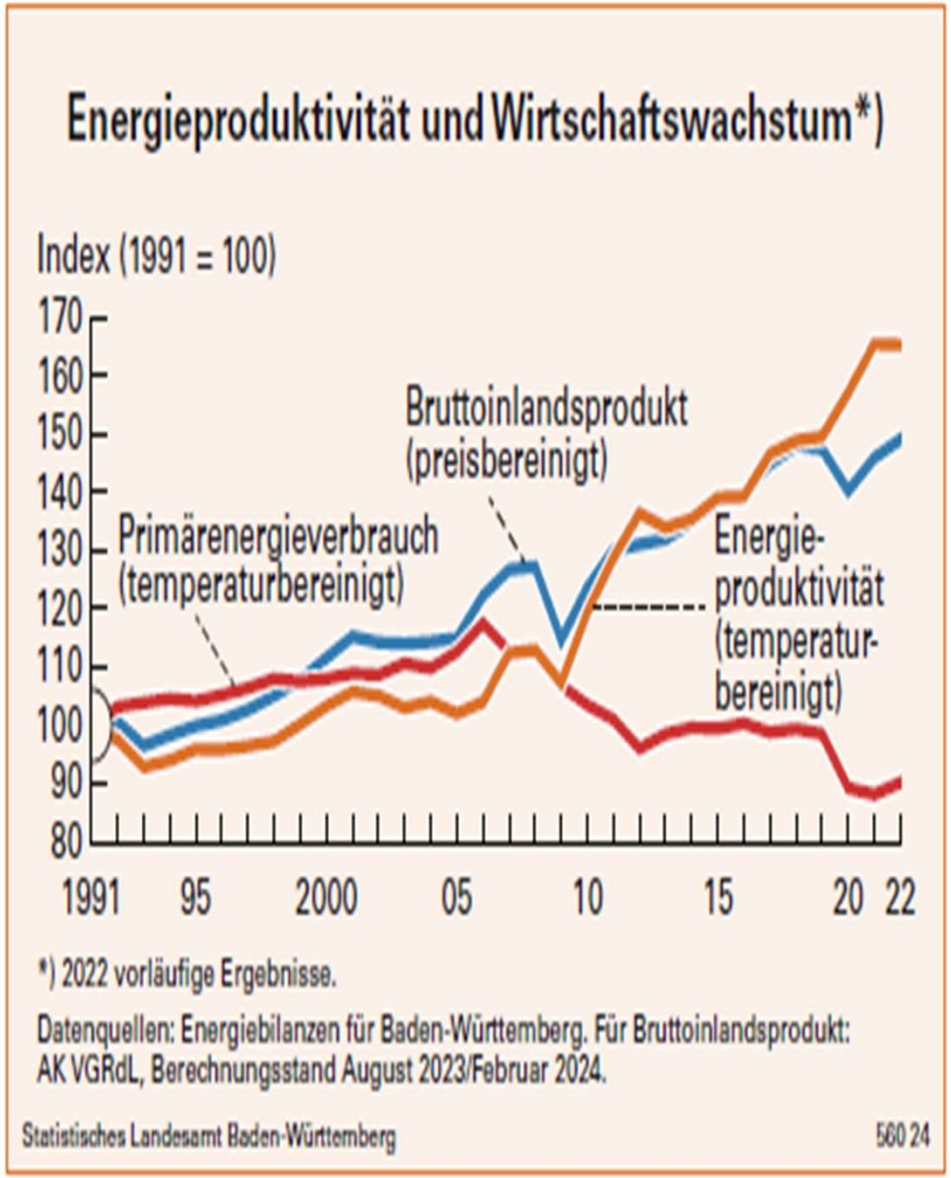
Ausgewählte Schlüsseldaten zur Energie- und Stromversorgung

Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie-und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991/2012-2022 (1)

Indikatoren und ausgewählte Kennzahlen

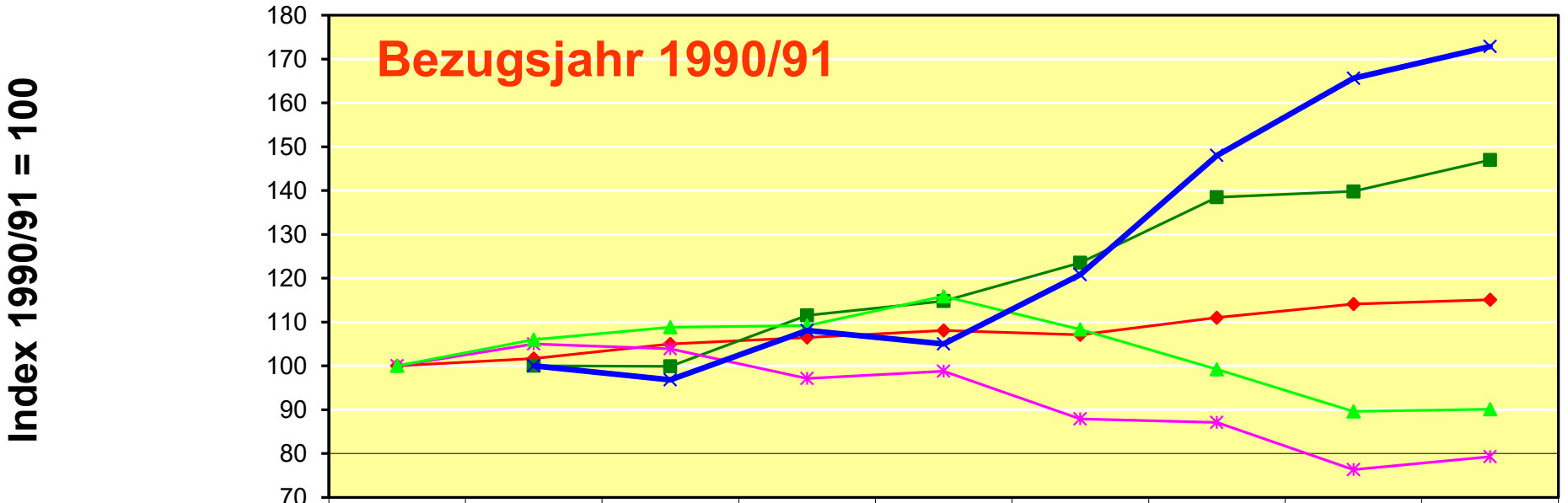
	Einheit	2012	2017	2022[1]
Primärenergieverbrauch	TJ	1.419.763	1.455.806	1.288.575
je Einwohner/-in	GJ/EW	135	132	115
temperaturbereinigt	TJ	1.417.474	1.458.273	1.331.033
je Einwohner/-in	GJ/EW	134	133	119
Energieproduktivität[2]	EUR/GJ	x	x	447
	1991 = 100	139,8	150,7	175,2
temperaturbereinigt	EUR/GJ	x	x	433
	1991 = 100	136,4	146,5	165,2
Energieintensität[2]	TJ/Mrd. EUR	x	x	2.237
	1991 = 100	71,5	66,4	57,1
temperaturbereinigt	TJ/Mrd. EUR	x	x	2.310
	1991 = 100	73,3	68,2	60,5
Bruttostromverbrauch[2]	Mio. kWh	76.821	73.415	67.890
Anteil Nettostrombezüge	%	*24,4*	*17,6*	*20,6*
Produktivität	EUR/kWh	x	x	8,5
	1991= 100	111,4	128,9	143,4
je Einwohner/-in	kWh/EW	7.288	6.682	6.060
Anteil erneuerbarer Energieträger				
am Primärenergieverbrauch	%	*13,9*	*14,5*	*17,3*
an der Bruttostromerzeugung	%	*23,9*	*27,2*	*34,4*
Bruttoinlandsprodukt[2]	Mio. EUR	x	x	576.128
	1991 = 100	131,0	144,8	149,0
Bevölkerung[3]	in 1.000	10.541	10.988	11.202
	1991 = 100	106,4	110,9	113,1

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Bezugsgröße für Angaben in EUR/kWh, EUR/GJ, TJ/Mrd. EUR und Mio. EUR: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; AK VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2023/Februar 2024; eigene Berechnungen. – 3) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024.



Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 12/2024

Entwicklung Bevölkerung, Wirtschaftsleistung, Treibhausgasemissionen, Energieverbrauch und Energieproduktivität in Baden-Württemberg 1990/91-2022 (2)



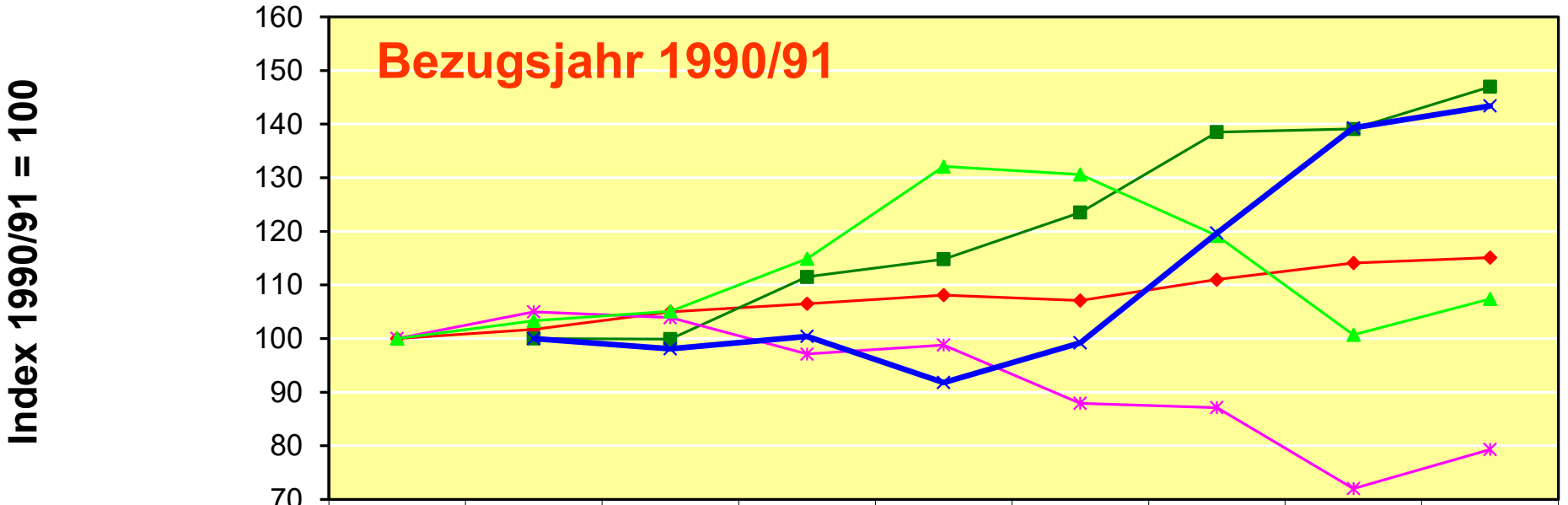
Grafik Bouse 2024

	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022*
BV	100	101,7	105,0	106,5	108,1	107,1	111,0	114,1	115,1
BIP real 2015		100	99,9	111,5	114,8	123,5	138,5	139,8	147,0
THG Kyoto	100	105,0	103,9	97,1	98,8	87,9	87,1	76,3	79,3
PEV	100	106,0	108,8	109,2	115,9	108,3	99,2	89,6	90,1
EP		100	96,8	108,1	105,0	120,8	148,0	165,6	172,9

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
BV = Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)
BIP real 2015 = Wirtschaftsleistung „Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015; preisbereinigt, verkettet“
THG Kyoto = Klimaschutz „Kyoto-Treibhausgas-Emissionen in CO2-Äquivalent, energiebedingte CO2-Emissionen haben davon den größten Anteil (Jahr 2022 = 91,0%)
PEV = Primärenergieverbrauch,
EPGW = Energieproduktivität Gesamtwirtschaft = BIP real 2015 / PEV

Quellen: Stat. LA. BW bis 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Bevölkerung, Wirtschaftsleistung, Treibhausgasemissionen, Stromverbrauch und Stromproduktivität in Baden-Württemberg 1990/91-2022 (3)



Grafik Bouse 2024

	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022*
BV	100	101,7	105,0	106,5	108,1	107,1	111,0	114,1	115,1
BIP real 2015		100	99,9	111,5	114,8	123,5	138,5	139,1	147,0
THG Kyoto	100	105,0	103,9	97,1	98,8	87,9	87,1	72,0	79,3
BSV	100	103,3	105,1	114,9	132,1	130,6	119,2	100,7	107,4
SP		100	98,1	100,4	91,8	99,2	119,7	139,3	143,4

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
BV = Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)
BIP real 2015 = Wirtschaftsleistung „Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015; preisbereinigt, verkettet“
THG Kyoto = Klimaschutz „Kyoto-Treibhausgas-Emissionen in CO_2-Äquivalent
BSV = Bruttotromverbrauch,
SP_{GW} = Stromproduktivität Gesamtwirtschaft = BIP real 2015 / BSV

Quellen: Stat. LA. BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; UM BW 10/2022

Entwicklung ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1990/91-2022 (1)

Grund- und Kenndaten 1990/91-2020-2022 [1)]

Bevölkerung (BV) [2)]

9,73 / 11,10 / 11,20 Mio.

Wirtschaftsleistung

BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet [3)]

335,1** / 470,4 / 492,4 Mrd. €

34,4** 42,4 / 44,0 T€/Kopf

Erwerbstätige (EW)

5,17** / 6,31 / 6,38 Mio.

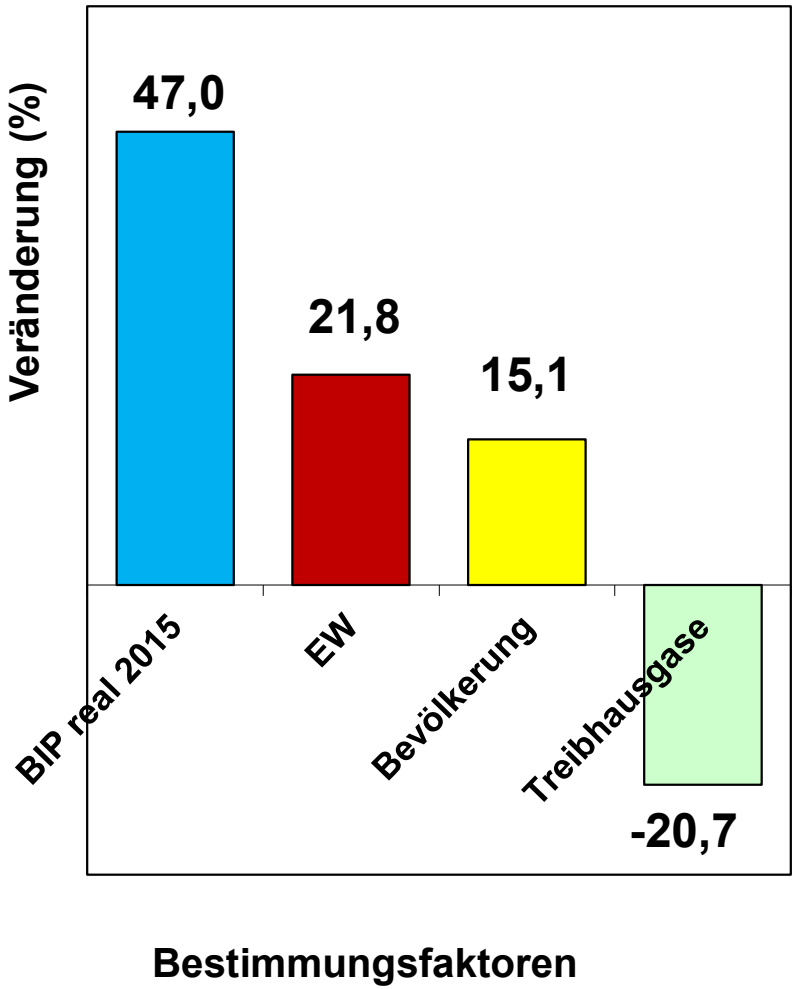
Klimaschutz

Gesamt Treibhausgas-Emissionen (THG-Kyoto)

90,8 / 69,1 / 72,0 Mio. t CO_2 äqui.

9,3 / 6,2 / 6,4 t CO_2 äqui./Kopf

Veränderung 1990/91-2022



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 ** Daten 1991 anstelle 1990

1) Gebietsfläche 35.673 km²

2) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011); ∅ Bevölkerungsalter 1.7. 2022: 43,8 Jahre

3) BIP real 2015 wird zur Ermittlung der Energie- und Stromproduktivität eingesetzt

Quelle: Stat. LA. BW bis 7/2024

Entwicklung ausgewählte Daten zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 1990/91-2022 (1)

Grund- und Kenndaten 1990/91/2020-2022

Stromdaten

Brutto-Stromerzeugung (BSE)

60,4 / 44,3 / 53,9 TWh (Mrd. kWh)

Brutto-Stromverbrauch (BSV)

63,2 / 65,8 / 67,9 TWh (Mrd. kWh)

Stromverbrauch Endenergie (SVE)

54,7 / 58,6 / 59,6 TWh (Mrd. kWh)

Wirtschaft & Energie, Stromeffizienz

Stromproduktivität Gesamtwirtschaft (SP_{GW})

(BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet / BSV)

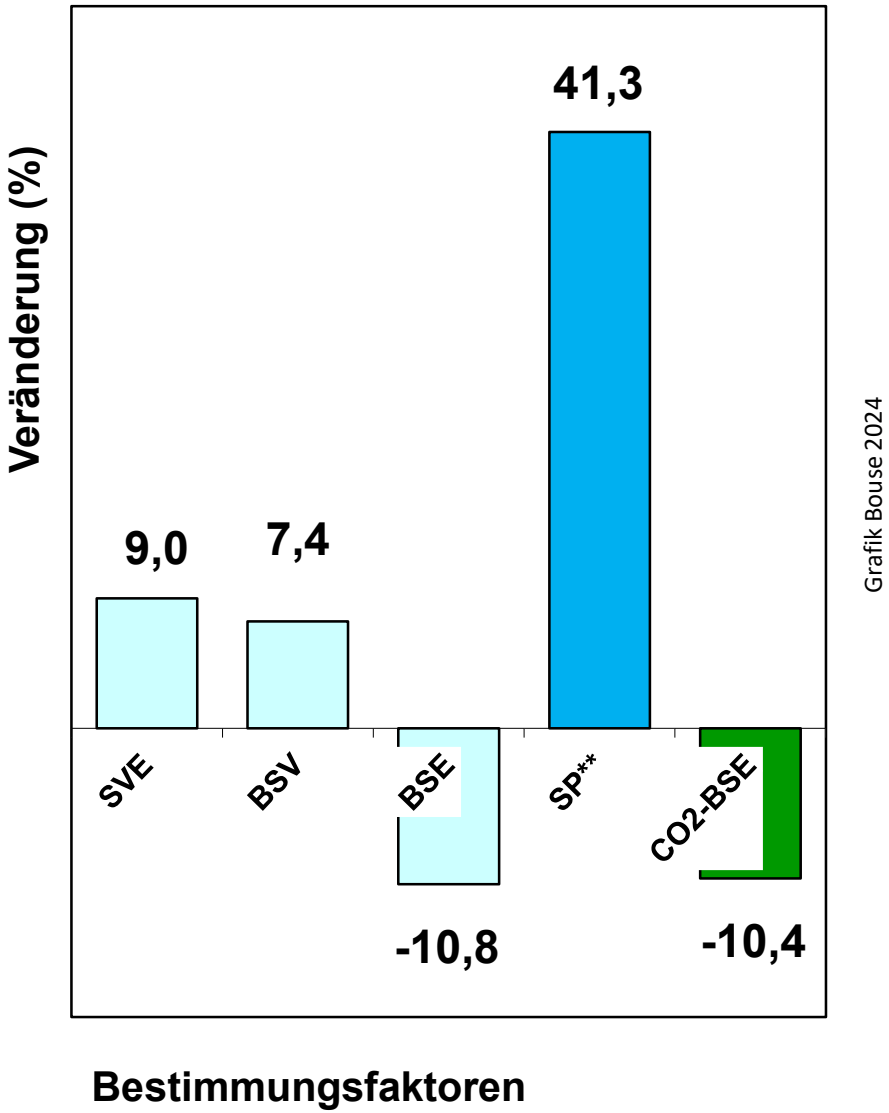
5,13**/ 7,12 / 7,25 €/kWh

Klima & Energie, Treibhausgase

Energiebedingte CO_2-Emissionen Strom (CO_2 -BSE)

17,55 / 9,0 / 15,7 Mio. t CO_2

Veränderung 1990/91-2022



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

** Daten 1991 anstelle 1990

Bevölkerung BV (Jahresdurchschnitt, Zensus) 1990/1991/2000/2020 = 9,73, 11,1/11,2 Mio.

Quellen: Stat. LA. BW bis 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energieberichte 2024, 7/2024

Entwicklung ausgewählte Schlüsseldaten zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 1990-2022 (2)

Schlüsseldaten 1990/91/2020/2022

Rahmendaten

Bevölkerung (BV)

9,73 / 11,1 / 11,2 Mio.

Wirtschaftsleistung

Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015)

335,1** / 470,4 / 492,4 Mrd. €

Klimaschutz

Gesamt Treibhausgas-Emissionen (THG-Kyoto)

89,1 / 69,1 / 72,0 Mio t CO_2äqui

Stromdaten

Brutto-Stromerzeugung (BSE)

60,4 / 44,3 / 53,9 Mrd. kWh

Brutto-Stromverbrauch (BSV)

63,3 / 65,8 / 67,9 Mrd. kWh

Stromverbrauch Endenergie (SVE)

54,7 / 58,6 / 5,6 Mrd. kWh

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

Stromproduktivität Gesamtwirtschaft (SP_{GW})

(BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet / BSV)

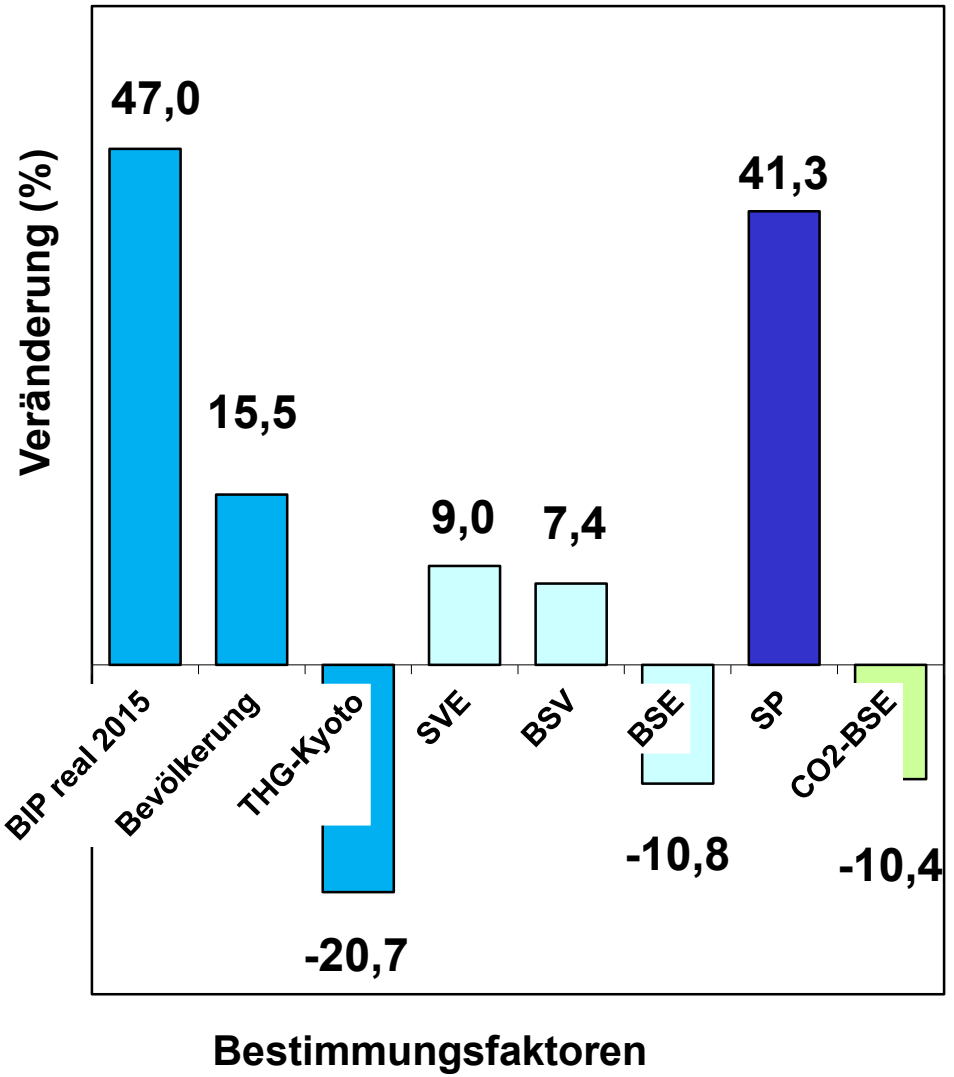
5,13** / 5,12 / 7,25 €/kWh

Klima & Energie, Treibhausgase

Energiebedingte CO_2-Emissionen Strom (CO_2-BSE)

17,55 / 9,0 / 15,7 Mio. t CO_2

Veränderung 1990/91-2022



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

** Jahr 1991 anstelle 1990

Quellen: Stat. LA. BW bis 7/2024; Stat. LA BW UM BW – Energiebericht bis 2024, 7/2024

Beitrag
zur Stromversorgung

Einleitung und Ausgangslage:
Energiebericht Baden-Württemberg 2024

Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg ist 2022 um 2 % gesunken
Energiebericht Ausgabe 2024 erschienen

Der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg ist 2022 nach vorläufigen Berechnungen des Statistischen Landesamtes um 2 % auf 1 289 Petajoule gesunken. Der Verbrauchsrückgang wurde vor allem durch den Wegfall der Gasimporte aus Russland und die damit verbundenen spürbar gestiegenen Energiepreise in Folge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine, aber auch durch bestehende Lieferprobleme bei Rohstoffen und Vorprodukten im Industriesektor bestimmt. »Wir haben bereits einiges bewegt. Die anhaltende Energiekrise zeigt uns jedoch, dass wir die Energiewende in unserem Land noch schneller voranbringen müssen«, so die Ministerin für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Thekla Walker. »Damit wir wissen, wo wir auf dem Weg hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung stehen, welche Fortschritte wir bereits erzielt haben, aber auch wo zukünftig unsere Handlungsschwerpunkte liegen müssen, ist eine solide und verlässliche Datengrundlage, so wie sie der Energiebericht liefert, unverzichtbar«, sagte die Ministerin weiter.

»Der Energiebericht bündelt die vielfältigen Daten und Informationen zur Energieversorgung in Baden-Württemberg. Mittlerweile bilden die Zahlen die Veränderungen der vergangenen 50 Jahre ab und ermöglichen uns damit eine langfristige Bewertung der Entwicklungen im Land«, erläutert die Präsidentin des Statistischen Landesamtes, Dr. Anke Rigbers. »Die Daten zeigen, dass sich der Energiesektor in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert hat. Dies wird unter anderem am Wandel der Energieträgerstruktur erkennbar«, fügte sie hinzu.

So hat sich der Beitrag der einzelnen Energieträger am Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg von 1973 bis 2022 sehr unterschiedlich entwickelt. Insbesondere der Mineralölverbrauch ging in diesem Zeitraum erheblich zurück. Trotz des stetigen Rückgangs blieben die Mineralöle auch 2022 wichtigste Energieträger im Primärenergieträgermix Baden-Württembergs (1973: 75 %, 2022: 36 %). Dagegen stieg der Kernenergieverbrauch zunächst kontinuierlich bis Mitte der 1990-er Jahre an und blieb die darauffolgenden Jahre auf einem ähnlichen Niveau. Nach dem beschlossenen Kernenergieausstieg und der infolgedessen schrittweisen Abschaltung der baden-württembergischen Kernkraftwerke, ging der Beitrag der Kernenergie am Primärenergieverbrauch bis 2022 wieder deutlich zurück (1973: 3 %, 1994: 28 %, 2022: 9 %). Der Erdgasverbrauch hat in den vergangenen Jahrzehnten, mit einigen kleineren Schwankungen, immer weiter zugenommen (1973: 7 %, 2022: 20 %). Die erneuerbaren Energieträger verzeichneten insbesondere seit Mitte der 2000-er Jahre Zuwächse. Deren Anteil am Primärenergieverbrauch stieg von 5 % im Jahr 2003 auf 17 % im Jahr 2022.

Besonders bei der Stromerzeugung ist der Anteil erneuerbarer Energien immer weiter gestiegen. Wurden 2003 noch 7 % des Stroms in Baden-Württemberg aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt, waren es 2012 bereits 24 % und 2022 insgesamt 34 %. Damit stehen sie an erster Position im baden-württembergischen Strommix.

Auch bei der Verwendung als Heizenergie nimmt die Bedeutung erneuerbarer Energien immer weiter zu. Sie stellen bereits die mit Abstand bevorzugte Heizenergiequelle in fertiggestellten Neubauten in Baden-Württemberg dar. So wurden im Jahr 2022 rund zwei Drittel der fertiggestellten Neubauten im Südwesten überwiegend mit erneuerbaren Energien beheizt (67 %). Für insgesamt 61 % der Neubauten wurden 2022 Wärmepumpen als überwiegend genutzte Heizenergie gewählt. In den baden-württembergischen Haushalten insgesamt waren im Jahr 2022 hingegen nach wie vor Erdgas (42 %) und Heizöl (29 %) die dominanten Heizenergieträger. Zwar steigt auch hier der Beitrag erneuerbarer Energien langsam an, jedoch verändern sich die Bestandsstrukturen eher langsam.

Die energiebedingten CO2-Emissionen lagen nach einem deutlichen Anstieg 2021 (+6 %), im Jahr 2022 mit 62,5 Millionen Tonnen nur leicht über dem Vorjahreswert (+1 %). Während die CO2-Emissionen 2022 in den Sektoren Strom- und Wärmeerzeugung sowie im Verkehrssektor im Vergleich zum Vorjahr zunahmen (+12 % bzw. +0,3 %), ging der CO2-Ausstoß im Sektor Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe sowie im Gebäudesektor zurück (−10 % bzw. −7 %).

Neben den hier dargestellten Angaben liefert die Broschüre viele weitere Informationen zu Energieerzeugung, -verbrauch und -verwendung in Baden-Württemberg, auch im nationalen und internationalen Vergleich.

Weitere Informationen

Hinweis

Die wichtigste Datenbasis für den Energiebericht ist die Energiebilanz für Baden-Württemberg, die seit etwa 50 Jahren vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg jährlich erstellt wird. Die Energiebilanzen ermöglichen detaillierte Aussagen über den Verbrauch von Energieträgern in den einzelnen Sektoren bezogen auf einen bestimmten Zeitraum. Zudem geben sie Auskunft über den Fluss der Energieträger vom Aufkommen bis zur Verwendung in den unterschiedlichen Erzeugungs-, Umwandlungs- und Verbrauchsbereichen.

Für die Mehrzahl der amtlichen Erhebungen zu Energieerzeugung und -verbrauch hat der Gesetzgeber jährliche Statistiken angeordnet. Aktuell werden diese vom Statistischen Landesamt für das Jahr 2023 durchgeführt und im 4. Quartal 2024 abgeschlossen. Ergebnisse zum Energieverbrauch 2023 werden voraussichtlich im 2. Quartal 2024 veröffentlicht.

Alle Angaben für das Jahr 2022 sind vorläufig. Generell enthalten Angaben zum Energieverbrauch ab dem Jahr 2011 Schätzungen, vorwiegend im Bereich Mineralöle.

Quelle: Stat. LA BW, PM zum Energiebericht 2024, PM vom 17. Juli 2024

Daten auf einen Blick zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg im Jahr 2022/23

Daten auf einen Blick

Mit einem Anteil von rund 36 % am Primärenergieverbrauch waren die Mineralöle im Jahr 2022 wichtigste Energieträger in Baden-Württemberg.

95 % des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor wurden 2022 im Straßenverkehr verursacht. Zur Betankung wurden 61 % Dieselkraftstoff, 33 % Ottokraftstoff und 0,5 % Strom genutzt.

Im Jahr 2023 gaben die Energieversorger insgesamt 15.945 Millionen Kilowattstunden Strom an Haushaltskundinnen und Haushaltskunden in Baden-Württemberg ab. Das waren durchschnittlich 2.949 Kilowattstunden je Haushalt.

Die Bruttostromerzeugung lag im Jahr 2023 bei 37,1 Milliarden Kilowattstunden und damit 31 % unter dem Wert des Vorjahres. Mit einem Anteil von rund 53 % standen die erneuerbaren Energien an erster Stelle im Strommix des Landes, gefolgt von Steinkohle (25 %) und Erdgas (11 %). Aufgrund der gesunkenen Stromerzeugung wurde 2023 mehr Strom aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt. Im Vergleich zu 2022 stiegen die Nettostrombezüge um 80 % auf 25 Milliarden Kilowattstunden an.

Der Anteil der Kernenergie an der Bruttostromerzeugung ist von 55 % im Jahr 2003 auf rund 21 % im Jahr 2022 gesunken. Im April 2023 ging das letzte Kernkraftwerk vom Netz, damit sank der Anteil auf 5 %.

Mit einem Beitrag in Höhe von rund 3,9 Milliarden Kilowattstunden zur Bruttostromerzeugung erreichte die Windkraft im Jahr 2023 einen neuen Höchstwert. Dies entspricht einer Steigerung von 28,7 % im Vergleich zum Vorjahr.

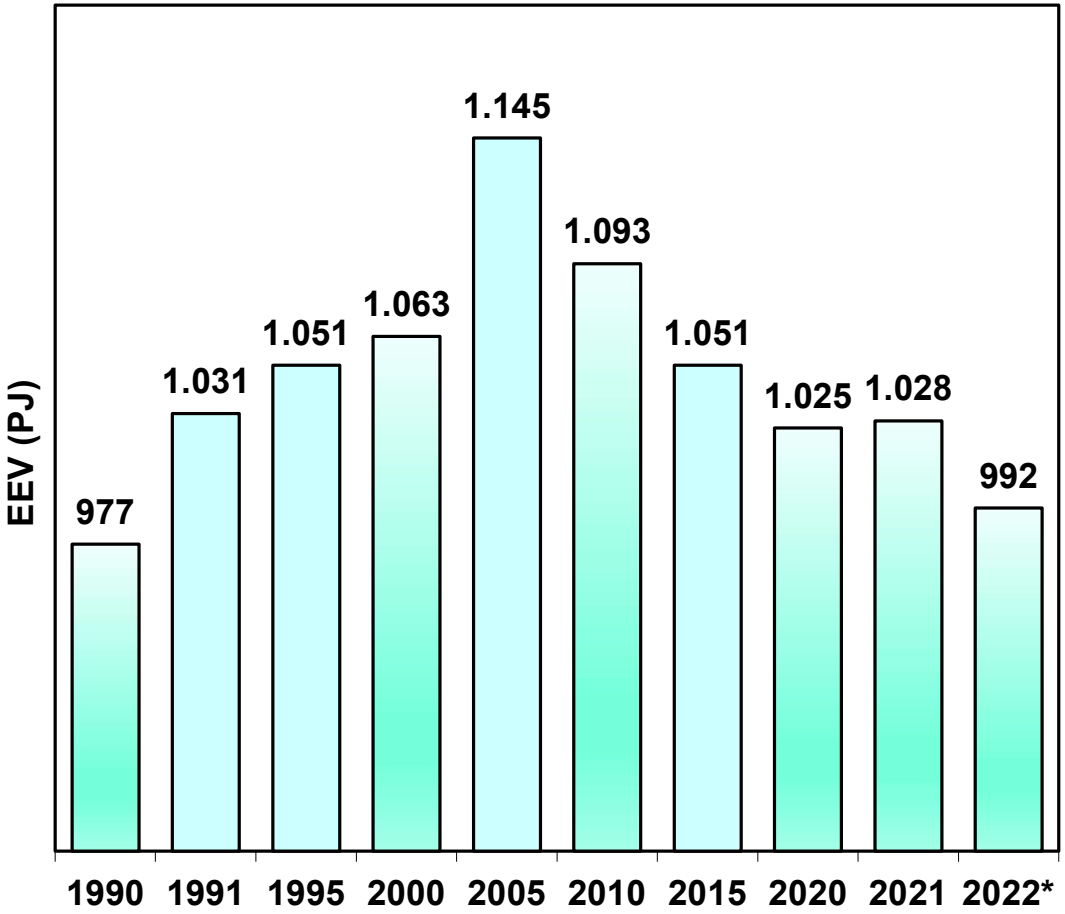
Der Bruttostromverbrauch lag im Jahr 2022 bei rund 67,9 Milliarden Kilowattstunden und damit rund 12 % unter dem Wert von 2012.

Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 12/2024

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) mit Beitrag Strom in Baden-Württemberg 1990-2022 (1)

Gesamt-Endenergieverbrauch (EEV) 2022

Gesamt 992,2 PJ = 275,6 TWh (Mrd. kWh);
Veränderung 1990/2022 + 1,6%
88,6 GJ/Kopf = 24,6 MWh/Kopf

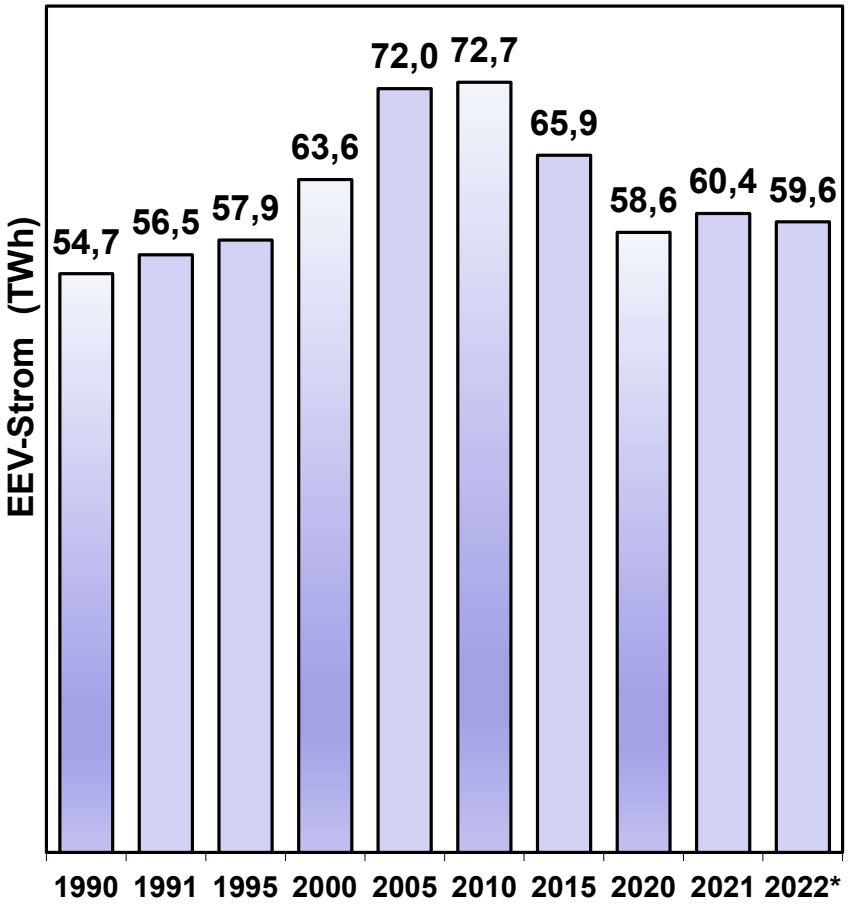


Anteil EEV-Strom (%):

1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022*
20,2	19,7	19,8	21,5	22,7	24,0	22,6	20,6	21,2	21,6

Endenergieverbrauch Strom (EEV-Strom) 2022

(EEV-Strom) 214,5 PJ = 59,6 TWh (Mrd. kWh);
Veränderung 1990/2022 + 9,5%
∅ 19,2 GJ/Kopf 5,3 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024;
Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh); EEV-Strom = SVE

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

Quellen: Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht BW 2024, Tab. 14, 7/2024

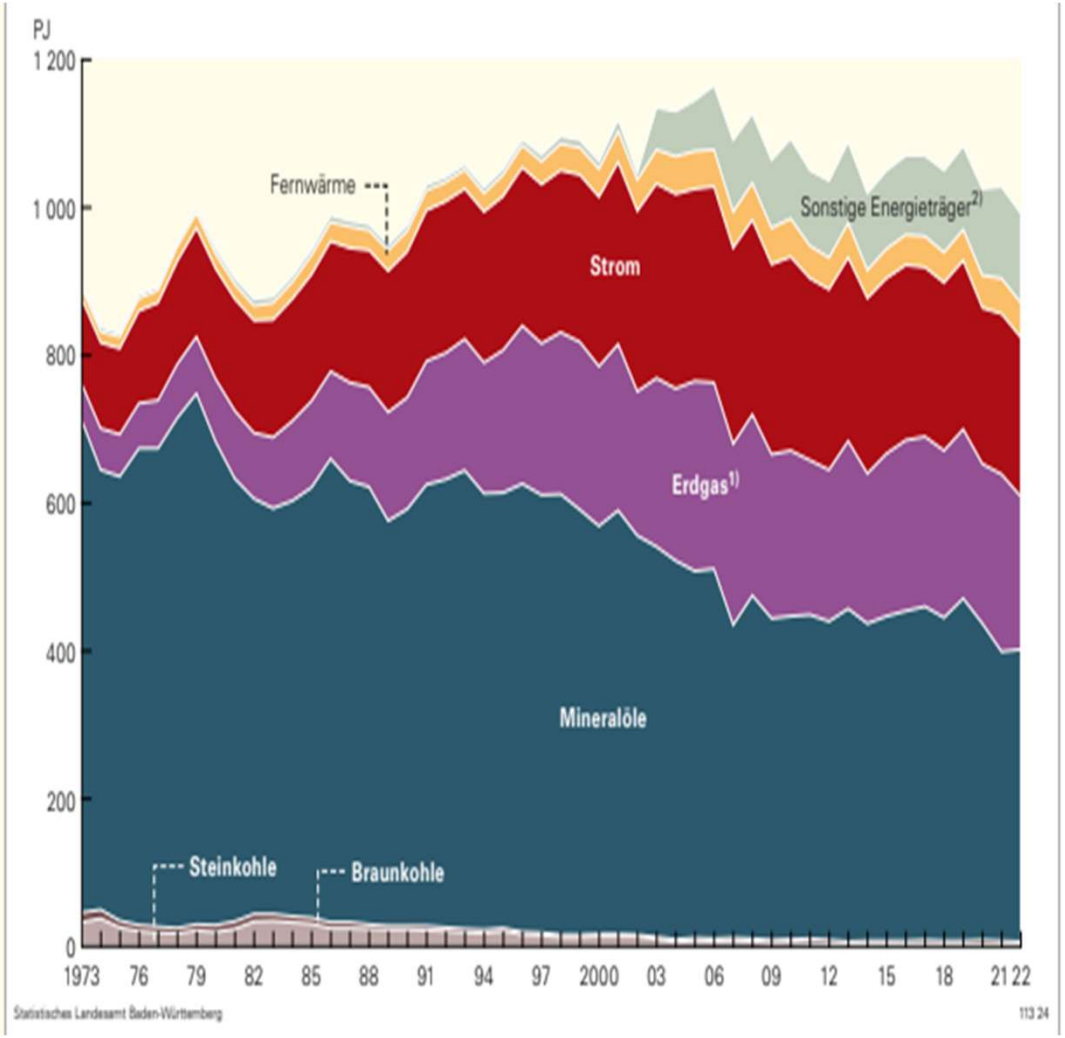
Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2022 (2)

Jahr 2022: Gesamt 992,2 PJ = 275,6 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 90/22 + 6,6%

88,6 GJ/Kopf = 24,6 MWh/Kopf

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

Energieträger	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
	TJ										
Steinkohle	32 573	20 179	22 554	22 278	20 820	13 810	8 174	6 209	4 434	2 799	3 118
Braunkohle	12 786	9 475	5 340	5 923	4 027	3 344	3 722	4 198	4 358	5 614	4 082
Mineralöle	667 331	654 270	564 423	597 134	588 506	552 215	495 731	437 325	438 564	427 524	394 905
Erdgas[1)]	48 536	85 113	151 126	167 214	192 604	215 867	256 822	223 842	220 483	216 331	207 373
Strom	115 060	149 341	196 866	203 520	208 471	228 962	259 905	261 855	237 206	211 116	214 510
Fernwärme	15 211	19 511	28 311	26 587	28 629	38 360	51 004	51 812	39 828	43 872	47 056
Sonstige Energieträger[2)]	4 631	8 207	8 294	8 133	7 622	10 398	69 212	107 708	106 154	117 483	121 153
Insgesamt	**896 128**	**946 096**	**976 914**	**1 030 789**	**1 050 679**	**1 062 956**	**1 144 569**	**1 092 947**	**1 051 027**	**1 024 740**	**992 197**
	Anteil in %										
Steinkohle	*3,6*	*2,1*	*2,3*	*2,2*	*2,0*	*1,3*	*0,7*	*0,6*	*0,4*	*0,3*	*0,3*
Braunkohle	*1,4*	*1,0*	*0,5*	*0,6*	*0,4*	*0,3*	*0,3*	*0,4*	*0,4*	*0,5*	*0,4*
Mineralöle	*74,5*	*69,2*	*57,8*	*57,9*	*56,0*	*52,0*	*43,3*	*40,0*	*41,7*	*41,7*	*39,8*
Erdgas[1)]	*5,4*	*9,0*	*15,5*	*16,2*	*18,3*	*20,3*	*22,4*	*20,5*	*21,0*	*21,1*	*20,9*
Strom	*12,8*	*15,8*	*20,2*	*19,7*	*19,8*	*21,5*	*22,7*	*24,0*	*22,6*	*20,6*	*21,6*
Fernwärme	*1,7*	*2,1*	*2,9*	*2,6*	*2,7*	*3,6*	*4,5*	*4,7*	*3,8*	*4,3*	*4,7*
Sonstige Energieträger[2)]	*0,5*	*0,9*	*0,8*	*0,8*	*0,7*	*1,0*	*6,0*	*9,9*	*10,1*	*11,5*	*12,2*
Insgesamt	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh); Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

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

1) Bis 1986 einschließlich Stadtgas

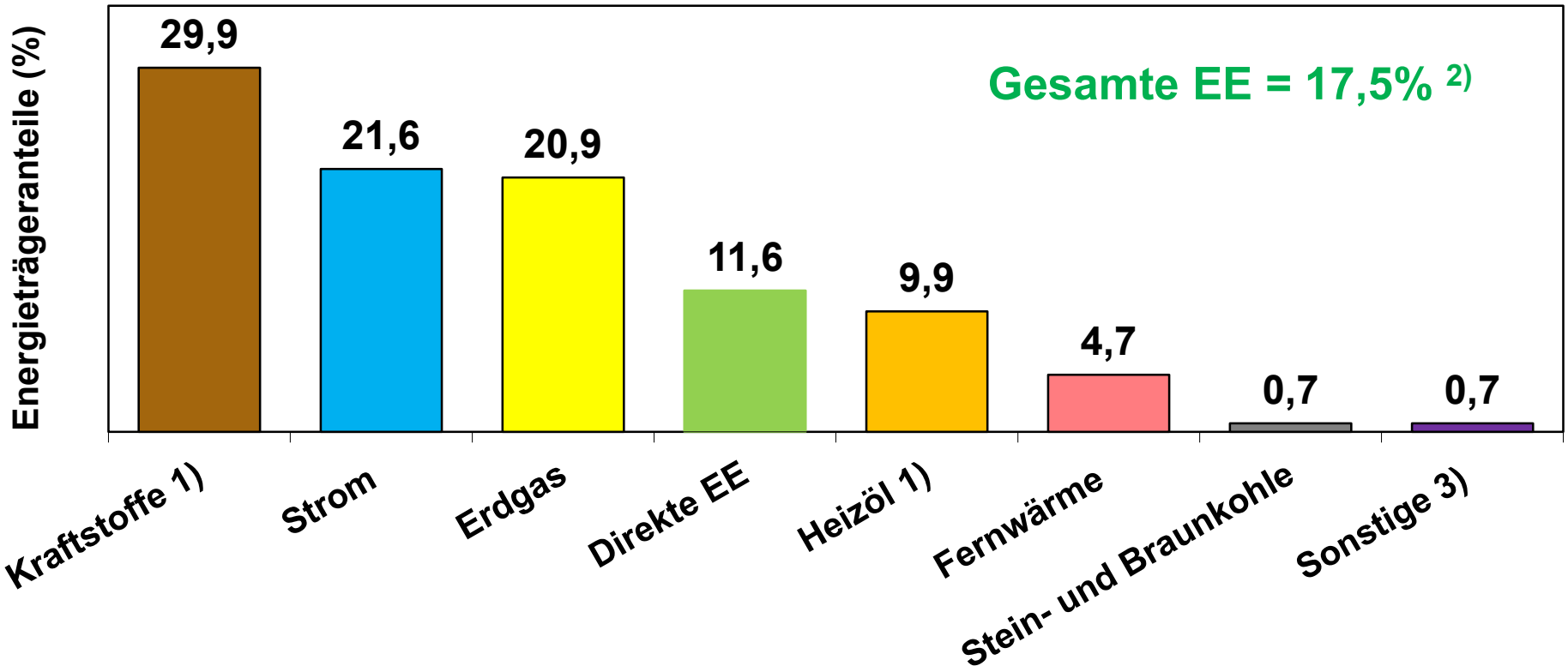
2) Klärgas, Deponiegas, Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen und Andere, z.B. Müll

Quelle: UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Baden-Württemberg 2022 (3)

Jahr 2022: Gesamt 992,2 PJ = 275,6 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 90/22 + 6,6%

88,6 GJ/Kopf = 24,6 MWh/Kopf



Vorwiegend fossile Energieträgeranteile 61,4%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

1) Mineralöl **39,8%, davon eigene Schätzung** Kraftstoffe 29,9% sowie Heizöl einschließlich Flüssig- und Raffineriegas 9,9%

2) Direkte erneuerbare Energie (EE) 11,6% (Biomasse, Solarwärme, Geothermie/Umweltwärme und **indirekte EE-Anteile (5,9%),** z.B. Biomasse, Wasser- und Windkraft, Solarstrom sind bei den Energieträgern Strom und Fernwärme mit enthalten! Gesamter EE-Anteil 17,5%

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

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; UM BW-ZSW – Erneuerbare Energien in BW 2022, 10/2023; LAK Energiebilanzen 7/2024

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Baden-Württemberg und Deutschland 2021/2022 (4)

Baden-Württemberg 2022

Gesamt 992,2 PJ = 275,6 TWh (Mrd. kWh);

88,6 GJ/Kopf = 24,6 MWh/Kopf

D-Anteil 11,6%

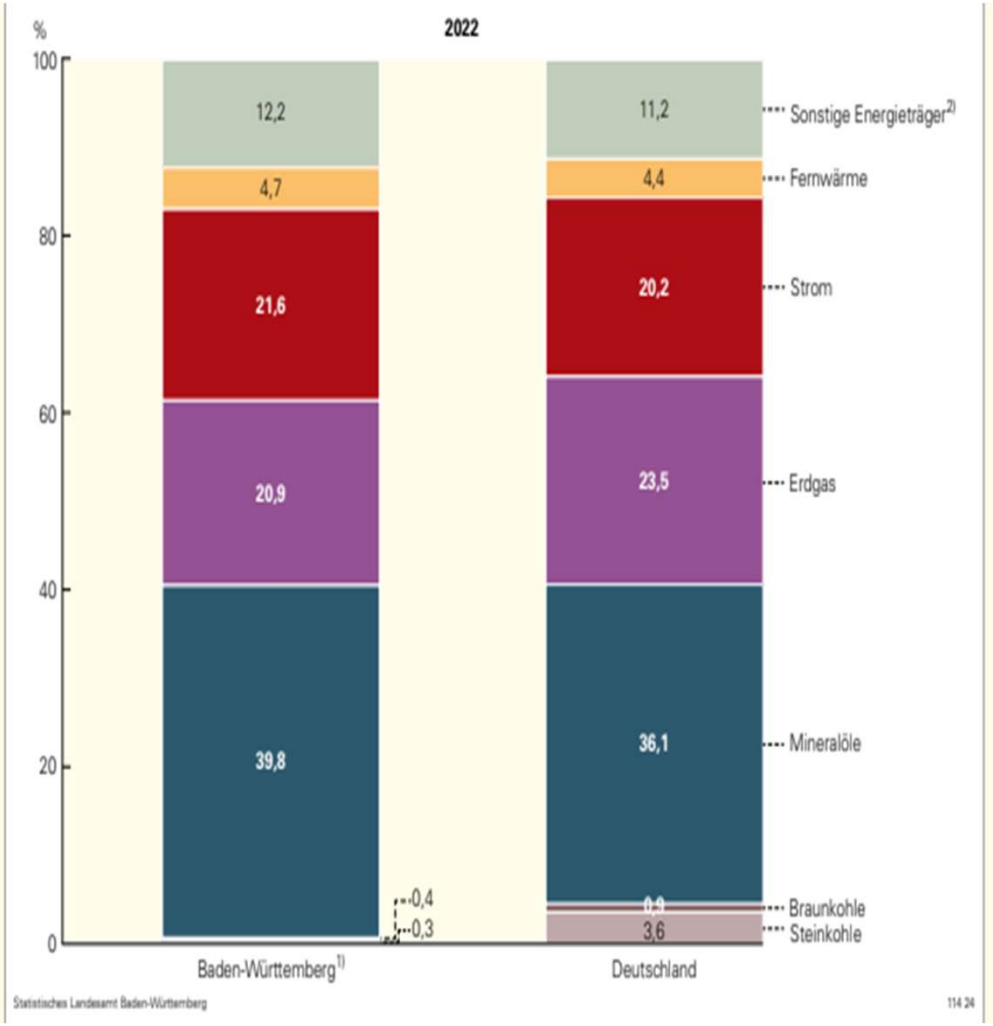
Deutschland 2022

Gesamt 8.517,2 PJ = 2.365,9 TWh (Mrd. kWh)

101,6 GJ/Kopf = 28,2 MWh/Kopf

15. Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland 2021 und 2022 nach Energieträgern

Energieträger	2021				2022				Veränderung 2022 gegen 2021	
	Baden-Württemberg[1]		Deutschland		Baden-Württemberg[1]		Deutschland		Baden-Württemberg	Deutschland
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	%	
Steinkohle	3 132	0,3	374 975	4,3	3 118	0,3	310 737	3,6	-0,5	-17,1
Braunkohle	4 645	0,5	85 590	1,0	4 082	0,4	80 785	0,9	-12,1	-5,6
Mineralöle	390 535	38,0	2 902 534	33,0	394 905	39,8	3 076 226	36,1	+1,1	+6,0
Erdgas	239 627	23,3	2 274 256	25,9	207 373	20,9	2 001 014	23,5	-13,5	-12,0
Strom	217 464	21,2	1 780 382	20,3	214 510	21,6	1 718 872	20,2	-1,4	-3,5
Fernwärme	48 164	4,7	438 021	5,0	47 056	4,7	374 905	4,4	-2,3	-14,4
Sonstige Energieträger[2]	124 025	12,1	933 641	10,6	121 153	12,2	954 696	11,2	-2,3	+2,3
Insgesamt	**1 027 592**	**100**	**8 789 397**	**100**	**992 197**	**100**	**8 517 234**	**100**	**-3,4**	**-3,1**



* 1) Daten 2022 vorläufig; Stand 7/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt); BW 11,2 Mio. , D 83,8 Mio.

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

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

Quellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Für Deutschland: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.; Daten für 2021 Stand: 31.03.2023, Daten für 2022 Stand: 31.01.2024. aus UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2024, 7/2024;

Stromversorgung
in Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage

Einleitung und Ausgangslage
Energieversorgung Baden-Württemberg 2023, Stand 6/2025 (1)

Energiebericht kompakt 2025 veröffentlicht
Entwicklung des Energieverbrauchs in Baden-Württemberg im Überblick

Das Statistische Landesamt hat gemeinsam mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft den Energiebericht kompakt 2025 herausgegeben. Der Bericht präsentiert aktuelle Daten zum Energieverbrauch und zur Energieversorgung in Baden-Württemberg und zeigt Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und erneuerbarer Energien. Nach vorläufigen Berechnungen des Statistischen Landesamtes betrug der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg 2023 rund 1 136 Petajoule und ist damit gegenüber dem Vorjahr um 12,2 % gesunken. Parallel dazu ist die Energieproduktivität – das Verhältnis von preisbereinigtem Bruttoinlandsprodukt zur eingesetzten Primärenergie – weiter gestiegen. Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt blieb 2022 und 2023 nahezu unverändert, sodass die gestiegene Energieproduktivität vor allem auf den gesunkenen Primärenergieverbrauch zurückzuführen ist. Im Jahr 2023 hat sich die Energieproduktivität gegenüber dem Vorjahr um 14 % auf 204 Indexpunkte erhöht (1991 = 100). Im Vergleich zu 1991 entspricht das einem Anstieg von knapp 104 %.

Sowohl bei der Stromerzeugung als auch beim Primärenergieverbrauch hat die Bedeutung der erneuerbaren Energien in den vergangenen Jahren weiter zugenommen. Im Jahr 2023 machten sie zusammengenommen rund 53 % der gesamten Stromerzeugung aus und lagen damit an der Spitze im Strommix des Landes. Im Jahr zuvor hatte ihr Anteil noch bei 34 % gelegen. Zwar ist der Anstieg 2023 auch auf die deutlich gesunkene Gesamtbruttostromerzeugung zurückzuführen, langfristig ist dennoch ein positiver Trend erkennbar. »Zwischen 2015 und 2022 ist der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Baden-Württemberg von rund 24 % auf gut 34 % gestiegen. Am Primärenergieverbrauch hatten die erneuerbaren Energien im Jahr 2023 einen Anteil von annähernd 20 %, nach knapp 14 % im Jahr 2015«, erklärte die Präsidentin des Statistischen Landesamtes, Dr. Anke Rigbers.

»Der Energiebericht kompakt liefert wichtige Informationen, um den Stand und die Dynamik der Energiewende in Baden-Württemberg fundiert zu bewerten. Der Bericht veranschaulicht, welche Fortschritte bereits erzielt wurden und welche Herausforderungen weiterhin bestehen«, sagte die Ministerin für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Thekla Walker. »Die gestiegene Energieproduktivität spiegelt den zunehmend effizienteren Einsatz von Energie wider. Der Rückgang des Primärenergieverbrauchs setzt einen längerfristigen Trend fort, war im Jahr 2023 jedoch vor allem durch den Wegfall der Kernenergienutzung geprägt. Insgesamt zeigt sich, dass Baden-Württemberg bei der Energiewende weiterhin entscheidend vorankommt.«

Der Bruttostromverbrauch in Baden-Württemberg ist 2023 gegenüber dem Vorjahr um 8 % auf 62,4 Terawattstunden zurückgegangen. Die Bruttostromerzeugung im Land betrug im gleichen Jahr 37,1 Terawattstunden und ist damit im Vergleich zum Vorjahr um 31 % gesunken. Damit konnten rund 60 % des Stromverbrauchs durch die eigene Stromerzeugung gedeckt werden. Die übrigen rund 40 % wurden per Saldo aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Nettostrombezüge in Baden-Württemberg um 80 % gestiegen. Den höchsten Stromverbrauch hatten die Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden mit rund 37 %. Sowohl die privaten Haushalte als auch der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher hatten jeweils einen Anteil von etwa 25 % am Stromverbrauch. Neben dem Verbrauch der Endverbraucher umfasst der Bruttostromverbrauch den Einsatz und Verbrauch im Umwandlungsbereich sowie die Netzverluste.

Die energiebedingten CO2-Emissionen lagen nach vorläufigen Berechnungen im Jahr 2023 bei rund 54,4 Millionen Tonnen und sind damit im Vergleich zum Vorjahr um 13 % gesunken. Der starke Rückgang erklärt sich vor allem durch den verminderten Einsatz von Steinkohle. So haben die CO2-Emissionen aus dem Steinkohleverbrauch 2023 gegenüber dem Vorjahr um 43 % abgenommen.

Detaillierte Informationen zum Energieverbrauch und zur Energieversorgung in Baden-Württemberg, auch im Vergleich zur bundesweiten Entwicklung, finden Sie in der aktuellen Ausgabe des Energieberichts kompakt.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW - Energiebericht kompakt 2025, PM Juli 2025

Ergebnisse auf einen Blick
Energieverbrauch in Baden-Württemberg 2023, Stand 6/2025 (2)

Ergebnisse auf einen Blick

Primärenergieverbrauch

Seit Mitte der 2000er-Jahre nimmt der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg tendenziell ab. Im Jahr 2023 wurden insgesamt rund 1.136 Petajoule (PJ) Primärenergie verbraucht, 2010 waren es noch 1.580 PJ. Kontinuierlich zugenommen hat dagegen der Beitrag erneuerbarer Energieträger. So ist deren Anteil am Primärenergieverbrauch von knapp 14 Prozent im Jahr 2015 auf annähernd 20 Prozent im Jahr 2023 gestiegen.

Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe

Der Endenergieverbrauch im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe (einschließlich der Mineralölverarbeitung) lag von 1991 bis 2022 mit gewissen jährlichen Schwankungen zwischen 243 PJ und 295 PJ. Im Jahr 2023 sank der Endenergieverbrauch der Betriebe in diesem Sektor mit insgesamt 226 PJ auf den bisher niedrigsten Wert. Betrachtet man die Energieintensität des Verarbeitenden Gewerbes (Energieverbrauch bezogen auf die preisbereinigte Bruttowertschöpfung) ergab sich für das Jahr 2023 ein Rückgang um rund 52 Prozent gegenüber 1991.

Haushalt und sonstige Verbraucher

Die Haushalte und sonstigen Verbraucher haben 2023 mit 466 PJ fast die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs des Landes (956 PJ) verbraucht. Je Einwohnerin und Einwohner kamen die Haushalte und sonstigen Verbraucher auf einen Endenergieverbrauch von 41,2 Gigajoule (GJ). Damit ging deren Verbrauch gegenüber 2022 um beinahe 6 Prozent zurück. Knapp über 70 Prozent des Endenergieverbrauchs in diesem Sektor wurde gedeckt durch die Energieträger Erdgas (29 Prozent), Strom (24 Prozent) und Heizöl (18 Prozent). Auf die erneuerbaren Energien entfielen 17 Prozent.

Verkehr

Im Verkehrssektor betrug der Endenergieverbrauch im Jahr 2023 insgesamt 301 PJ. Davon entfielen 88 Prozent auf die Otto- und Dieselkraftstoffe, deren Verbrauch zusammengenommen 267 PJ ausmachte. Mit 170 PJ wurde deutlich mehr Dieselkraftstoff als Ottokraftstoff (97 PJ) verbraucht. Den drittgrößten Anteil bildeten die Biokraftstoffe mit rund 6 Prozent (17 PJ). Gegenüber dem Jahr 1990 stieg der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 5 Prozent an.

Strom

Mit rund 37,1 Terawattstunden (TWh) wurde im Jahr 2023 in Baden-Württemberg deutlich weniger Strom erzeugt als 2022 (53,9 TWh). Der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung lag bei rund 53 Prozent. Im Jahr 2015 lag deren Anteil noch bei rund 24 Prozent. Der hohe Anteil in 2023 (2022 betrug der Anteil 34 Prozent) ist auch auf die gesunkene Bruttostromerzeugung zurückzuführen. Verbraucht wurden im Südwesten 2023 insgesamt 62,4 TWh Strom. Der im Land selbst erzeugte Strom deckte damit rund 60 Prozent des Stromverbrauchs. Die restlichen 40 Prozent wurden per saldo von anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW - Energiebericht kompakt 2025, Juli 2025

Einleitung und Ausgangslage
Energieversorgung Baden-Württemberg 2022 (1)

BADEN-WÜRTTEMBERG

Primärenergieverbrauch

Der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg betrug 2022 nach vorläufigen Berechnungen 1 289 PJ. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies ein Minus von rund 2 Prozent. Der Primärenergieverbrauch lag damit nur geringfügig über dem Wert von 2020 (1 281 PJ), als dieser in Folge der Auswirkungen der Coronapandemie deutlich gesunken war. Vergleicht man die um den Temperatureffekt bereinigten Mengen von 2021 und 2022, wäre der Primärenergieverbrauch hingegen um rund 2 Prozent gestiegen. Dieser Effekt ergibt sich aus der milderen Witterung im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr sowie dem Vergleichzeitraum von 1991 bis 2020.

In Baden-Württemberg lebten 2022 gut 13 Prozent der Bevölkerung Deutschlands. Während das Land knapp 15 Prozent zum Bruttoinlandsprodukt Deutschlands beitrug, lag der Anteil am Primärenergieverbrauch nur bei etwa 11 Prozent. Mit 115 GJ lag der Pro-Kopf-Verbrauch an Primärenergie im Südwesten deutlich unter dem Bundeswert von 139 GJ.

Der Verbrauch der einzelnen Energieträger hat sich gegenüber dem Vorjahr teilweise unterschiedlich entwickelt. Deutlich gestiegen ist 2022 erneut der Steinkohleverbrauch (+15 Prozent), nachdem dieser bereits 2021 kräftig zugelegt hat (+57 Prozent). Der Anteil der Steinkohle am baden-württembergischen Primärenergieverbrauch stieg damit auf rund 12 Prozent. Auch der Mineralölverbrauch verzeichnete ein Plus von knapp 2 Prozent im Vergleich zu 2021. Mit einem Anteil von 35 Prozent blieben die Mineralöle wichtigste Energieträger im Land. Nahezu unverändert blieb der Kernenergieverbrauch. Dieser lag 2022 nur geringfügig unter dem Vorjahreswert (–0,1 Prozent). Die Kernenergie deckte damit noch gut 9 Prozent des baden-württembergischen Primärenergiebedarfs. Kräftig zurückgegangen ist hingegen der Erdgasverbrauch (–13 Prozent). Der Verbrauchsrückgang war insbesondere durch die gestoppten Gasimporte aus Russland und die dadurch stark gestiegenen Erdgaspreise bedingt. Infolgedessen wurde unter anderem ein Teil des Erdgases für die Strom- und Wärmeerzeugung durch den Einsatz von Steinkohle substituiert. Der Erdgasanteil am Primärenergieverbrauch verringerte sich auf 20 Prozent (2021: 22 Prozent). Ebenfalls gesunken ist der Braunkohleverbrauch um 1,7 PJ auf knapp 6 PJ (–23 Prozent). Dieser kam auf einen Anteil von 0,4 Prozent am Primärenergieverbrauch Baden-Württembergs.

Der Primärenergieverbrauch erneuerbarer Energien sank im Vergleich zu 2021 leicht um 1 Prozent. Da der Primärenergieverbrauch insgesamt etwas stärker zurückging, erhöhte sich der Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch geringfügig von 17,2 Prozent im Jahr 2021 auf 17,3 Prozent im Jahr 2022. Aufgrund der gegenüber dem Vorjahr gestiegenen Stromerzeugung im Land (+6 Prozent) wurde 2022 weniger Strom per saldo aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt als 2021 (–18 Prozent). Der Anteil der Nettostrombezüge lag 2022 bei knapp 4 Prozent.

Von der Primärenergie zur Endenergie

Die meisten Primärenergieträger lassen sich vom Endverbraucher nicht in der Form verwenden, wie sie aus natürlichen Vorkommen gewonnen werden. Sie müssen dafür zunächst in eine nutzbare Form umgewandelt werden. Beispielsweise werden in den Raffinerien aus Rohöl verschiedene Mineralölprodukte wie Benzin, Diesel oder leichtes Heizöl hergestellt. In Kraftwerken werden Energieträger wie Steinkohle oder schweres Heizöl zur Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung eingesetzt. Diese Umformungen werden in der Energiebilanz im Abschnitt der Umwandlungsbilanz dargestellt. Darin werden Einsatz und Ausstoß der verschiedenen Umwandlungsprozesse, der Verbrauch bei der Energiegewinnung und im Umwandlungsbereich sowie die Fackel- und Leitungsverluste abgebildet. Die Energieträger werden dabei nach dem Bruttoprinzip, das heißt mit voller Einsatz- und Ausstoßmenge, erfasst. Die bei der Umwandlung anfallenden Stoffe, die nicht als Energieträger, sondern nur aufgrund ihrer stofflichen Eigenschaften verwendet werden, werden als nichtenergetischer Verbrauch verbucht, wie zum Beispiel der Einsatz von Mineralölen in der chemischen Industrie. So wird erreicht, dass im Endenergieverbrauch nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewiesen wird. Vom Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg entfielen 2022 rund 80 Prozent auf den Einsatz im Umwandlungsbereich. Rund 44 Prozent davon kam im Bereich der Strom- und Wärmeerzeugung zum Einsatz, der übrige Teil im Raffineriesektor (56 Prozent). Nach Berücksichtigung des Verbrauchs in den Umwandlungsbereichen und des nichtenergetischen Verbrauchs von Energieträgern verblieben in Baden-Württemberg im Jahr 2022 insgesamt 992 PJ für den Endenergieverbrauch. Dies

Quelle: Stat. LA BW + UM BW - Energiebericht 2024, S. 12-24, Juli 2024

Einleitung und Ausgangslage

Energieversorgung in Baden-Württemberg 2022 **(2)**

entspricht 77 Prozent der Primärenergie. Den Energiefluss vom Gesamtenergieaufkommen über den Primärenergieverbrauch (100 Prozent) bis zum Endenergieverbrauch in den Sektoren stellt das Energieflussbild dar. Zudem veranschaulicht es die mit der Energieumwandlung verbundenen Verluste, etwa in Form von Abwärme, in Höhe von insgesamt rund 18 Prozent. Auch beim Endverbraucher entstehen weitere Verluste, wenn Endenergie in die sogenannte Nutzenergie, wie zum Beispiel Licht, Wärme, Kälte oder mechanische Energie, umgewandelt wird. Diese letzte Umwandlungsstufe ist jedoch nicht mehr Teil der Energiebilanz.

Der Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg ist 2022 gegenüber dem Vorjahr um gut 3 Prozent gesunken. Mit Ausnahme des Verkehrssektors verzeichneten die übrigen Sektoren Verbrauchsrückgänge. So verbrauchten die Haushalte und sonstigen Kleinverbraucher, zum Beispiel aus Handel und Gewerbe rund 5 Prozent weniger Energie als noch im Vorjahr. Neben den Einsparbemühungen der Haushalte beim Gas- und Stromverbrauch und den gestiegenen Energiekosten war auch die vergleichsweise milde Witterung während der Heizperiode ursächlich für den Verbrauchsrückgang. Auch der Endenergieverbrauch der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden ging vor allem bedingt durch hohe Energiepreise, bestehende Lieferprobleme bei Rohstoffen und Vorprodukten, aber auch aufgrund der unsicheren Lage bei der Gasversorgung gegenüber dem Vorjahr zurück (–6 Prozent). Im Verkehrssektor wurde hingegen insgesamt etwas mehr Endenergie verbraucht als 2021 (+1 Prozent).

Knapp die Hälfte der Endenergie verbrauchten die privaten Haushalte sowie die sonstigen Verbraucher (49 Prozent). Auf den Verkehrssektor entfielen 31 Prozent, auf die Industrie 21 Prozent.

Rationelle Energienutzung

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

Abgesehen von gewissen jährlichen Schwankungen ist der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 immer weiter angestiegen, bis er im Jahr 2006 einen Höchstwert von 1 731 PJ erreichte. Seither geht er tendenziell zurück. Im Jahr 2022 lag der Primärenergieverbrauch knapp 26 Prozent unter dem Wert von 2006.

Als Maßstab für die Effizienz einer Volkswirtschaft im Umgang mit den Energieressourcen gilt die Energieproduktivität. Sie gibt an, wie viele Einheiten des Bruttoinlandsproduktes jeweils mit einer Einheit Primärenergie oder Endenergie erwirtschaftet werden. Je höher die volkswirtschaftliche Gesamtleistung je Einheit eingesetzter Primär- oder Endenergie, desto effizienter nutzt die Volkswirtschaft die Energie. Wenn demzufolge der Primär- oder Endenergieverbrauch bei gleichbleibender oder ansteigender wirtschaftlicher Leistung sinkt, führt dies zu einer Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Energieeffizienz. Die Primärenergieproduktivität bezogen auf das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt hat sich in Baden-Württemberg von 1991 bis 2022 um rund 75 Prozent erhöht. Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt stieg im selben Zeitraum um 49 Prozent, während der Primärenergieverbrauch um rund 15 Prozent zurückging. Gegenüber dem Bundesdurchschnitt hat Baden-Württemberg bei der Steigerung der Energieproduktivität stark aufgeholt. Während in den 1990er-Jahren vor allem aufgrund der starken Strukturveränderungen in den neuen Bundesländern die durchschnittliche Energieproduktivität des Bundes deutlich stärker anstieg als der Landeswert, näherte sich die Entwicklung von Bund und Land nach und nach immer mehr an.

Die Endenergieproduktivität hat sich im Südwesten im Zeitraum von 1991 bis 2022 um knapp 55 Prozent gesteigert. Während das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt in diesem Zeitraum um 49 Prozent stieg, sank der Endenergieverbrauch um knapp 4 Prozent. Die gestiegene Endenergieproduktivität kann unter anderem auf den Wandel der Wirtschaftsstruktur hin zu mehr Dienstleistungen, aber auch auf erschlossene Einsparpotenziale durch technische Energieeffizienzmaßnahmen in allen Wirtschaftsbereichen und den privaten Haushalten zurückgeführt werden.

Eine nähere Betrachtung des Energieverbrauchs und der Energieproduktivität nach verschiedenen Bereichen macht deutlich, welche Fortschritte im Verlauf der Zeit bereits erreicht wurden und an welchen Stellen weitere Verbesserungen erforderlich sind. Im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen werden auf Grundlage der Energiebilanzen unter anderem der Primärenergieverbrauch der Wirtschaftsbereiche im Inland berechnet. Dabei handelt es sich um den Verbrauch an energiehaltigen Rohstoffen und Materialien, die im Inland direkt für wirtschaftliche Aktivitäten genutzt werden. In Baden-Württemberg ging der Primärenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes zwischen 1995 und 2021 um knapp 9 Prozent zurück. Zugleich sank der Primärenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes je erwerbstätiger Person von 237,6 GJ auf 212,7 GJ. Bezogen auf die preisbereinigte Bruttowertschöpfung stieg die Energieproduktivität der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe in diesem Zeitraum um knapp 65 Prozent. In den Dienstleistungsbereichen (einschließlich Verkehr) sank der Primärenergieverbrauch zwischen 1995 und 2021 um knapp 5 Prozent. Da sich die Zahl der erwerbstätigen Personen in diesem Bereich im selben Zeitraum hingegen um rund 39 Prozent erhöhte, ging der Primärenergieverbrauch je Erwerbstätiger und Erwerbstätigem zurück. Dieser lag 2021 bei 52,6 GJ und damit um 24,1 GJ unter dem Wert von 1995. Die Energieproduktivität ist in diesem Zeitraum um rund 55 Prozent gestiegen.

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte im Bereich der Raumwärme- und Warmwasserbereitung ist von 67,7 GJ je 100 m^2 Wohnfläche im Jahr 1991 auf 47,7 GJ im Jahr 2022 gesunken. Temperaturbereinigt entwickelte sich der Endenergieverbrauch im selben Zeitraum von 61,4 GJ auf 52,8 GJ je 100 m^2 Wohnfläche.

Der Bruttostromverbrauch im Land ist von 1991 bis 2022 um knapp 4 Prozent gestiegen. Die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner Baden-Württembergs stieg um 13 Prozent. Demnach sank der Bruttostromverbrauch je Einwohnerin und Einwohner um 8 Prozent auf 6 060 kWh. Die Produktivität

Einleitung und Ausgangslage
Energieversorgung in Baden-Württemberg 2022 **(3)**

des Bruttostromverbrauchs erhöhte sich in diesem Zeitraum um 43 Prozent.

Einsatz erneuerbarer Energien

Die erneuerbaren Energien haben in den vergangenen beiden Jahrzehnten immer weiter an Bedeutung gewonnen. Lag ihr Anteil am Primärenergieverbrauch im Jahr 2005 noch bei 7 Prozent, stieg dieser auf 14 Prozent im Jahr 2015 und auf 17 Prozent im Jahr 2022 an. Der Primärenergieverbrauch regenerativer Energieträger betrug 2022 insgesamt 223,3 PJ. Dies waren rund 1 Prozent oder 2,3 PJ weniger als im Vorjahr. Mit Abstand den höchsten Anteil am Primärenergieverbrauch hatte unter den erneuerbaren Energieträgern die Biomasse (12 Prozent). Es folgten Solarenergie (2 Prozent) sowie Klär-, Deponiegas und sonstige erneuerbare Energieträger (1,4 Prozent). Wasserkraft kam auf einem Anteil von 1,1 Prozent, Windkraft auf 0,8 Prozent.

Bereits mit Inkrafttreten des Stromeinspeisungsgesetzes zum 1.1.1991 sollten erneuerbare Energieträger verstärkt genutzt werden. Die Stromnetzbetreiber wurden erstmals dazu verpflichtet Strom aus erneuerbaren Energiequellen abzunehmen und zu vergüten. Mit dem im Jahr 2000 verabschiedeten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) beschleunigte sich der Ausbau regenerativer Energien. Ziel war es unter anderem durch feste staatliche Vergütung erneuerbaren Strom zu fördern. Das EEG wurde seit seinem Inkrafttreten mehrmals überarbeitet, zuletzt 2023. Danach soll sich der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80 Prozent erhöhen. Im Zeitraum von 1991 bis 2022 ist der Anteil erneuerbarer Energiequellen am Bruttostromverbrauch von gut 7 Prozent auf über 27 Prozent gestiegen.

Die Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen enthält für die einzelnen Mitgliedsstaaten Zielvorgaben für den Ausbau erneuerbarer Energien. Deutschland soll danach den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 18 Prozent erhöhen. Die Richtlinie enthält zudem genaue Vorgaben für die Berechnung dieses Anteils. Danach sollen nicht die, aus der Energiebilanz bekannten Größen des Primär- oder Endenergieverbrauchs zugrunde gelegt werden, sondern der sogenannte Bruttoendenergieverbrauch. Der Bruttoendenergieverbrauch setzt sich gemäß der Richtlinie zusammen aus dem Endenergieverbrauch gemäß der Energiebilanz, dem in der Energiewirtschaft für die Erzeugung von Wärme und Strom anfallenden Eigenverbrauch sowie den bei der Verteilung und Übertragung auftretenden Transport- und Leitungsverlusten. Er lässt sich somit vollständig aus den im Rahmen der Energiebilanzierung bereitgestellten Daten ermitteln. In Baden-Württemberg liegt der Bruttoendenergieverbrauch durchschnittlich rund 2 Prozent bis 3 Prozent über dem Niveau des Endenergieverbrauchs.

Der Bruttoendenergieverbrauch[2] aus erneuerbaren Energien lag im Jahr 2019 bei 181,5 PJ. Dies waren rund 4 Prozent mehr als im Vorjahr. Ihr Anteil am Bruttoendenergieverbrauch stieg von 16,3 Prozent im Jahr 2018 auf 16,4 Prozent im Jahr 2019 an. Dabei verteilte sich der Bruttoendenergieverbrauch aus erneuerbaren Quellen zu über der Hälfte auf den Teilbereich Wärme und Kälte (56 Prozent), zu 35 Prozent auf den Bereich Strom und zu gut

2 Bei der Verwendung der Werte ist zu beachten, dass sich die Vorschriften für die Ermittlung der Anteile der erneuerbaren Energien in der Europäischen Union mittlerweile mehrfach verändert haben und die Angaben für die Bundesländer aufgrund fehlender Methodenanpassung nur noch eingeschränkt mit den Ergebnissen für Deutschland vergleichbar sind. Die Fortschreibung des Indikators wurde zunächst ausgesetzt. Eine Überarbeitung der Berechnungsmethodik ist geplant.

lag die erbrachte Fahrleistung 2022 noch deutlich unter dem Niveau von 2019.

Erdgasverbrauch

In den vergangenen Jahrzehnten hat der Verbrauch von Erdgas in Baden-Württemberg, mit einigen wenigen Schwankungen, immer weiter zugenommen. Der Erdgasanteil am Primärenergieverbrauch ist von 7 Prozent im Jahr 1973 auf 22 Prozent im Jahr 2021 gestiegen. Im Jahr 2022 nahm der Erdgasverbrauch hingegen um 13 Prozent auf 253,8 PJ ab. Die Entwicklung ist vor allem auf die Folgen des Ukraine-Krieges zurückzuführen. Die zunächst verringerten und dann ganz eingestellten Gasimporte aus Russland sowie die damit einhergehenden stark angestiegene Energiepreise führten zu diesem deutlichen Verbrauchsrückgang. Die baden-württembergischen Haushalte verbrauchten im Jahr 2022 über ein Drittel des Erdgases (37 Prozent), auf die Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden entfielen 24 Prozent, auf die sonstigen Verbraucher wie öffentliche Einrichtungen, Handel und Gewerbe 20 Prozent. Insgesamt gut 17 Prozent des Erdgases wurden als Brennstoff in den Kraftwerken zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt.

Die hohen Energiepreise, weiter bestehende Lieferprobleme bei Rohstoffen und Vorprodukten aber auch die unsichere Lage bei der Gasversorgung ließ die Nachfrage der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes nach Erdgas im Jahr 2022 spürbar sinken (–13 Prozent). Die privaten Haushalte verbrauchten 15 Prozent weniger Erdgas als im Vorjahr. Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher sank der Erdgasverbrauch ebenfalls deutlich (–11 Prozent). Neben den Einsparbemühungen, den gestiegenen Energiekosten war auch die vergleichsweise milde Witterung während der Heizperiode ursächlich für den Verbrauchsrückgang der Haushalte und sonstigen Verbraucher.

Erdgas kann in unterschiedlicher Weise genutzt werden. In privaten Haushalten wird es vor allem zum Heizen, zur Warmwasserbereitung und zum Kochen verwendet. In der Industrie kann Erdgas beispielsweise dann zum Einsatz kommen, wenn Wärme für industrielle Prozesse benötigt wird. Außerdem wird es von der Industrie auch als Grundstoff für chemische Prozesse (nichtenergetischer Verbrauch) eingesetzt. Neben dem Einsatz in großen Gas- und Dampfkraftwerken nimmt die Bedeutung des Einsatzes in kleineren dezentralen Kraftwerken, auch zunehmend im Bereich der privaten Haushalte, zu. Die Gasabsatzmenge an Endverbraucher ist wegen der Bedeutung als Heizenergie besonders von der Witterung abhängig. Darüber hinaus beeinflussen auch die Preise am Energiemarkt die Absatzmengen, da insbesondere Industriebetriebe bei Bedarf auch andere Energieträger als Alternative zum Erdgas einsetzen können.

Stromverbrauch und Stromerzeugung

Der Bruttostromverbrauch im Südwesten lag 2022 mit 67,9 Mrd. kWh leicht über dem Vorjahreswert (+0,4 Prozent). Die Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden verbrauchten 36 Prozent des Stroms. Gegenüber 2021 ging deren Verbrauch um 2 Prozent zurück. Die Haushalte verbrauchten 25 Prozent des Stroms und damit 3 Prozent weniger als im Jahr zuvor. Etwas mehr Strom verbrauchte der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher (+0,3 Prozent). Der Gesamtbruttostromverbrauch ergibt sich aus dem Verbrauch der Endverbraucher zuzüglich dem Eigenverbrauch

Einleitung und Ausgangslage

Energieversorgung in Baden-Württemberg 2022 **(4)**

der Kraftwerke (einschließlich Pumpstromverbrauch) und den Netzverlusten. Der Anteil von Strom am Endenergieverbrauch betrug 2022 knapp 22 Prozent.

Im Jahr 2022 wurden in Baden-Württemberg insgesamt 53,9 Mrd. kWh Strom erzeugt. Dies bedeutet ein Plus von knapp 7 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Aufgrund der gestiegenen Stromerzeugung wurde 2022 weniger Strom per saldo aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt als 2021. Die Nettostrombezüge in Baden-Württemberg gingen im Vergleich zum Vorjahr um 18 Prozent auf 14,0 Mrd. kWh zurück. Insgesamt wurden gut 79 Prozent des verbrauchten Stroms im Land selbst erzeugt. Die restlichen knapp 21 Prozent wurden per saldo aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt.

Das Austauschvolumen mit dem Ausland betrug 2022 hinsichtlich der Einfuhr 5,7 Mrd. kWh und hinsichtlich der Ausfuhr 18,2 Mrd. kWh. Somit wird von Baden-Württemberg mehr Strom direkt ins Ausland abgegeben als direkt eingeführt. Zu den Liefer- und Abnehmerländern gehören die an Baden-Württemberg angrenzenden Länder Schweiz, Österreich und Frankreich.

Die erneuerbaren Energien lieferten mit 18,5 Mrd. kWh gut 2 Prozent mehr Strom als 2021. Ihr Anteil an der baden-württembergischen Stromerzeugung lag 2022 bei gut 34 Prozent (2021: 36 Prozent). Damit standen die erneuerbaren Energien das dritte Jahr in Folge an erster Stelle im Strommix des Landes.

Neben einer hohen Sonneneinstrahlung sorgte auch der erneute Zubau neuer Anlagen für ein deutliches Plus bei der Stromerzeugung aus Photovoltaik (+14 Prozent). Ebenfalls gestiegen ist die Stromerzeugung aus Windkraft (+13 Prozent). Mit einem Anteil von 12 Prozent an der Gesamtbruttostromerzeugung blieb Photovoltaik auch 2022 an erster Position der erneuerbaren Energieträger. Windkraft kam auf einen Anteil von knapp 6 Prozent. Gegenüber dem Vorjahr relativ konstant blieb 2022 die Stromerzeugung aus Biomasse (–0,4 Prozent). Ihr Anteil an der Stromerzeugung lag bei 9 Prozent. Bei der Stromerzeugung in den Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerken des Landes führte das trockene Jahr 2022 zu einem spürbaren Rückgang (–15 Prozent). Der Beitrag der regenerativen Wasserkraft an der Bruttostromerzeugung lag damit bei 7 Prozent.

Die Beiträge der konventionellen Energieträger an der Bruttostromerzeugung entwickelten sich gegenüber dem Vorjahr unterschiedlich. Aus Steinkohle wurde das zweite Jahr in Folge mehr Strom erzeugt (2021: +69 Prozent, 2022: +16 Prozent). Die Stromerzeugung aus Erdgas ging hingegen insbesondere aufgrund der stark gestiegenen Erdgaspreise sowie der Substitution von Erdgas durch Steinkohle bei der Stromerzeugung zurück (–9 Prozent). Aus Kernenergie wurde etwa so viel Strom erzeugt wie 2021 (–0,1 Prozent).

Der Steinkohleanteil an der Bruttostromerzeugung lag 2022 bei 32 Prozent. Damit stand Steinkohle hinter den erneuerbaren Energien an zweiter Stelle des baden-württembergischen Strommix. Die Bedeutung der Kernenergie in Baden-Württemberg ging in den letzten Jahren nach und nach zurück. Wurden im Jahr 2002 noch 56 Prozent des Stroms aus Kernenergie erzeugt, waren es 2012 insgesamt 38 Prozent und 2022 noch 21 Prozent. Mit der Abschaltung des letzten baden-württembergischen Kernkraftwerks Neckarwestheim 2 am 15. April 2023 endete die Stromerzeugung aus Kernenergie im Land. Die Entwicklung kann mit dem vorliegenden Bericht jedoch noch nicht abgebildet werden. Rund 7 Prozent des Stroms wurde aus Erdgas gewonnen und weitere knapp 6 Prozent aus sonstigen konventionellen Energieträgern wie Heizöl, Braunkohle, Flüssiggas, Raffineriegas oder Pumpspeicherwasser ohne natürlichen Zufluss.

Wärmeerzeugung und -verbrauch

Die Novelle des Energiestatistikgesetzes im Jahr 2017 und die damit einhergehenden Änderungen der amtlichen Energiestatistiken führten zu einem erweiterten Datenangebot im Wärmebereich, das sich auch auf die Bilanzierung des Energieträgers Fernwärme auswirkte. Seit dem Berichtsjahr 2018 werden in den amtlichen Energiestatistiken neben den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit einer elektrischen Nettonennleistung von 1 MW oder mehr auch kleinere an ein Netz angeschlossene wärmegeführte Blockheizkraftwerke mit einer Nettonennleistung von unter 1 MW erfasst. Auch die Wärmeerzeugung aus Klärgas und Klärschlamm wird seit der Novelle durch die amtliche Statistik erhoben. Außerdem wird seitdem die Wärmeerzeugung kleinerer Heizwerke mit einer thermischen Nettonennleistung von unter 1 MW im Rahmen der Energiebilanzierung geschätzt. Wichtigste Energieträger zur Fernwärmeerzeugung[3] in Baden-Württemberg waren im Jahr 2022 Erdgas (39 Prozent), gefolgt von erneuerbaren Energien (27 Prozent) und Stein- und Braunkohle (24 Prozent).

Der Endenergieverbrauch an Fernwärme lag 2022 bei rund 47,1 PJ und damit 2 Prozent unter dem Vorjahreswert. Davon verbrauchte der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher 35 Prozent, weitere 34 Prozent verbrauchten die Haushalte und 31 Prozent die Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden.

Nach den Ergebnissen der Mikrozensus Zusatzerhebung 2022 wurde im Südwesten in rund 11 Prozent der Haushalte Fernwärme als überwiegender Energieträger verwendet. Die dominanten Energieträger blieben mit 42 Prozent Erdgas und 29 Prozent Heizöl. In den kommenden Jahren dürfte der Beitrag erneuerbarer Energien zunehmen. So wird zum einen bei Heizungsmodernisierungen Heizöl häufig durch regenerative Quellen ersetzt, zum anderen haben erneuerbare Energien bei Neubauten massiv an Bedeutung gewonnen. Anfang der 1980er-Jahre wurde für über 60 Prozent der Neubauten (Wohn- und Nichtwohngebäude) Öl als überwiegende Heizenergie gewählt. Erst mit deutlichem Abstand folgte Erdgas. Weniger als ein Viertel der fertig gestellten Neubauten wurde Anfang der 1980er-Jahre damit beheizt. Erdgas als überwiegend genutzte Heizenergie gewann in den darauffolgenden Jahren zunehmend an Bedeutung und löste Anfang der 1990er-Jahre den bei Baufertigstellungen dominanten Energieträger Öl ab. Nach einem kontinuierlichen Anstieg des Anteils von Erdgas wurde 2005 für 65 Prozent der fertig gestellten Neubauten dieses für die Beheizung genutzt. Seither verlor auch Erdgas als überwiegende Heizenergie wieder an Bedeutung und kam 2022 nur noch auf einen Anteil von rund 15 Prozent. Seitdem gewannen die erneuerbaren Energien kontinuierlich an Bedeutung. Lag deren Anteil im Jahr 2005 noch bei knapp 9 Prozent, wurde 2022 bereits rund 67 Prozent der fertig gestellten Neubauten im Land überwiegend mit erneuerbaren Energien beheizt. Von den erneuerbaren Quellen hatten im Jahr 2022 Wärmepumpen, die der Luft, dem Wasser oder der Erde Wärme entziehen, den mit

3 Die Nettowärmeerzeugung der Industriekraftwerke ist hier nicht berücksichtigt. In den Energiebilanzen wird der Brennstoffeinsatz in den Industriekraftwerken zur Wärmeerzeugung nicht im Umwandlungsbereich, sondern im Endenergieverbrauch des jeweiligen Wirtschaftszweiges ausgewiesen.

Einleitung und Ausgangslage
Energieversorgung in Baden-Württemberg 2022 **(5)**

Abstand höchsten Anteil (61 Prozent). Holz kam auf einen Anteil von 5 Prozent.

Das Neubaugeschehen zeigt, dass erneuerbare Energieträger als Quelle für die Beheizung in den letzten Jahren erheblich zugelegt haben und die derzeit bevorzugte Art der Heizenergie darstellen. Da sich die Bestandsstrukturen jedoch eher langsam verändern, dürften auch Energieträger wie Heizöl und Erdgas als Heizenergie im Gebäudebestand noch einige Zeit präsent sein.

PREISE, INVESTITIONEN UND EMISSIONEN

Energiepreise und -erlöse

Der Verbraucherpreisindex bildet die durchschnittliche Preisentwicklung aller Güter und Dienstleistungen ab und macht diese somit vergleichbar. Neben dem Gesamtindex gibt es zahlreiche Teilindizes. Dazu zählen auch verschiedene Energiepreisindizes, die die Preisentwicklung bestimmter Energieträger darstellen.

Die Verbraucherpreise, insbesondere die Energiepreise stiegen 2022 in Folge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine deutlich gegenüber dem Vorjahr an. Die Preise für Kraftstoffe lagen 2022 insgesamt 25 Prozent über dem Vorjahreswert. Dies war die höchste Preissteigerung im abgebildeten Zeitraum seit 2014. Im Jahr 2023 sind die Kraftstoffpreise hingegen wieder etwas gesunken (–4 Prozent). Damit waren die Kraftstoffe 2023 insgesamt knapp 48 Prozent teurer als im Basisjahr 2020. Insgesamt unterlag die Preisentwicklung der Kraftstoffe seit 2014 einigen Schwankungen, während der allgemeine Verbraucherpreisindex im Vergleich dazu kontinuierlich anstieg.

Der Indexverlauf von Heizöl ist etwa vergleichbar mit dem der Kraftstoffe. Er zeigt sogar noch größere Preisschwankungen. Während sich der Heizölpreis von 2021 auf 2022 im Jahresdurchschnitt um 83 Prozent erhöhte, war dieser 2023 wieder rückläufig (–22 Prozent). Der Gaspreisindex ist 2022 ebenfalls kräftig gestiegen (+48 Prozent), genauso wie der Strompreisindex (+15 Prozent). Der Preisanstieg für Erdgas und Strom blieb auch 2023 auf einem hohen Niveau (+26 Prozent bzw. +16 Prozent).

Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen in Baden-Württemberg erlösten im Jahr 2022 im Durchschnitt 22,52 Cent je kWh bei der Stromabgabe an Endabnehmer. Dies sind rund 13 Prozent mehr als im Vorjahr. Bundesweit erlösten die Energieversorgungsunternehmen durchschnittlich 22,03 Cent je kWh Strom.

Eine Differenzierung nach Verbrauchergruppen zeigt, dass private Haushalte in Baden-Württemberg mit durchschnittlich 27,16 Cent je kWh am meisten zahlten. Von Industriebetrieben im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe erhielten die Elektrizitätsversorger im Schnitt 19,93 Cent je kWh. Die verschiedenen Durchschnittserlöse der Abnehmergruppen ergeben sich neben den unterschiedlichen Vertragskonditionen auch aus gesetzlichen Rahmenbedingungen wie zum Beispiel Begrenzungen bei der KWK-Umlage und der Offshore-Netzumlage für stromkostenintensive Unternehmen.

Die Gasversorgungsunternehmen im Südwesten erlösten 2022 aus der Gasabgabe an Endverbraucher im Durchschnitt aller Verbrauchergruppen 7,22 Cent je kWh. Dies sind knapp 63 Prozent mehr als im Vorjahr. Mit durchschnittlich 7,79 Cent je kWh bezahlten private Haushalte im Land 2022 mehr für ihr Gas als die anderen Verbrauchergruppen. Bei der Abgabe an das Produzierende Gewerbe erhielten die Gasversorgungsunternehmen im Jahr 2022 durchschnittlich 6,84 Cent je kWh.

In Deutschland erzielten die Gasversorgungsunternehmen bei der Gasabgabe an Endverbraucher durchschnittlich 7,41 Cent je kWh und damit rund 3 Prozent mehr als in Baden-Württemberg.

Umsatz, Beschäftigte und Investitionen

Die rund 9 800 baden-württembergischen Unternehmen der Energieversorgung erzielten im Jahr 2021 einen Umsatz von rund 108,7 Mrd. Euro. Dies bedeutet ein Plus von 45 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Um kleinere Unternehmen bürokratisch zu entlasten, gelten bei den Strukturerhebungen im Energiebereich bestimmte Abschneidegrenzen, die eine Auskunftspflicht festlegen. Um einen Überblick über den gesamten Bereich der Energieversorgung zu erhalten, werden die Strukturmerkmale der Unternehmen, die nicht in der Erhebung befragt werden, seit dem Berichtsjahr 2018 durch ein Regressionsmodell ermittelt. Dies ermöglicht den Gesamtbestand der Energieversorgung abzubilden.[4] Ein Vergleich der Jahre ab 2018 mit den Vorjahren ist daher nicht möglich.

Die Umsatzentwicklung in der Energieversorgung wird maßgeblich durch die Elektrizitätsversorgung bestimmt. Hier werden annähernd 96 Prozent des Gesamtumsatzes der Energieversorgung erzielt. Die Gasversorger erreichten einen Anteil am Gesamtumsatz von rund 4 Prozent, die Wärme- und Kälteversorger nur knapp 1 Prozent.

Im Jahr 2021 waren rund 51 200 Personen in der Energieversorgung beschäftigt. Damit nahm die Zahl der Beschäftigten gegenüber 2020 um rund 3 Prozent zu. Die Umsatzproduktivität, das heißt der Umsatz in Relation zur Zahl der Beschäftigten, lag im Jahr 2021 rund 41 Prozent über dem Vorjahreswert.

Die befragten baden-württembergischen Elektrizitätsversorgungsunternehmen haben 2022 insgesamt 1,7 Mrd. Euro in Sachanlagen investiert.[5] Das sind rund 145 Millionen Euro beziehungsweise rund 9 Prozent mehr als im Vorjahr. Die Investitionen flossen zu 40 Prozent in das Leitungsnetz, 35 Prozent entfielen auf sonstige technische Anlagen und Maschinen und weitere 16 Prozent auf Anlagen zur Energieerzeugung.

Energiebedingte Emissionen

Der überwiegende Teil der Treibhausgasemissionen (circa 87 Prozent) in Baden-Württemberg im Jahr 2022 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 (CO_2). Nicht energiebedingt sind beispielsweise prozessbedingte Emissionen bei der Herstellung von Zement.

Die energiebedingten CO_2-Emissionen summierten sich 2022 auf knapp 62,5 Millionen Tonnen (Mill. t). Nach einem deutlichen Anstieg im Vorjahr (+5,7 Prozent) bewegt sich der CO_2-Ausstoß mit einem Plus von 0,7 Prozent etwa auf Vorjahresniveau. Aktuell liegen die energiebedingten

4 Für weitere Informationen zum Ergänzungsmodell siehe Köhlmann, Maren: Datenergänzungsmodell der Strukturerhebung Energie mithilfe eines robusten Regressionsmodells, in: „WISTA – Wirtschaft und Statistik", 4/2019, S. 31ff.

5 Für die Investitionserhebung gibt es kein Datenergänzungsmodell.

Einleitung und Ausgangslage

Energieversorgung in Baden-Württemberg 2022 **(6)**

CO_2-Emissionen rund 11,8 Mill. t (–15,9 Prozent) unter dem Referenzwert des Jahres 1990.

Die sektorale Entwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen in Baden-Württemberg verlief 2022 recht unterschiedlich. Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine hatte erhebliche Auswirkungen auf viele Bereiche der Wirtschaft und insbesondere auf den Energiesektor.

Im Sektor Strom- und Wärmeerzeugung waren mit 2 Mill. t (+12,3 Prozent) die größten Emissionsanstiege zu verzeichnen. Hauptgrund dafür war wie auch bereits 2021 die im Vergleich zum Vorjahr erhöhte Stromerzeugung aus besonders emissionsintensiven Steinkohlekraftwerken. Vor dem Hintergrund gedrosselter Gaslieferungen aus Russland wurde vermehrt Steinkohle eingesetzt, um die Erdgasreserven zu schonen und damit die Stromversorgung im Land und im europäischen Ausland zu sichern.

Hingegen sank der CO_2-Ausstoß des Sektors Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe gegenüber dem Vorjahr deutlich um 0,6 Mill. t CO_2-Äquivalente (–9,7 Prozent). Es war der stärkste Rückgang seit der globalen Finanzkrise im Jahr 2009. Die hohen Energiepreise, Unsicherheiten bei der Versorgung mit Erdgas und die immer noch eingeschränkte Verfügbarkeit von Rohstoffen und Vorprodukten beeinträchtigten die Industrieproduktion in Baden-Württemberg. Die Emissionsrückgänge waren in fast allen Branchen zu beobachten, insbesondere bei den energieintensiven Produktionsprozessen wie der Papierindustrie sowie der Eisen- und Stahlindustrie.

(–7,2 Prozent) spürbar zurückgegangen. Die vergleichsweise milde Witterung während der Heizperiode, die Einsparungen im Gasverbrauch sowie die stark gestiegenen Energiekosten waren die Hauptgründe für den Emissionsrückgang.

Mit rund 34 Prozent machen die verkehrsbedingten Emissionen aktuell den Großteil der CO_2-Emissionen in Baden-Württemberg aus. Gegenüber 2021 wurden im Verkehrssektor insgesamt nur geringfügig mehr CO_2-Emissionen ausgestoßen. Der Anstieg lag bei 0,1 Mill. t (+0,3 Prozent).

Quelle: Stat. LA BW + UM BW - Energiebericht 2024, S. 12-24, Juli 2024

Strombilanz
zur Stromversorgung

Strombilanz für Baden-Württemberg 2021/22 (1)

Jahr 2022: Brutto-Stromverbrauch (BSV) 67.890 GWh = 67,9 TWh

37. Strombilanz für Baden-Württemberg 2021 und 2022

Merkmal	2021	2022[1]	Veränderung 2022 gegen 2021
	Mill. kWh		%
Stromaustausch (Saldo)	17 033	13 991	–17,9
Erzeugung im Land (netto)[2]	47 829	50 936	+6,5
davon			
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung[3]	32 330	34 863	+7,8
Industriekraftwerke[3]	3 260	2 878	–11,7
Sonstige Energieerzeuger	12 239	13 195	+7,8
Eigenverbrauch der Kraftwerke	2 761	2 963	+7,3
davon			
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung	2 373	2 577	+8,6
Industriekraftwerke	318	310	–2,7
Sonstige Energieerzeuger	70	76	+9,4
Bruttostromerzeugung	50 590	53 899	+6,5
davon			
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung	34 702	37 439	+7,9
Industriekraftwerke	3 579	3 188	–10,9
Sonstige Energieerzeuger	12 309	13 272	+7,8
Umwandlungseinsatz[4]	1 488	2 147	+44,3
Verbrauch der Raffinerien	549	577	+5,3
Verbrauch sonstiger Energieerzeuger	185	189	+2,4
Netzverluste	2 234	2 427	+8,7
Endenergieverbrauch Strom	60 407	59 587	–1,4
davon			
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[5]	25 089	24 584	–2,0
Verkehr	1 630	1 829	+12,2
Haushalte und sonstige Verbraucher	33 688	33 173	–1,5
Gesamtbruttostromverbrauch	**67 623**	**67 890**	**+0,4**

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Einschließlich Netzeinspeisung. – 3) Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber. – 4) Einschließlich Pumpstromverbrauch. – 5) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

Datenquelle: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen.

* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

2) Einschließlich Netzeinspeisung.

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

4) Einschließlich Pumpstromverbrauch. 5) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

Quellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Stand 7/2024

Strombilanz für Baden-Württemberg 2022 (2)

Detaillierte Erläuterung am Beispiel

Stromaufkommen [1)] — 67,890 TWh = 100%

(BSE + Strombezüge)

- Bruttostromerzeugung (BSE) — 53,899 TWh = 79,4%
  - Allgemeine Versorgung 37,439 TWh (69,5%) + Industriekraftwerke > 1 MW 3,188 TWh (5,9%) + Sonstiges 13,272 TWh (24,6%) **oder**
  - Nettostromerzeugung (NSE) 50,935 TWh (94,5%) + Eigenverbrauch Kraftwerke u.a. 2,963 TWh (5,5%)
- Netto-Strombezüge aus Ausland & Bundesländer — 13,991 TWh = 20,6%

  (Stromaufkommen minus BSE)

Stromverwendung [1)] — 67,890 TWh = 100%

(BSV + Stromlieferungen)

- Bruttostromverbrauch (BSV) — 67,890 TWh = 100%

  Stromverbrauch Endenergie (SVE) **59,587 TWh** (87,8%) [3)] + Eigenverbrauch K/R/So 2,963 TWh [2)] (4,3%) + Pumpspeicherstrom 2,913 TWh (4,3%) Netzverluste 2,427 TWh (3,6%)
- Netto-Stromlieferungen an Ausland & Bundesländer — 0,0 TWh = 0,0%

  (Stromverwendung – BSV)

Produktivität des Bruttostromverbrauchs — 7,25 €/kWh

(BIP real 2015 / BSV) - Index 1991 = 100 — Index 141

492,4 Mrd. € / 67,9 Mrd. kWh

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 67,9 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur der Nettoimport von 14,0 TWh vorliegt

2) Stromeigenverbrauch Kraftwerke 2,6 TWh + Raffinerien R 0,1 TWh + Sonstige 0,3 TWh = 3,0 TWh

3) Stromverbrauch Endenergie (SVE) in den Verbrauchersektoren Haushalte, GHD, Industrie und Verkehr

Quellen: Stat. LA BW bis 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

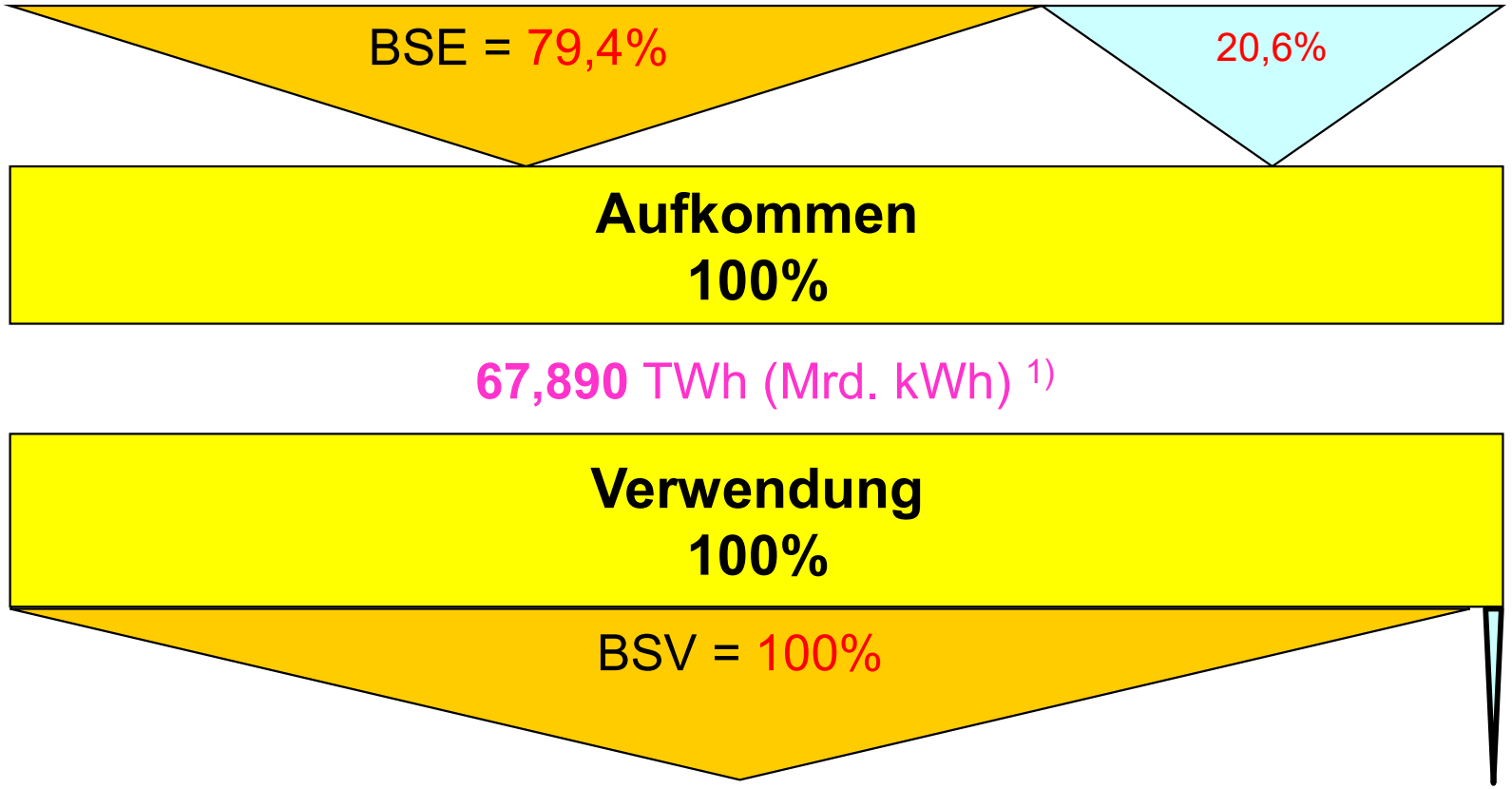
Strombilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 2022 (3)

Bruttostromerzeugung (BSE)

53,899 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

13,991 TWh [3)]



Grafik Bouse 2024

Bruttostromverbrauch (BSV)

67.890 TWh [2)]

Stromlieferungen

0,0 TWh [3)]

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 67.890 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur der **Nettoimpor**t von 13,991 TWh vorliegt

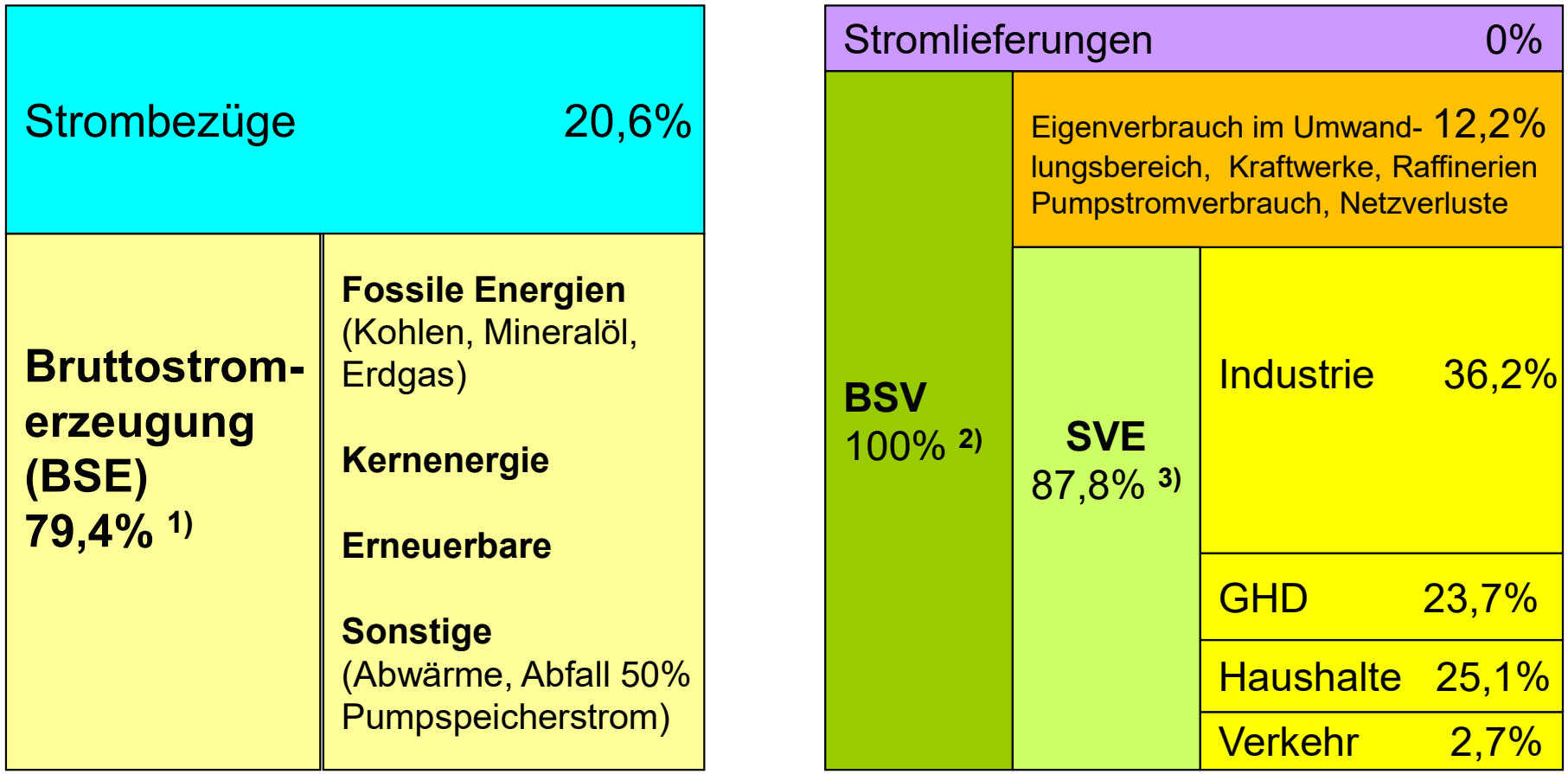
2) Brutto-Stromverbrauch (BSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) 53,899 TWh + Strombezüge 13,991 TWh – Stromlieferungen 0,0 TWh = 67,890 TWh = Aufkommen = Stromverbrauch Endenergie (SVE) 59,6 TWh (87,8%) **+** Eigen-/Pumpspeicherstromverbrauch 5,9 TWh (8,7%) + Netzverluste 2,4 TWh (3,5%) = 67,9 TWh

3) Strombezüge und Stromlieferungen: Ausland & andere Bundesländer (**Netto-Import** = Strombezüge minus Stromlieferungen = 13,991 TWh)

Quelle: Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. I 11/33, 10/2024

Strombilanz Baden-Württemberg im Jahr 2022 (4)

Gesamt 67,9 TWh (Mrd. kWh) = 100%*



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

Aufkommen und Verwendung = BSV = 67,9 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur die Nettostrombezüge von 14,0 TWh (20,6%) vorliegen.

1) Bruttostromerzeugung (BSE) 53,9 TWh (Mrd. kWh)

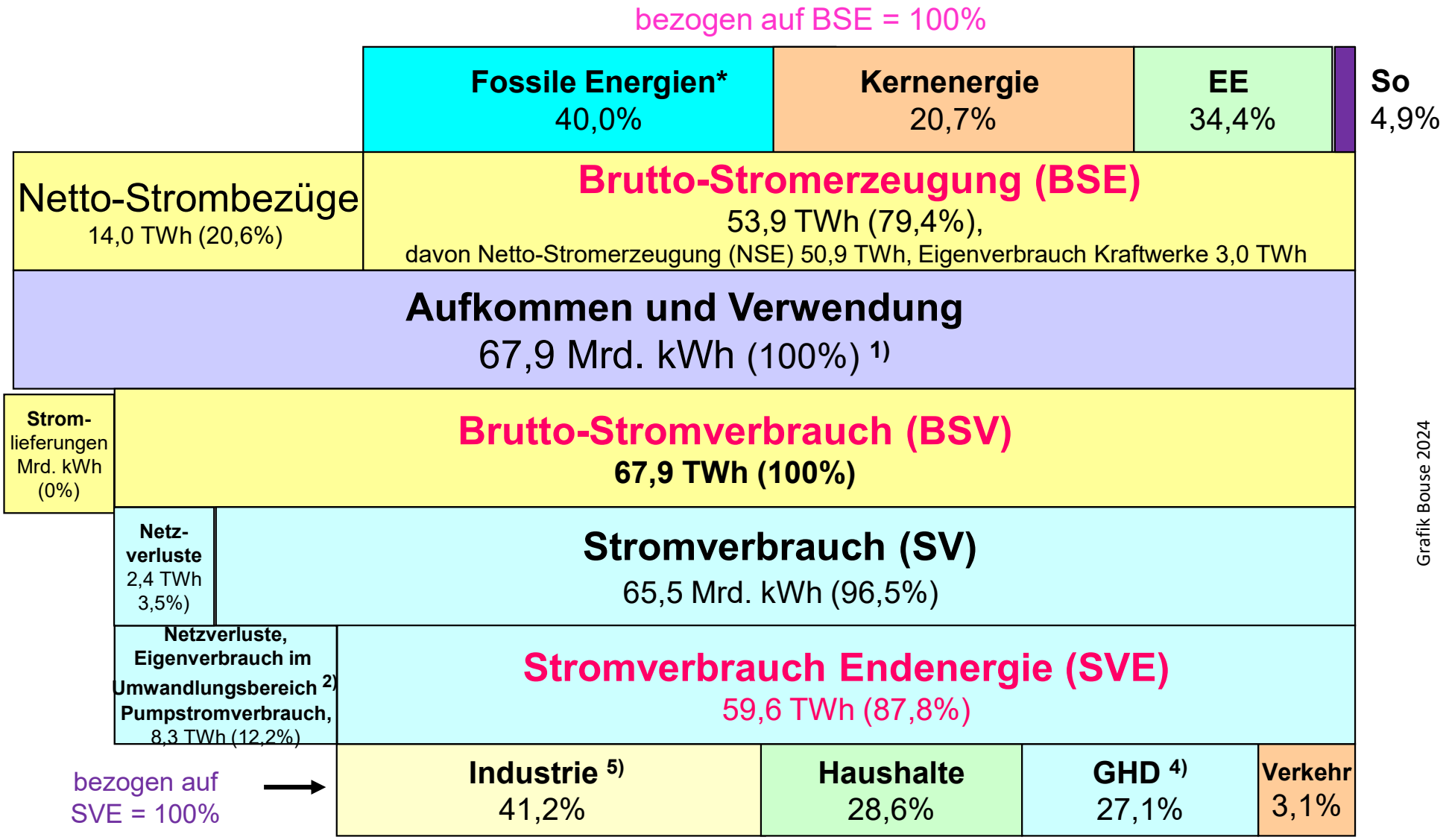
2) Bruttostromverbrauch (BSV) 67,9 TWh (Mrd. kWh)

3) Stromverbrauch Endenergie (SVE) 59,6 TWh (Mrd. kWh) **= 100%,** davon Industrie 41,2%, Haushalte 28,6%, GHD 27,7% und Verkehr 2,5%

4) Eigenverbrauch im Umwandlungsbereich + Pumpstromverbrauch 5,9 TWh (8,7%), Netzverluste 2,4 TWh (3,6%)

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 30, 7/2023; Stat. LA BW bis 7/2024

Stromfluss in Baden-Württemberg 2022 (5)



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

1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 67,9 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur die **Nettostrombezüge** von 14,0 TWh vorliegen

2) Raffinerie-Eigenstromverbrauch ist beim Umwandlungsbereich enthalten

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

Quellen: Stat. LA BW bis 7/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 30/33, 37, 7/2024

Brutto- und Nettostromerzeugung

Einleitung und Ausgangslage
Stromversorgung in Baden-Württemberg 2023

Stromerzeugung in Baden-Württemberg 2023 um 31 % gesunken
Deutlich weniger Strom aus Kernenergie und Steinkohle, Anstieg bei Windkraft

Nach vorläufigen Berechnungen des Statistischen Landesamtes betrug die **Bruttostromerzeugung im Jahr 2023 in Baden-Württemberg 37. 147 Millionen Kilowattstunden (Mill. kWh).** Gegenüber dem Vorjahr ging die Stromerzeugung im Land damit um 31 % zurück. Der Rückgang ist vor allem auf die Abschaltung des letzten Kernkraftwerks sowie auf die deutlich gesunkene Stromerzeugung in Steinkohlekraftwerken zurückzuführen.

Rund 1 947 Mill. kWh Strom wurden in Baden-Württemberg im Jahr 2023 noch aus Kernenergie erzeugt, bevor das Kernkraftwerk Neckarwestheim 2 im April 2023 stillgelegt wurde. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Stromerzeugung aus Kernenergie in 2023 um 83 % zurückgegangen und erreichte noch einen Anteil von 5 % an der gesamten Bruttostromerzeugung im Land. Auch die Stromerzeugung in Steinkohlekraftwerken ist deutlich gesunken. Mit 9 367 Mill. kWh wurde 2023 im Südwesten rund 46 % weniger Strom aus Steinkohle erzeugt als im Vorjahr. Der Steinkohleanteil am baden-württembergischen Strommix lag im Jahr 2023 bei 25 %. Die Stromerzeugung aus Erdgas ist 2023 im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen (+2,1 %). Insgesamt wurden 4 024 Mill. kWh Strom aus Erdgas erzeugt, der Anteil am Strommix des Landes betrug 11 %. Aus sonstigen Energieträgern wurden 6 % des Stroms erzeugt. Dazu gehören unter anderem Heizöl, Braunkohle, Flüssiggas, nicht-biogener Abfall oder Pumpspeicherwasserkraftwerke ohne natürlichen Zufluss.

Die **Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern ist mit rund 19 508 Mill. kWh im Jahr 2023** gegenüber dem Vorjahr um 5,2 % gestiegen. Da die Bruttostromerzeugung im Jahr 2023 insgesamt deutlich geschrumpft ist, hat sich der Beitrag der erneuerbaren Energien zur gesamten Bruttostromerzeugung von 34 % im Jahr 2022 auf knapp 53 % im Jahr 2023 stark erhöht. Die Stromerzeugung aus Photovoltaik ist mit 6 463 Mill. kWh in 2023 gegenüber dem Vorjahr leicht zurückgegangen (−1,4 %). Mit einem Anteil von gut 17 % an der gesamten Bruttostromerzeugung war Photovoltaik im Jahr 2023 wie bereits in den Vorjahren der wichtigste erneuerbare Energieträger in Baden-Württemberg. Die Stromerzeugung aus Biomasse lag im Jahr 2023 bei 4 458 Mill. kWh und ist damit im Vergleich zum Vorjahr um 9 % gesunken. Am Strommix Baden-Württembergs hatte die Biomasse einen Anteil von 12 %. Die Stromerzeugung aus Windkraft ist gegenüber dem Vorjahr um 29 % gestiegen und erreichte mit 3 888 Mill. kWh im Jahr 2023 einen neuen Höchstwert. Damit trug die Windkraft in 2023 gut 10 % zur Bruttostromerzeugung im Land bei. Die Stromerzeugung in den Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerken Baden-Württembergs ist 2023 gegenüber dem Vorjahr um 17 % gestiegen. Die regenerative Wasserkraft hatte im Jahr 2023 einen Anteil von 12 % am Strommix des Landes.

Der **Bruttostromverbrauch in Baden-Württemberg betrug 2023 insgesamt 62. 400 Mill. kWh.** Darin enthalten ist der Stromverbrauch der Endverbraucher einschließlich der Netzverluste, dem Stromverbrauch im Umwandlungsbereich und dem Umwandlungseinsatz (zum Beispiel Pumpstromverbrauch). Aufgrund der gegenüber dem Vorjahr stark zurückgegangenen Stromerzeugung wurde 2023 deutlich mehr Strom per Saldo aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt als 2022. Die Nettostrombezüge in Baden-Württemberg sind 2023 im Vergleich zum Vorjahr um 80 % auf 25 252 Mill. kWh gestiegen. Der Anteil der Erneuerbaren am Bruttostromverbrauch (BSV) betrug 33,7%

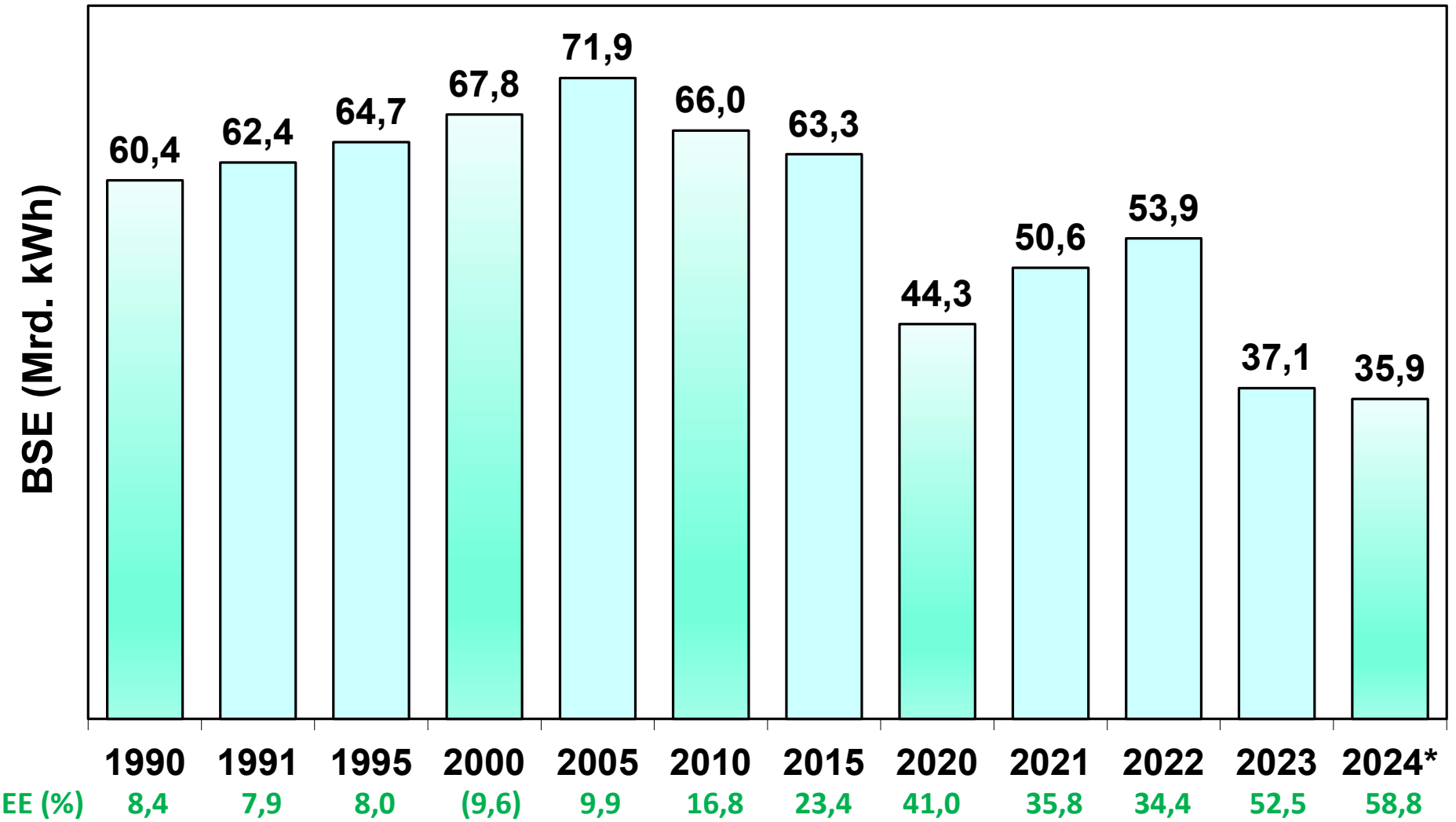
Quelle: Stat. LA BW – PM 10. März 2025

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) mit Anteilen erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 1990-2024 (1)

Jahr 2024: Gesamt 35.900 GWh (Mio. kWh) = 35,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2024 – 40,6%

3.177 kWh/Kopf

Anteil EE 58,8%



Grafik Bouse 2025

* Daten 2024 vorläufig, Stand 12/2025

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2024: 11,3 Mio.

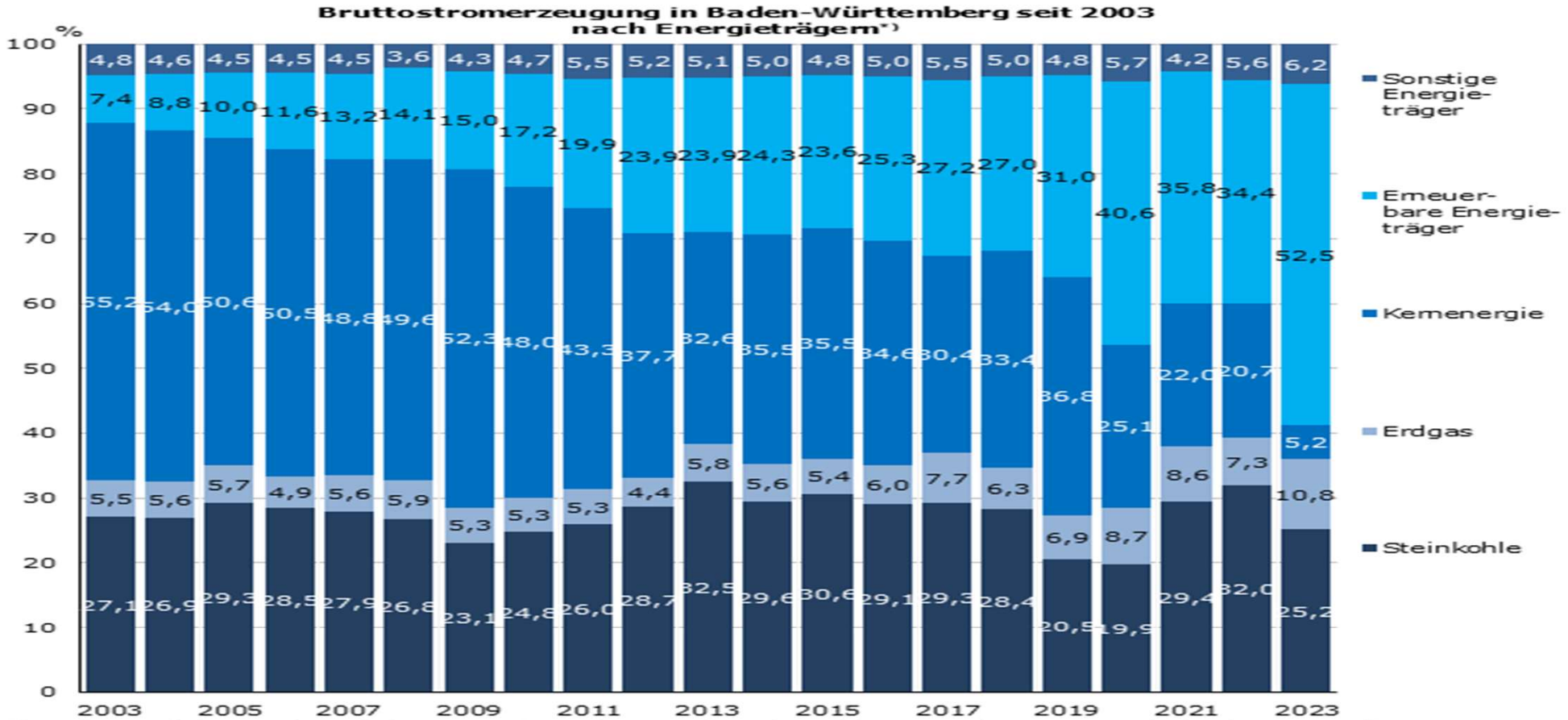
Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; Stat . LA BW 7/2024; Stat. LA BW, Faltblatt 12/2025

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2003-2023 (2)

Jahr 2023: Gesamt 37.147 GWh (Mio. kWh) = 37,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 – 61,5%

3.287 kWh/Kopf

Anteil EE 52,5%



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

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

Datenquelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 29.11.2024.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2025

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteil erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2003-2023 (3)

Jahr 2023: Gesamt 37.147 GWh (Mio. kWh) = 37,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 – 61,5%

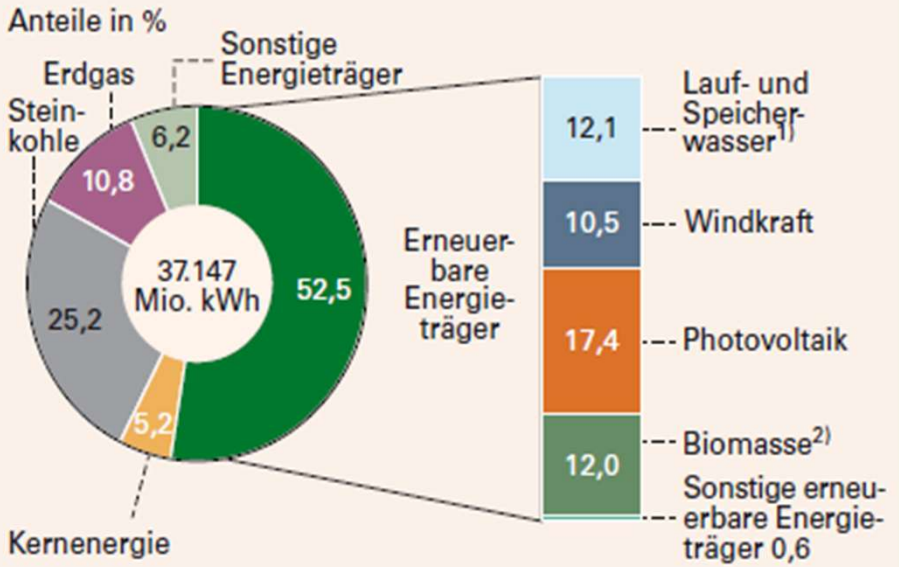
3.287 kWh/Kopf

Anteil EE 52,5%

Stromerzeugung

53 % betrug der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung 2023 in Baden-Württemberg.

Bruttostromerzeugung 2023*) nach Energieträgern

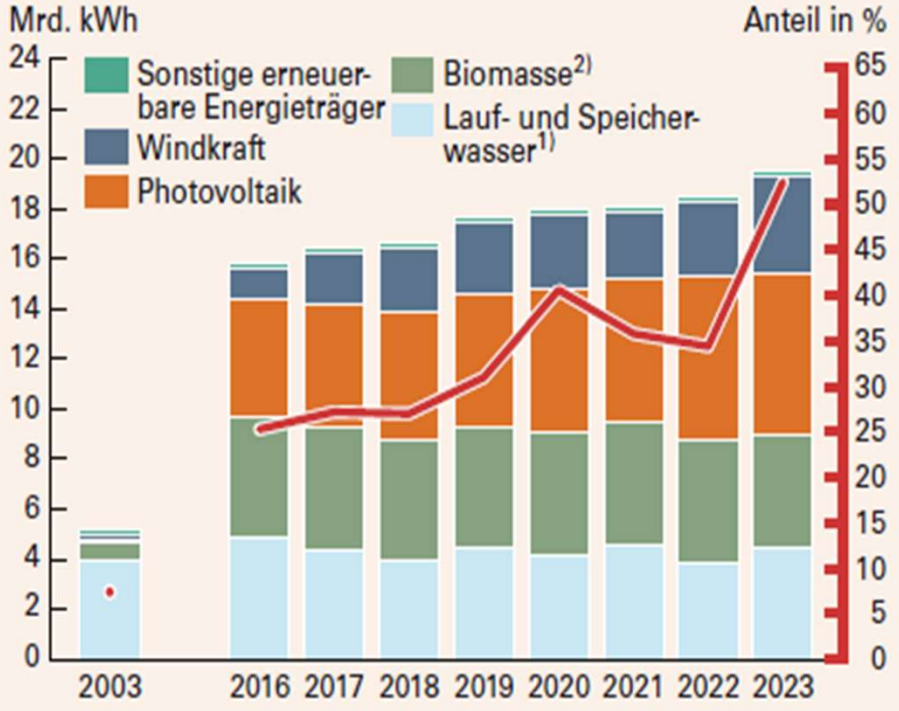


*) Vorläufige Ergebnisse. Abweichungen in den Summen durch Rundungen. – 1) Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken. – 2) Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen, Klärschlamm. Einschließlich Bruttostromerzeugung aus Klärgas in Industriekraftwerken.

Datenquellen: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 29.11.2024.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 1 25

Beitrag erneuerbarer Energieträger zur Bruttostromerzeugung*)



*) 2023 vorläufige Ergebnisse. – 1) Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken. – 2) Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen, Klärschlamm. Ab 2015 einschließlich Bruttostromerzeugung aus Klärgas in Industriekraftwerken.

Datenquellen: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 29.11.2024.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2 25

1) Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024
Daten 1990: 60,4 TWh

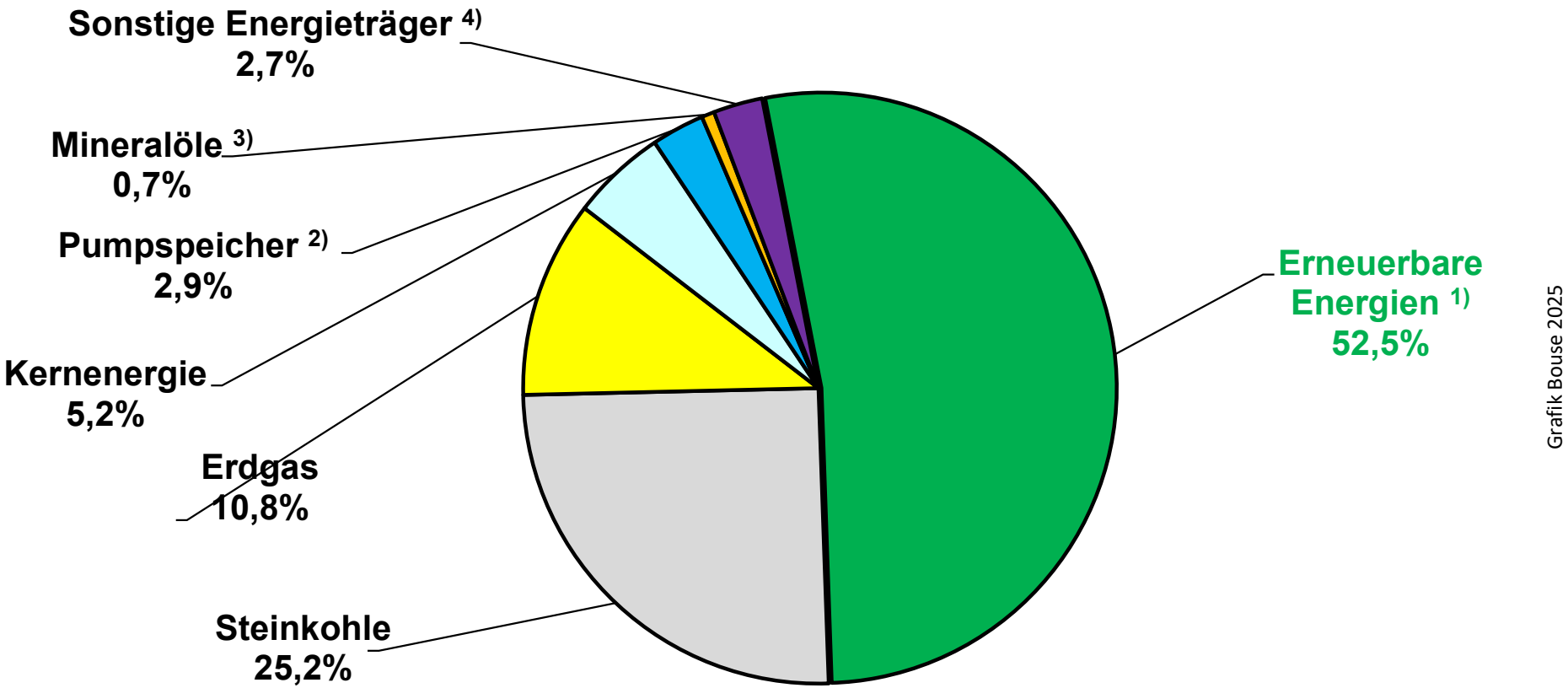
Bevölkerung (Jahresmittel) 2023: 11,3 Mio.

Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 12/2024

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteil erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023 nach Stat. LA BW (4)

Jahr 2023: Gesamt 37.147 GWh (Mio. kWh) = 37,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 – 61,5 %

3.287 kWh/Kopf



Beitrag fossile Energien 36,7%

* Daten 2023 vorläufig, Stand 3/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt 11,3 Mio.)

1) Beitrag Erneuerbare Energieträger 19.508 GWh = 19,5 TWh, EE-Anteile 52,5%

2) Pumpspeicherwasser ohne natürlichen Zufluss (1,1 Mrd. kWh = 2,9%)

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

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

Quelle: Stat. LA BW 3/2025 aus www.statistik-bw.de

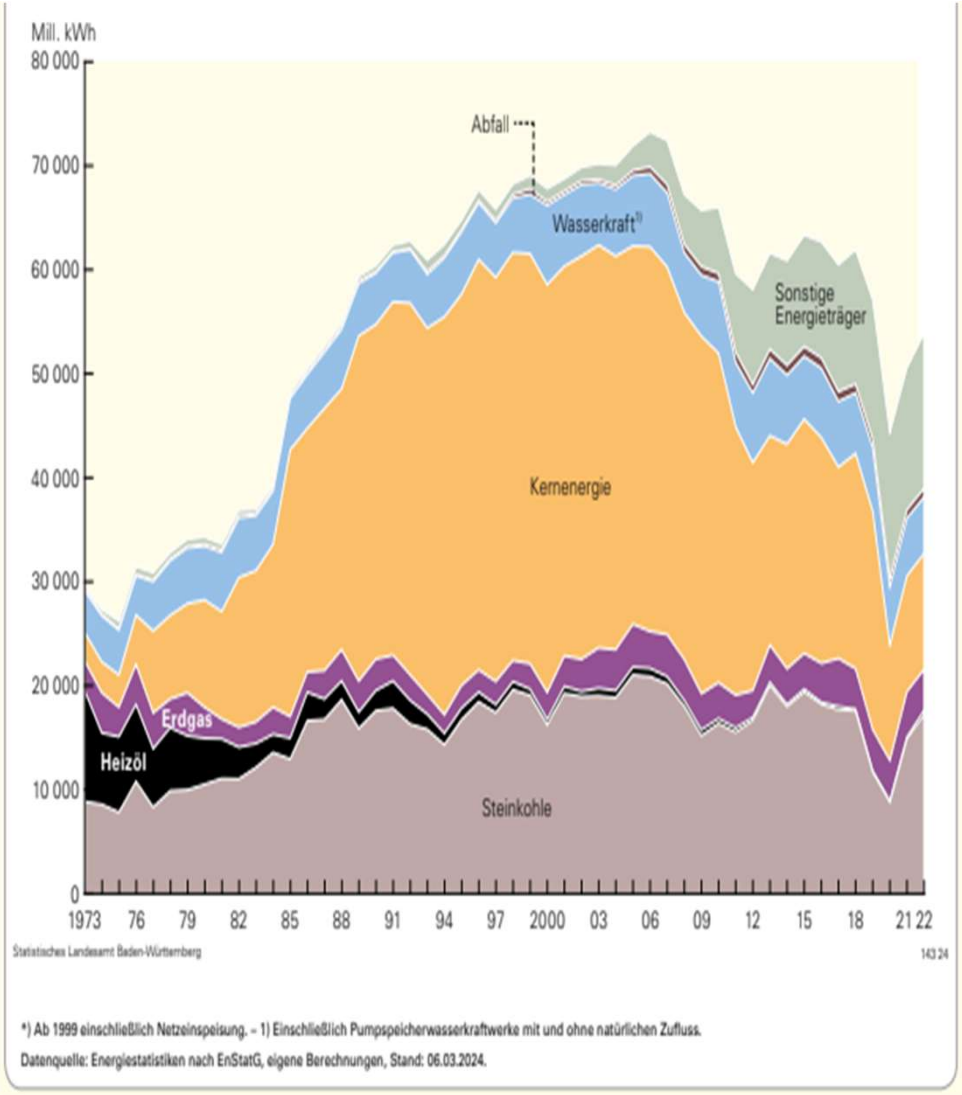
Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2022 (5)

Jahr 2022: Gesamt 53.899 GWh (Mio. kWh) = 53,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 – 10,8 %

4.812 kWh/Kopf

32. Bruttostromerzeugung*) in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern

Energieträger	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
	Mill. kWh										
Steinkohle	8 870	10 521	17 604	17 830	16 743	16 236	21 042	16 397	19 407	8 804	17 238
Heizöl	10 683	4 419	1 928	2 620	1 089	521	749	440	272	129	403
Erdgas	2 850	2 984	3 031	2 492	2 194	2 605	4 129	3 468	3 436	3 873	3 943
Kernenergie	2 736	10 333	32 177	33 974	37 626	39 205	36 353	31 669	22 517	11 113	11 142
Wasserkraft[1)]	4 005	5 152	4 943	4 726	5 976	7 624	6 781	6 887	6 050	5 575	5 432
Abfall	145	232	116	114	244	338	485	788	927	831	827
Sonstige Energieträger	222	640	584	610	901	1 279	2 363	6 370	10 739	14 012	14 914
Insgesamt	**29 511**	**34 281**	**60 383**	**62 366**	**64 773**	**67 808**	**71 902**	**66 019**	**63 347**	**44 337**	**53 899**
	Anteil in %										
Steinkohle	*30,1*	*30,7*	*29,2*	*28,6*	*25,8*	*23,9*	*29,3*	*24,8*	*30,6*	*19,9*	*32,0*
Heizöl	*36,2*	*12,9*	*3,2*	*4,2*	*1,7*	*0,8*	*1,0*	*0,7*	*0,4*	*0,3*	*0,7*
Erdgas	*9,7*	*8,7*	*5,0*	*4,0*	*3,4*	*3,8*	*5,7*	*5,3*	*5,4*	*8,7*	*7,3*
Kernenergie	*9,3*	*30,1*	*53,3*	*54,5*	*58,1*	*57,8*	*50,6*	*48,0*	*35,5*	*25,1*	*20,7*
Wasserkraft[1)]	*13,6*	*15,0*	*8,2*	*7,6*	*9,2*	*11,2*	*9,4*	*10,4*	*9,6*	*12,6*	*10,1*
Abfall	*0,5*	*0,7*	*0,2*	*0,2*	*0,4*	*0,5*	*0,7*	*1,2*	*1,5*	*1,9*	*1,5*
Sonstige Energieträger	*0,8*	*1,9*	*1,0*	*1,0*	*1,4*	*1,9*	*3,3*	*9,6*	*17,0*	*31,6*	*27,7*
Insgesamt	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***



*) Ab 1999 einschließlich Netzeinspeisung. – 1) Einschließlich Pumpspeicherwasserkraftwerke mit und ohne natürlichen Zufluss.

Datenquelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 06.03.2024.

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh Bevölkerung (Jahresmittel) 2022 = 11,2 Mio.

Ab 1999 einschließlich Netzeinspeisung.

1) Einschließlich Pumpspeicherwasserkraftwerke mit und ohne natürlichen Zufluss. 2) Anteil Erneuerbare Energien 34,4%

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; Stat . LA BW 7/2024

Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Erneuerbaren in Baden-Württemberg und Deutschland 2021/22 (6)

Baden-Württemberg 2022

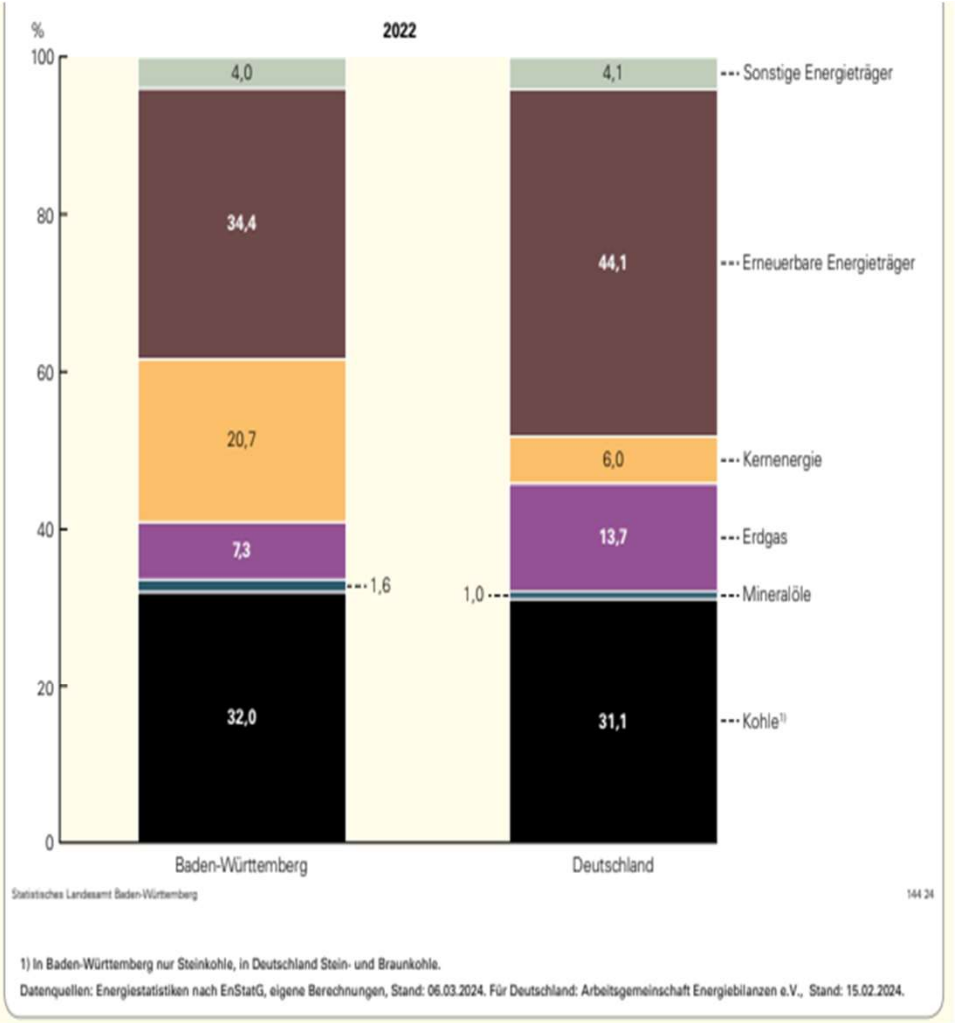
Gesamt 53.899 GWh (Mio. kWh) = 53,9 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung 1990/2022 – 10,8%
4.812 kWh/Kopf

Deutschland 2022

Gesamt 577.853 GWh (Mio. kWh) = 577,9 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung 1990/2022 – 5,1%
6.896 kWh/Kopf

33. Stromerzeugung in Baden-Württemberg und Deutschland 2021 und 2022 nach Energieträgern

Energieträger	2021				2022				Veränderung 2022 gegen 2021	
	Baden-Württemberg		Deutschland		Baden-Württemberg		Deutschland		Baden-Württemberg	Deutschland
	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	%	
Steinkohle	14 892	29,4	54 554	9,3	17 238	32,0	63 705	11,0	+15,8	+16,8
Mineralöle	540	1,1	4 553	0,8	864	1,6	5 720	1,0	+60,0	+25,6
Erdgas	4 329	8,6	90 312	15,4	3 943	7,3	79 054	13,7	–8,9	–12,5
Kernenergie	11 151	22,0	69 130	11,8	11 142	20,7	34 709	6,0	–0,1	–49,8
Erneuerbare Energieträger	18 093	35,8	233 949	39,8	18 540	34,4	254 647	44,1	+2,5	+8,8
Sonstige Energieträger	1 585	3,1	134 587	22,9	2 172	4,0	140 018	24,2	+37,0	+4,0
Bruttostromerzeugung insgesamt	**50 590**	**100**	**587 086**	**100**	**53 899**	**100**	**577 853**	**100**	**+6,5**	**–1,6**
Eigenverbrauch der Kraftwerke	2 761	x	29 827	x	2 963	x	28 330	x	+7,3	–5,0
Nettostromerzeugung insgesamt	**47 829**	**x**	**557 259**	**x**	**50 935**	**x**	**549 523**	**x**	**+6,5**	**–1,4**



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: BW 11,2 Mio.; D 83,8 Mio.

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

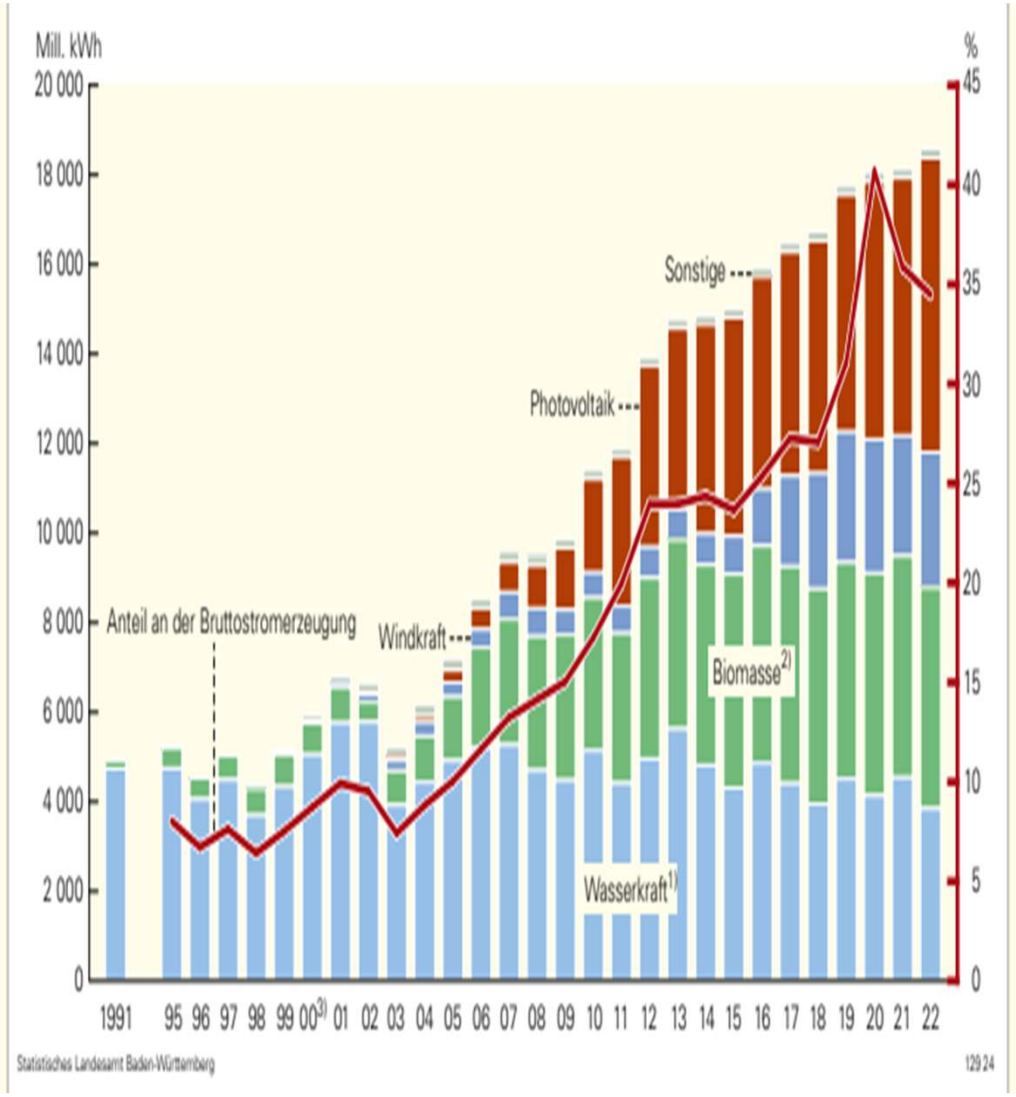
Quellen: Energiestatistiken nach EnStatG, Stand: 09.12.2021. Für Deutschland: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Stand: 06.03.2024. Eigene Berechnungen aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg 1991-2022 (1)

Jahr 2022: Beitrag Erneuerbare 18.540 Mio. kWh = 18,5 TWh, Anteil 34,4% von 53,9 TWh

I-12 Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in Baden-Württemberg seit 1991

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2001	2005	2010	2015	2020	2022
Bruttostromerzeugung	Mill. kWh	62 366	68 749	71 902	66 019	63 347	44 337	53 899
Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern	Mill. kWh	4 897	6 774	7 169	11 383	14 973	18 014	18 540
Anteil an der Bruttostromerzeugung	%	*7,9*	*9,9*	*10,0*	*17,2*	*23,6*	*40,6*	*34,4*
davon								
Wasserkraft[1)]	Mill. kWh	4 726	5 750	4 910	5 133	4 300	4 130	3 840
Biomasse[2)]	Mill. kWh	171	786	1 416	3 402	4 760	4 952	4 919
Windkraft	Mill. kWh	-	92	321	560	851	2 986	3 021
Photovoltaik	Mill. kWh	-	19	272	2 085	4 863	5 738	6 553
Sonstige	Mill. kWh	-	127	250	203	198	208	208



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024.

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

1) Bis 1992 einschließlich Pumpspeicherwasserkraftwerke, ab 1993 nur noch einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken.

2) Einschließlich Abfall biogen (bis 2009 werden 60 % und ab 2010 noch 50 % der Stromerzeugung aus Abfall als erneuerbare Energie berücksichtigt).

3) Werte teilweise geschätzt.

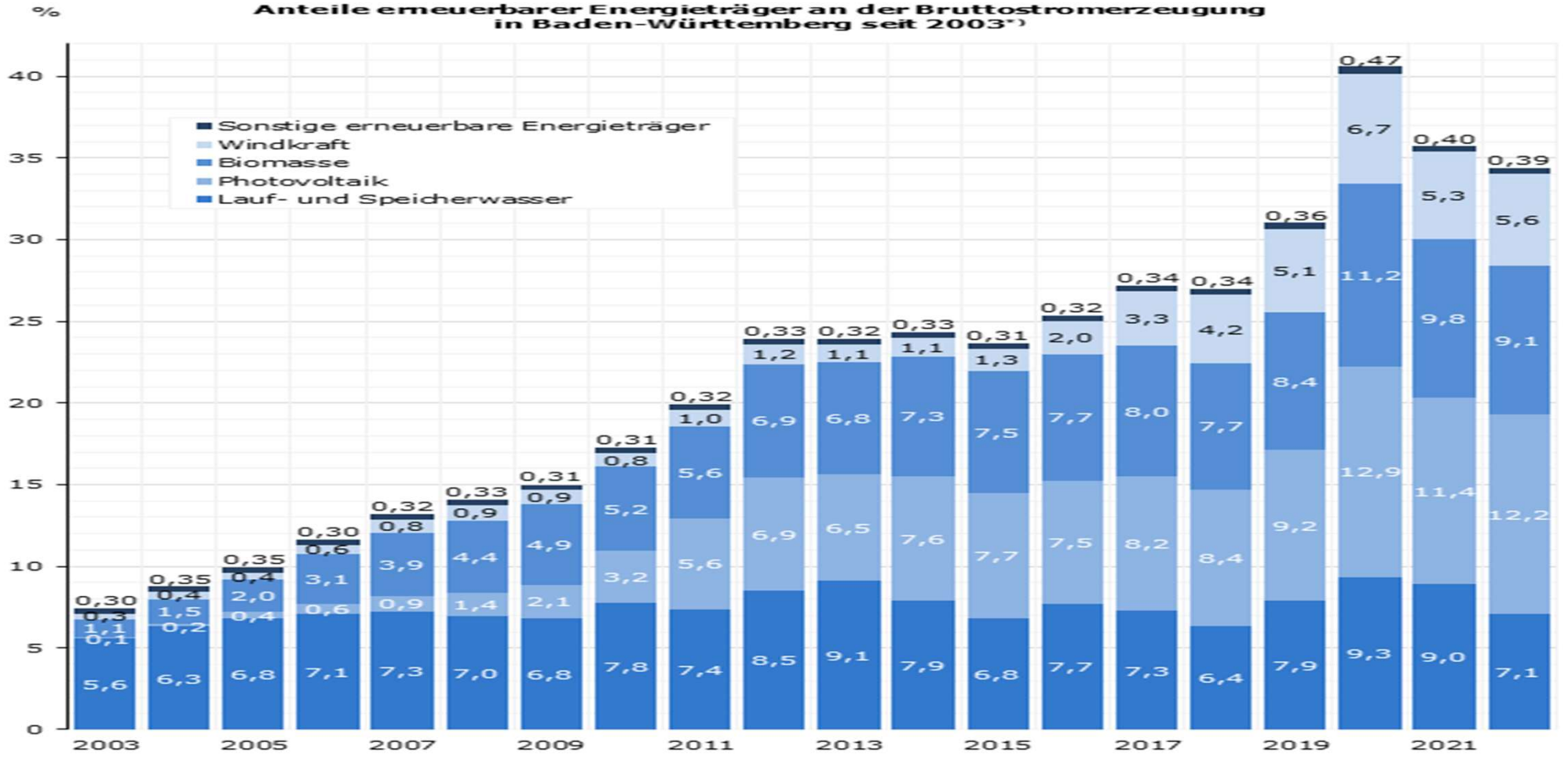
Quellen: Energiestatistiken nach EnStatG. Eigene Berechnungen, Berechnungsstand: 06.03.2024 aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Anteil erneuerbare Energieträger an der Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg 2003-2022 (2)

Jahr 2022: Beitrag Erneuerbare 18.540 GWh = 18,5 TWh,

Anteil Erneuerbare 34,4% von 53.889 GWh = 53,9 TWh

10,0 (2005) **17,2** (2010) **23,6** (2015) **40,6** (2020)



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

Lauf- und Speicherwasser: Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken.

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

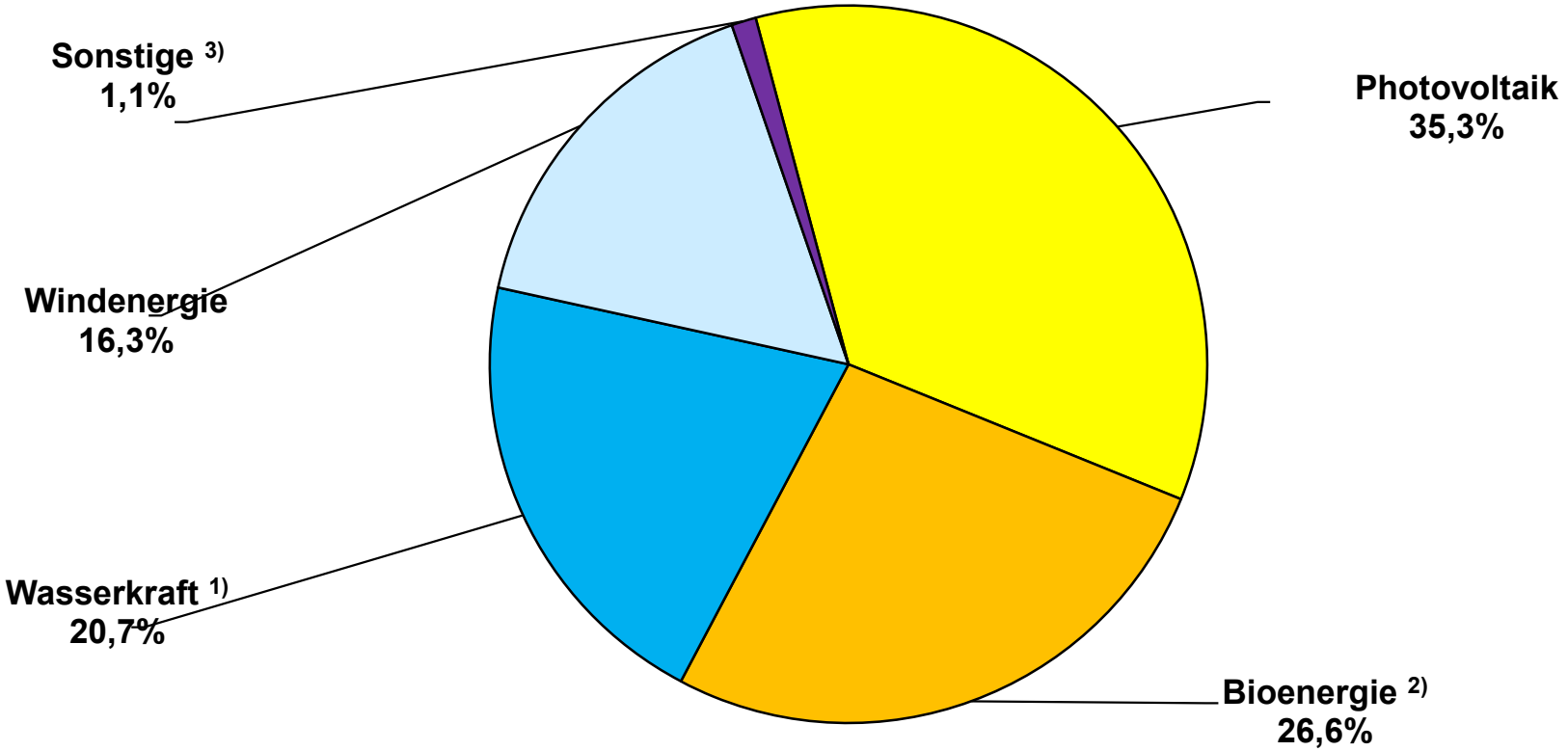
Datenquelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 06.03.2024.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2024

Stromerzeugung (BSE) aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg 2022 (3)

Gesamt 53.889 GWh = 53,9 TWh

EE-Beitrag 18,540 GWh, Anteile an der BSE 34,4%



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024.

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

1) Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken.

2) Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen, Klärschlamm. Einschließlich Bruttostromerzeugung aus Klärgas in Industriekraftwerken.

3) Deponiegas, Klärgas und Geothermie.

Quelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 06.03.2024 aus Stat. LA BW + UM BW , 7/2024

Bruttostromerzeugung (BSE) nach Herkunft und Energieträgern in Baden-Württemberg 2021/2022 (4)

34. Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg 2021 und 2022 nach Herkunft und Energieträgern

Energieträger	2021		2022		Veränderung 2022 gegen 2021
	MWh	%	MWh	%	
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung[1]					
Kernenergie	11 151 300	32,1	11 141 700	29,8	–0,1
Steinkohle	14 762 256	42,5	17 100 808	45,7	+15,8
Heizöl	159 515	0,5	241 928	0,6	+51,7
Erdgas	1 601 036	4,6	1 805 857	4,8	+12,8
Sonstige Energieträger[2]	1 411 274	4,1	2 019 135	5,4	+43,1
Erneuerbare Energieträger zusammen	5 617 117	16,2	5 129 800	13,7	–8,7
davon					
Laufwasser und Speicherwasser[3]	4 001 686	11,5	3 482 700	9,3	–13,0
Biomasse[4]	1 609 663	4,6	1 641 197	4,4	+2,0
Sonstige erneuerbare Energieträger[5]	5 767	0,0	5 903	0,0	+2,4
Insgesamt	**34 702 498**	*100*	**37 439 228**	*100*	*+7,9*
Industriekraftwerke[1]					
Steinkohle	129 597	3,6	137 356	4,3	+6,0
Heizöl	41 503	1,2	111 266	3,5	+168,1
Erdgas	2 208 422	61,7	1 664 363	52,2	–24,6
Sonstige Energieträger[2]	477 310	13,3	602 008	18,9	+26,1
Erneuerbare Energieträger zusammen	722 006	20,2	672 970	21,1	–6,8
davon					
Biomasse[4]	722 006	20,2	672 970	21,1	–6,8
Insgesamt	**3 578 838**	*100*	**3 187 963**	*100*	*–10,9*
Sonstige Energieerzeuger					
Erdgas	519 485	4,2	472 356	3,6	–9,1
Heizöl	6 357	0,1	49 321	0,4	+675,8
Sonstige Energieträger[2]	29 141	0,2	12 433	0,1	–57,3
Erneuerbare Energieträger zusammen	11 753 795	95,5	12 737 400	96,0	+8,4
davon					
Laufwasser	526 998	4,3	357 699	2,7	–32,1
Windkraft	2 679 396	21,8	3 020 779	22,8	+12,7
Photovoltaik	5 742 118	46,7	6 552 530	49,4	+14,1
Biomasse[4]	2 606 950	21,2	2 604 506	19,6	–0,1
Klärgas	192 611	1,6	196 577	1,5	+2,1
Sonstige erneuerbare Energieträger[5]	5 723	0,0	5 309	0,0	–7,2
Insgesamt	**12 308 778**	*100*	**13 271 510**	*100*	*+7,8*
Insgesamt					
Kernenergie	11 151 300	22,0	11 141 700	20,7	–0,1
Steinkohle	14 891 853	29,4	17 238 164	32,0	+15,8
Heizöl	207 375	0,4	402 515	0,7	+94,1
Erdgas	4 328 943	8,6	3 942 576	7,3	–8,9
Sonstige Energieträger[2]	1 917 725	3,8	2 633 576	4,9	+37,3
Erneuerbare Energieträger zusammen	18 092 917	35,8	18 540 170	34,4	+2,5
davon					
Laufwasser und Speicherwasser[3]	4 528 684	9,0	3 840 399	7,1	–15,2
Windkraft	2 679 396	5,3	3 020 779	5,6	+12,7
Photovoltaik	5 742 118	11,4	6 552 530	12,2	+14,1
Biomasse[4]	4 938 618	9,8	4 918 673	9,1	–0,4
Klärgas	192 611	0,4	196 577	0,4	+2,1
Sonstige erneuerbare Energieträger[5]	11 490	0,0	11 212	0,0	–2,4
Insgesamt	**50 590 113**	*100*	**53 898 701**	*100*	*+6,5*

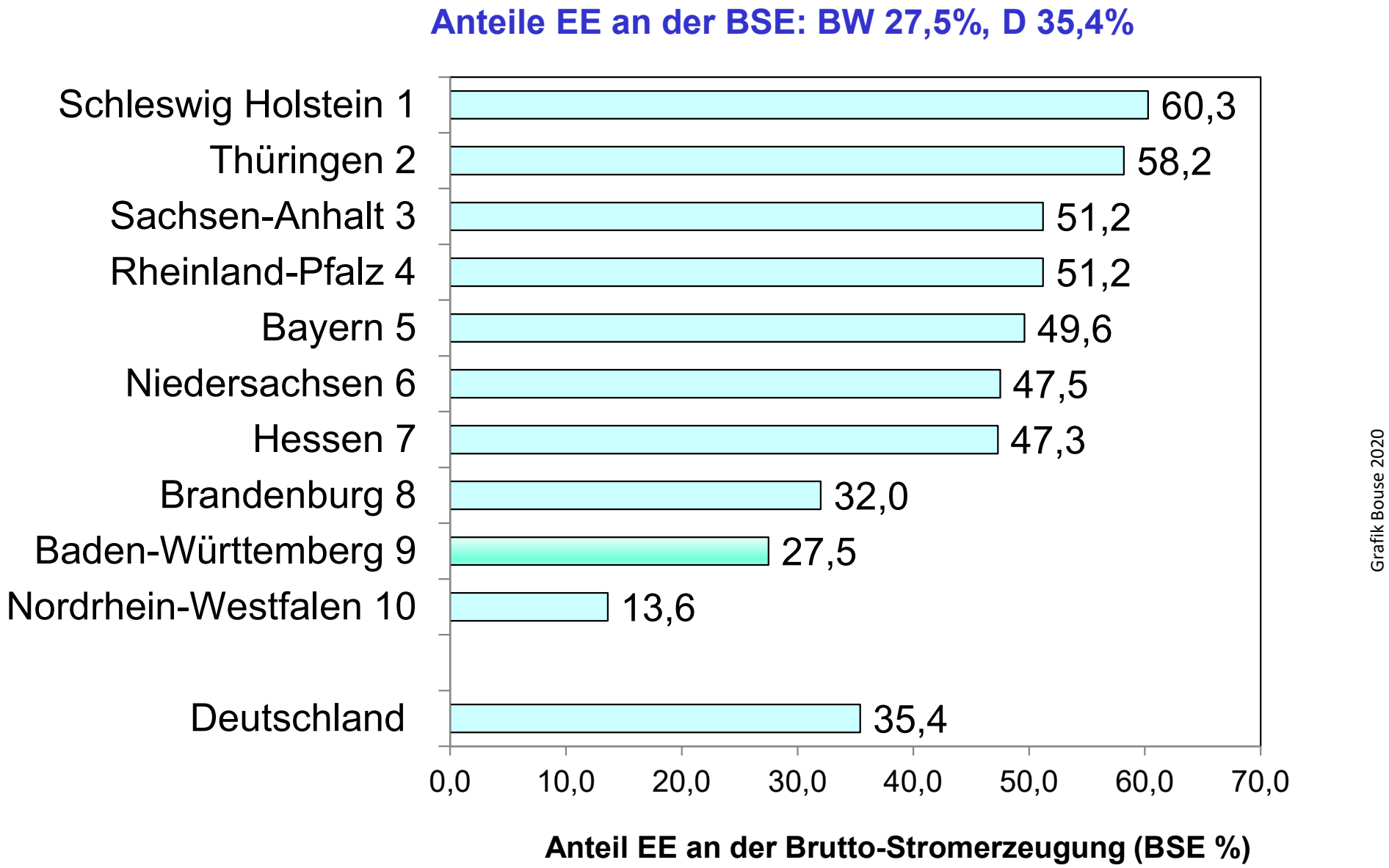
* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024.

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

1) Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen bzw. Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung von im Allgemeinen 1MW elektrisch und darüber. – 2) Braunkohlen, Dieselkraftstoff, Petrolkoks, Flüssiggas, Raffineriegas, Pumpspeicherwasser ohne natürlichen Zufluss, Abfall nicht biogen, sonstige Energieträger. Für 2019 einschließlich Bruttostromerzeugung aus Heizöl in Kraftwerken der sonstigen Energieerzeuger. – 3) Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken. 4) Biogas (einschließlich Bruttostromerzeugung aus Klärgas in Industriekraftwerken), Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen (50 % der Stromerzeugung aus Hausmüll und Siedlungsabfall werden als erneuerbare Energie angesehen), Klärschlamm. – 5) Einschließlich Deponiegas und Geothermie. Einschließlich Bruttostromerzeugung aus Klärgas in Kraftwerken der allgemeinen Versorgung.

Quellen: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 06.03.2024 aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Stand 7/2024

TOP 10 Bundesländer-Rangfolge beim Anteil erneuerbare Energieträger (EE) an der Brutto-Stromerzeugung (BSE) 2018

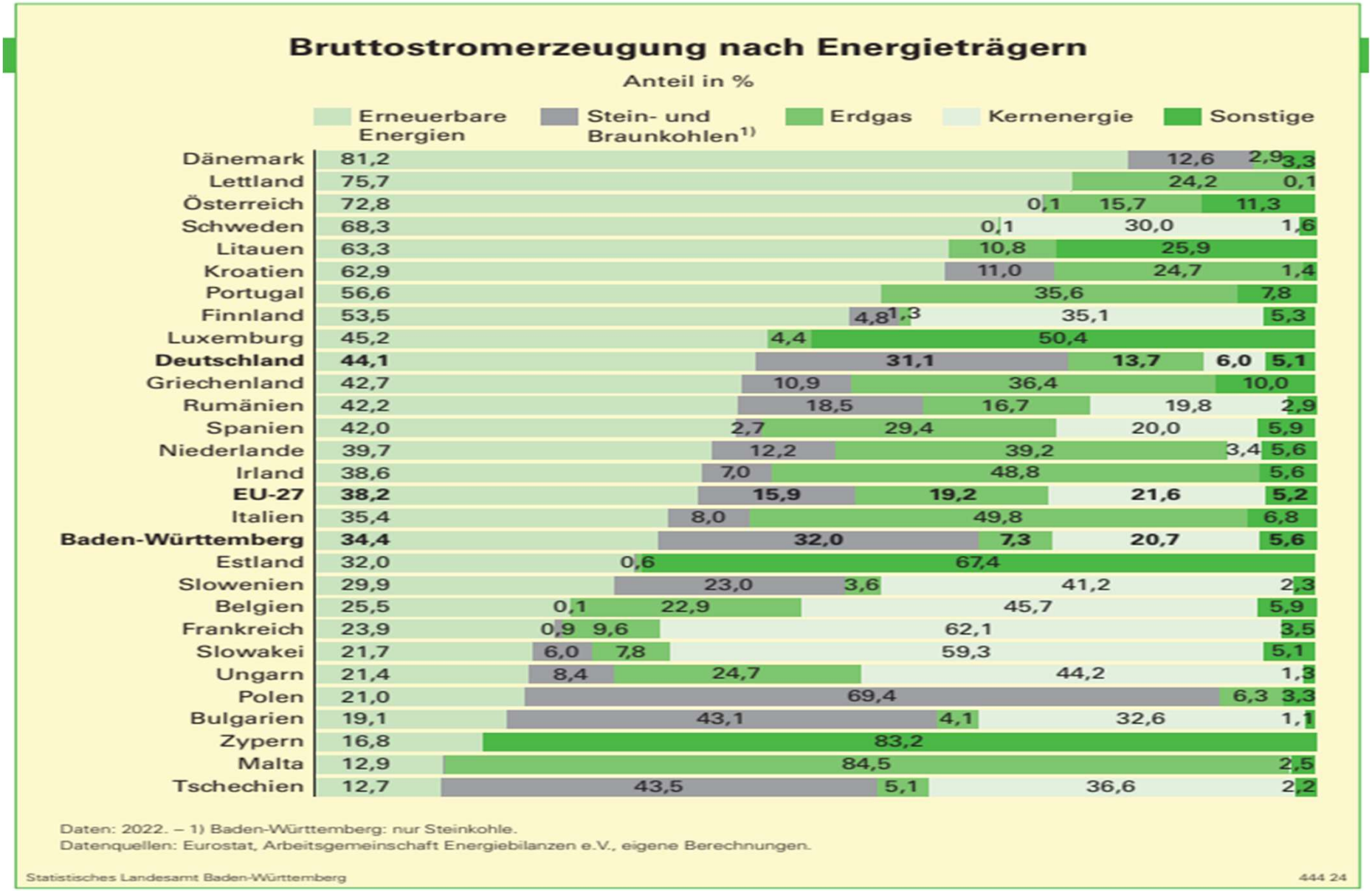


* Daten 2018 vorläufig, Stand: 7/2020
Daten von Mecklenburg-Porpommern liegen nicht vor!

Quelle: AEE – Statusreport Föderal Erneuerbar 2019/20, Ausgabe 7/2020

Bruttostromerzeugung nach Energieträgern mit Rangfolge EE in Baden-Württemberg im Vergleich mit Ländern der EU-27 im Jahr 2022

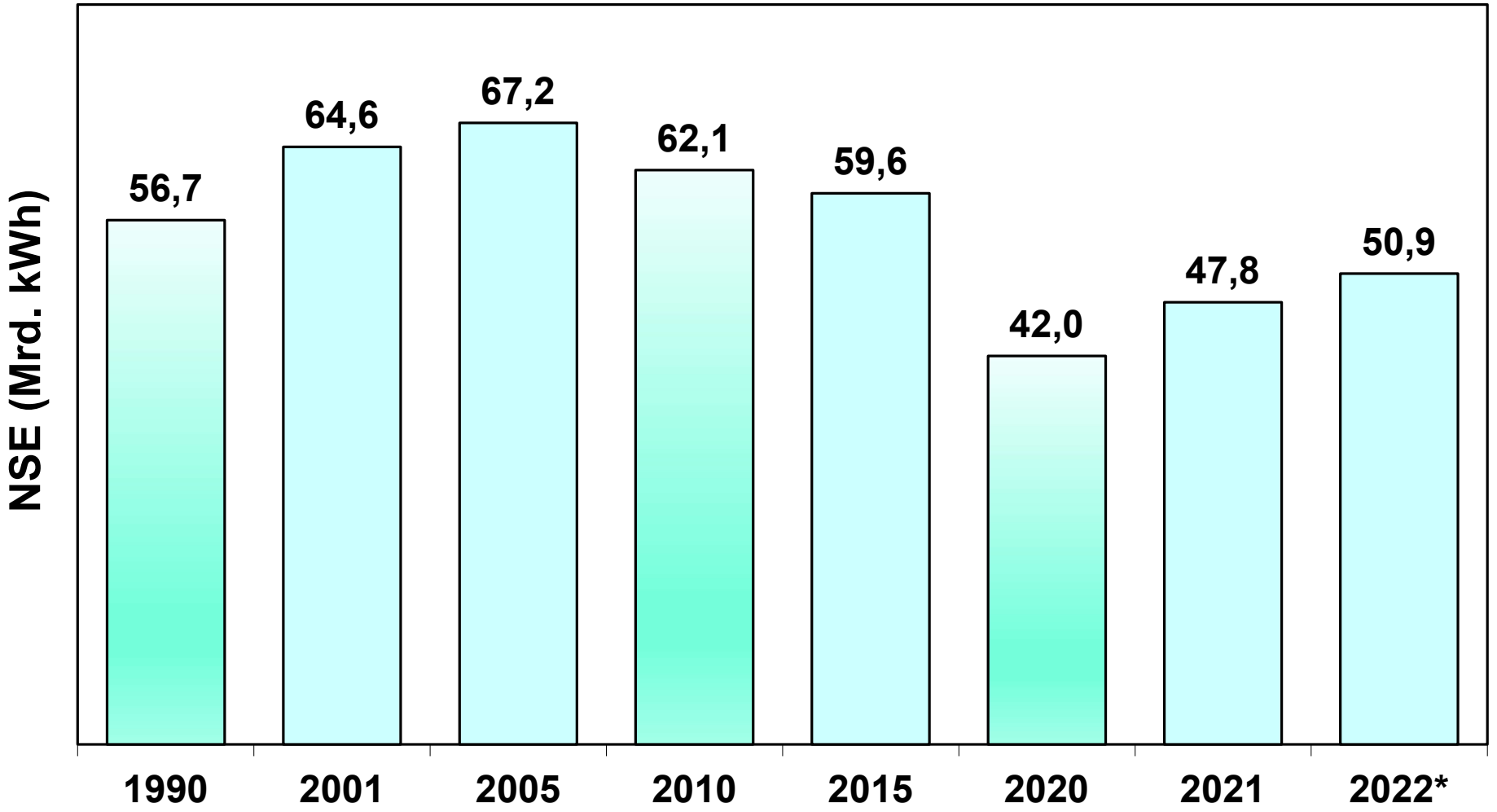
EE-Anteil an der BSE: D 44,1%; EU-27 38,2%; BW 34,4%



Quelle: Stat. LA BW: Baden-Württemberg – ein Standort im Vergleich 2024, Ausgabe 12/2024

Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) in Baden-Württemberg 1990-2022

Jahr 2022: Gesamt NSE 50.935 GWh = 50,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 – 10,2%
4.545 kWh/Kopf



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.
1) Eigenverbrauch Kraftwerke = BSE-NSE, z.B. 2022: 53,9 TWh - 50,9 TWh = 3,0 TWh

Quellen: UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2024, Tab. 33, 7/2024; Stat. LA BW Energiebericht kompakt 6/2023

Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Herkunft in Baden-Württemberg 2017-2022 (1)

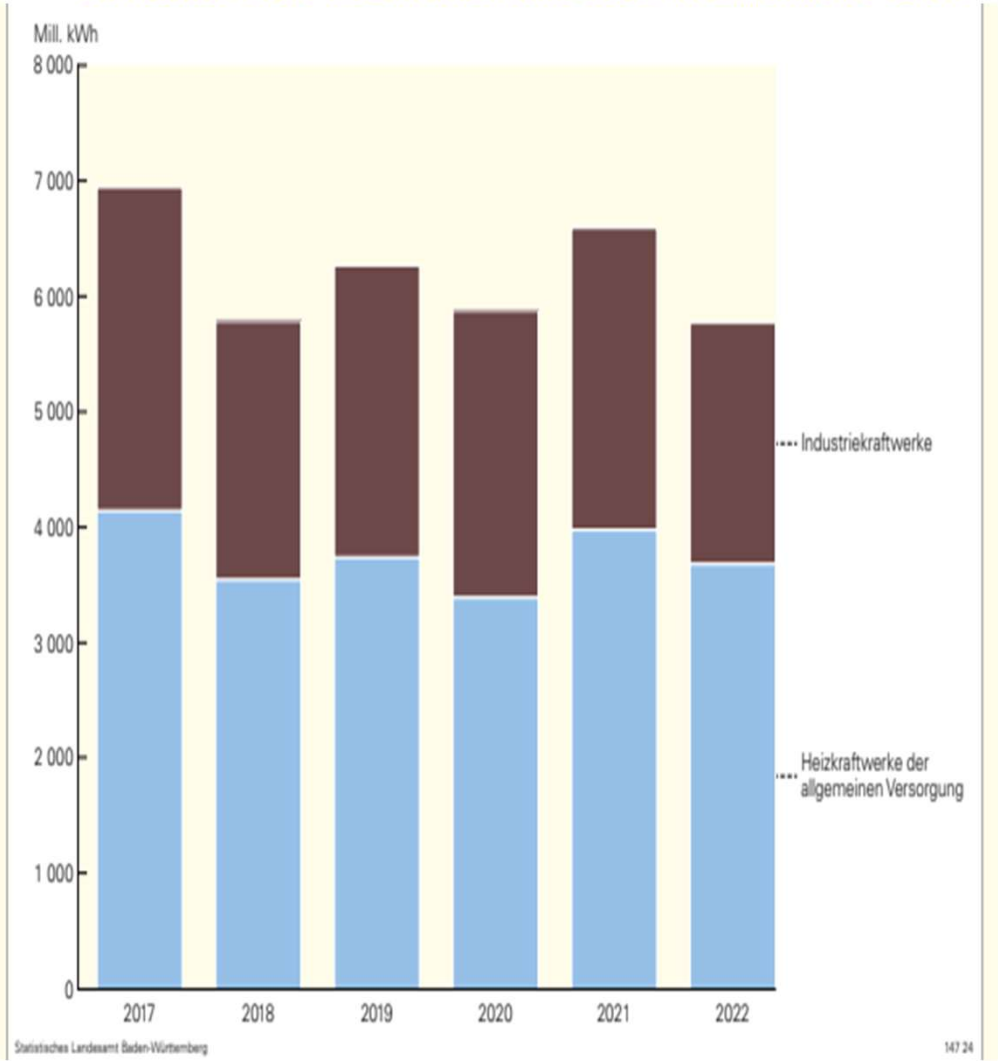
Jahr 2022: Gesamt-KWK 5,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ – 12,5%

Anteile bezogen auf gesamte NSE 16,0% von 36,1 TWh [1)]

38. Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung in Baden-Württemberg seit 2017 nach Herkunft

Gegenstand der Nachweisung	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	MWh					
Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung[1)]	**6 963 108**	**5 801 864**	**6 283 039**	**5 892 998**	**6 610 570**	**5 785 448**
davon						
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung	4 154 821	3 556 546	3 750 201	3 401 892	3 990 584	3 693 611
Industriekraftwerke	2 808 287	2 245 318	2 532 838	2 491 106	2 619 986	2 091 837
	Anteil in %					
Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung[1)]	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*	*100*
davon						
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung	*59,7*	*61,3*	*59,7*	*57,7*	*60,4*	*63,8*
Industriekraftwerke	*40,3*	*38,7*	*40,3*	*42,3*	*39,6*	*36,2*

Jahr 2022: Anteile Industriekraftwerke 36,2%, Heizkraftwerke 63,8%



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

Quellen: Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung; Jahreserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024, Stat. LA BW 7/2024

Nettostromerzeugung (NSE) insgesamt* und aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2021/2022 (2)

Jahr 2022:
Gesamt NSE 36,1 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung zum VJ + 4,5%

Jahr 2022:
Gesamt KWK 5,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ - 12,5%
Anteile bezogen auf gesamte NSE 16,0%

39. Nettostromerzeugung insgesamt*) und aus Kraft-Wärme-Kopplung in Baden-Württemberg 2021 und 2022 nach Energieträgern

Energieträger	2021			2022			Veränderung 2022 gegen 2021	
	insgesamt	darunter Kraft-Wärme-Kopplung	Anteil an der Nettostrom-erzeugung insgesamt	insgesamt	darunter Kraft-Wärme-Kopplung	Anteil an der Nettostrom-erzeugung insgesamt	insgesamt	Kraft-Wärme-Kopplung
	MWh		%	MWh		%		
Stein- und Braunkohle	13 640 666	1 936 175	*5,6*	15 800 232	1 589 958	*4,4*	*+15,8*	*–17,9*
Heizöl leicht und schwer, Dieselkraftstoff	185 826	32 497	*0,1*	325 088	90 338	*0,2*	*+74,9*	*+178,0*
Erdgas	3 636 305	3 202 066	*9,3*	3 307 293	2 472 909	*6,8*	*–9,0*	*–22,8*
Biogas[1)]	547 364	488 189	*1,4*	625 501	550 503	*1,5*	*+14,3*	*+12,8*
Klärgas, Deponiegas	5 468	2 929	*0,0*	5 596	2 385	*0,0*	*+2,3*	*–18,6*
Feste und flüssige biogene Stoffe	1 183 044	576 870	*1,7*	1 102 675	578 870	*1,6*	*–6,8*	*+0,3*
Sonstige Energieräger[2)]	940 057	371 844	*1,1*	1 082 563	500 485	*1,4*	*+15,2*	*+34,6*
Übrige Energieträger[3)]	14 435 837	X	*X*	13 898 361	X	*X*	*–3,7*	*X*
Insgesamt	**34 574 567**	**6 610 570**	***19,1***	**36 147 310**	**5 785 448**	***16,0***	***+4,5***	***–12,5***

*) Nur Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber. – 1) Einschließlich Biomethan (Bioerdgas). In Industriekraftwerken einschließlich Nettostromerzeugung aus Klärgas. – 2) Abfall, Klärschlamm, Flüssiggas, Raffineriegas, Petrolkoks, Sonstige. – 3) Energieträger ohne Kraft-Wärme-Kopplung wie zum Beispiel Kernenergie, Wasserkraft (einschließlich Pumpspeicher mit natürlichem Zufluss) und sonstige erneuerbare Energieträger. Ohne Speicher.

Datenquellen: Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung; Jahreserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden.

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

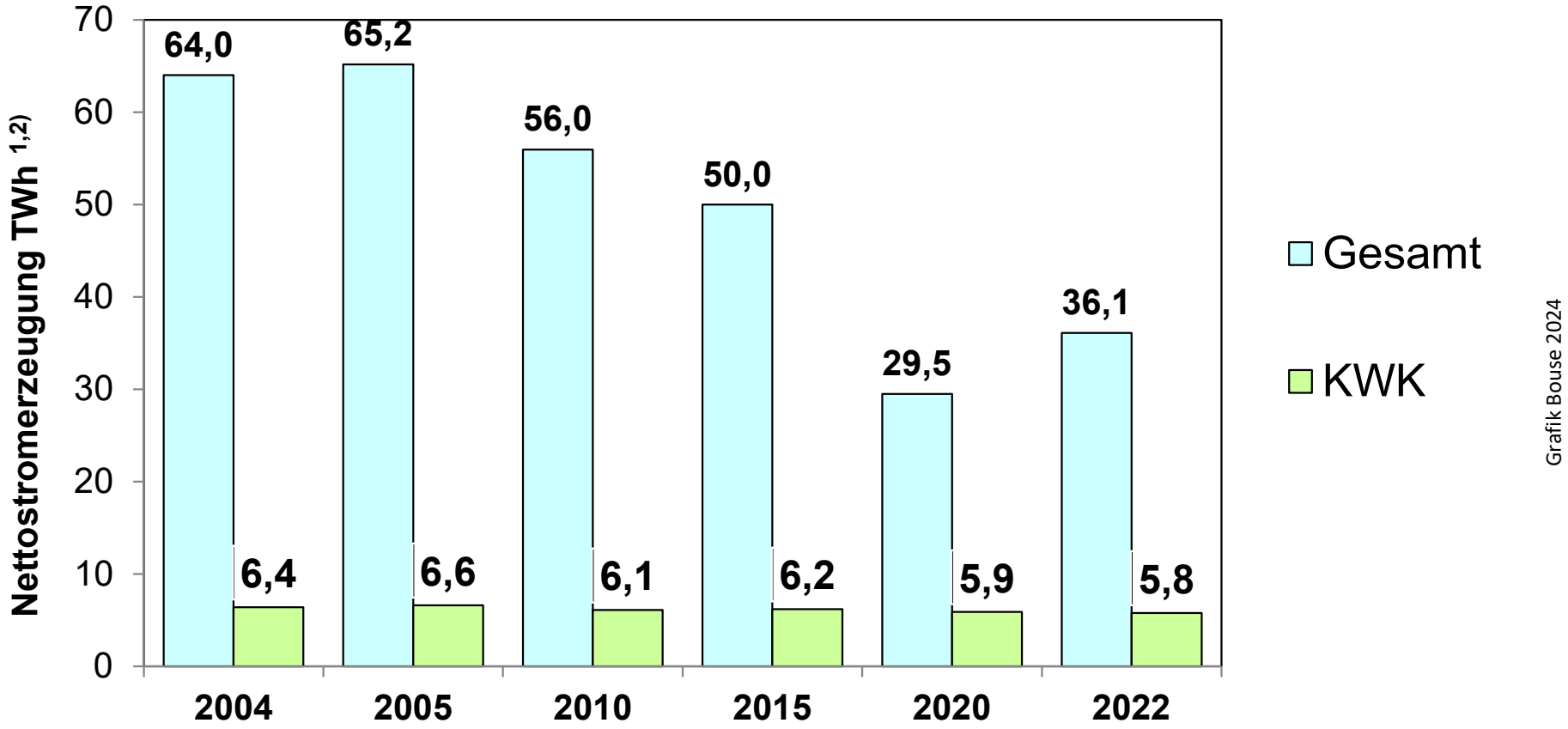
Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024, Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) mit Beitrag Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in Baden-Württemberg 2004-2022 (3)

Jahr 2022: Gesamt-KWK 5,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ – 12,5%

Anteile bezogen auf gesamte NSE 16,0% von 36,1 TWh [1)]



KWK-Anteil (%)	10,0	10,2	11,1	12,4	20,0	16,0

Ziel der Landesregierung für Jahr 2030 k.A.

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

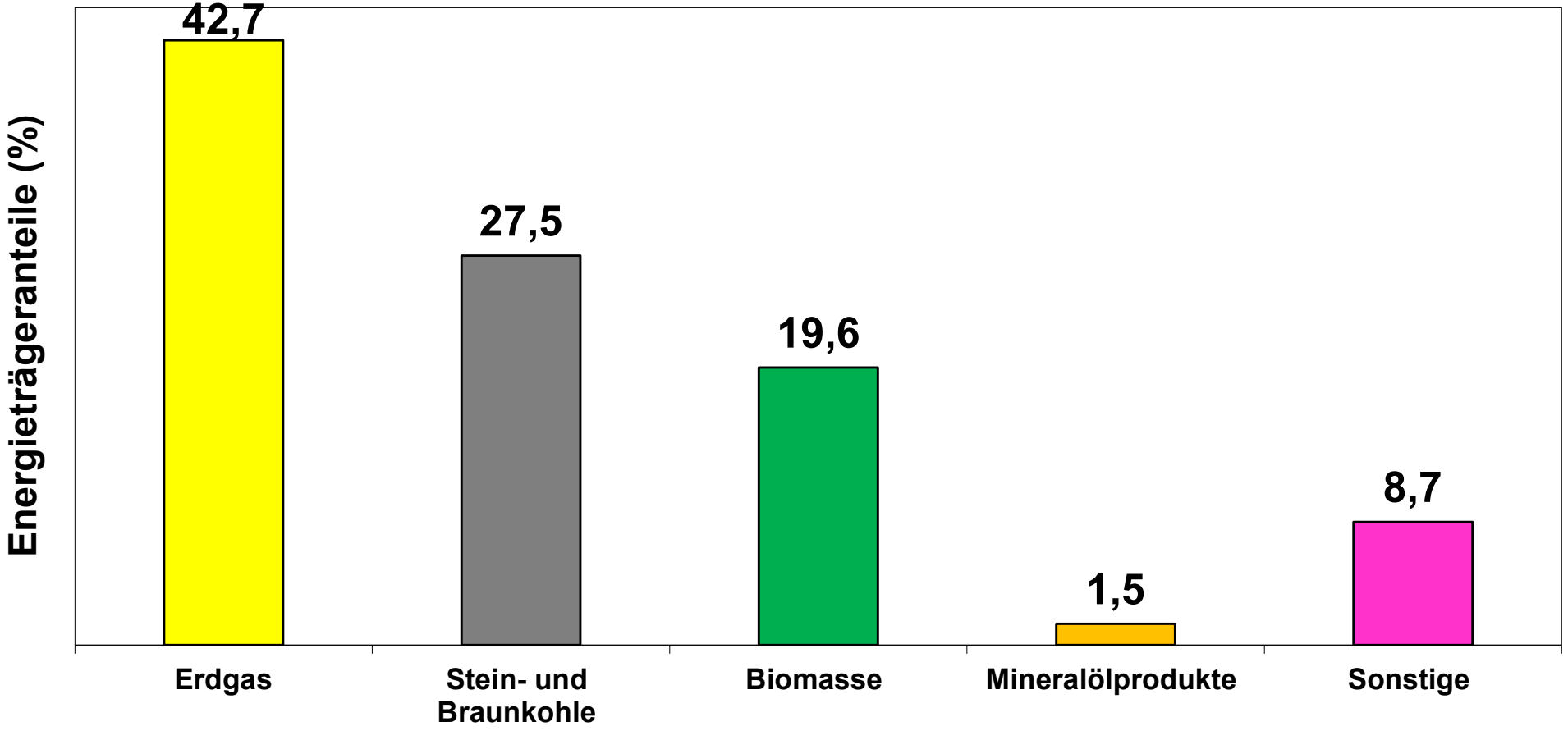
2) Nettostromerzeugung (NSE) = Bruttostromerzeugung (BSE) – Eigenverbrauch der Kraftwerke (ohne Pos. 3)

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024, Stat. LA BW 7/2024; Stat Ämter der Länder 10/2022

Nettostromerzeugung (NSE) aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2022 (4)

Jahr 2022: Gesamt-KWK 5,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ – 12,5%

Anteile bezogen auf gesamte NSE 16,0% von 36,1 TWh [1)]



Erzeugung aus allgemeine Versorgung 63,8% und Industriekraftwerke 36,2% ab 1 MW

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

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

Quellen: Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung zur allgemeinen Versorgung; Jahreserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 39, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung KWK-Nettostromerzeugung nach Erzeugungsbereichen und des KWK-Anteils in Baden-Württemberg 2010-2022 nach UM BW-ZSW (5)

Jahr 2022: Gesamt 8,8 TWh,
Anteile Gesamt-NSE 17,1%, Gesamt BSV 13,2%

Tabelle 12: Entwicklung der KWK-Nettostromerzeugung nach Erzeugungsbereichen und des KWK-Anteils in Baden-Württemberg. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [227–229] sowie eigenen Berechnungen

[TWh/a]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Allgemeine Versorgung	4,4	4,0	3,7	4,3	4,5	3,9	4,3	4,2	3,6	3,8	3,4	4,0	3,9
Industrie > 1 MW	1,7	1,5	2,0	2,1	2,3	2,3	2,8	2,8	2,2	2,5	2,5	2,6	2,4
fossile Anlagen < 1 MW	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6
Biomasse < 1 MW	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9
SUMME	**7,3**	**6,7**	**7,2**	**8,1**	**8,7**	**8,3**	**9,2**	**9,2**	**8,2**	**8,8**	**8,5**	**9,2**	**8,8**
Anteil an der Nettostrom-erzeugung (%)	11,8	11,9	13,1	13,9	15,2	13,9	15,6	16,2	14,1	16,3	20,2	19,2	17,1
Anteil am Bruttostrom-verbrauch (%)	8,9	8,6	9,3	10,4	11,6	11,0	12,2	12,6	11,4	12,2	12,9	13,6	13,2

**vorläufig*

KWK-NETTOSTROMERZEUGUNG [TWh/a]

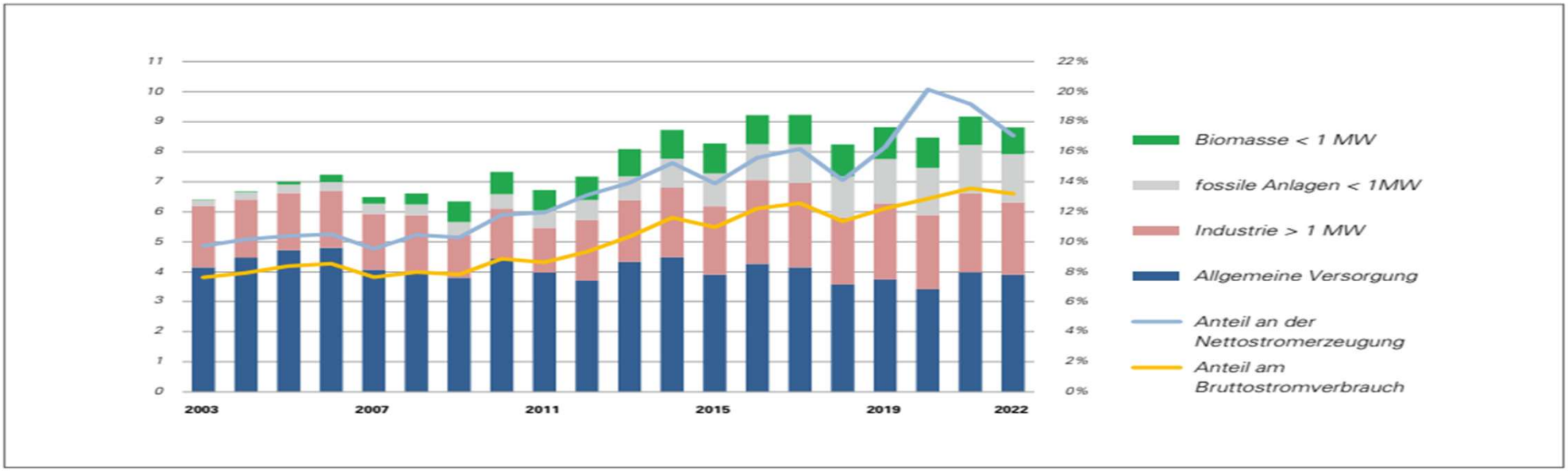


Abbildung 38: Entwicklung der KWK-Nettostromerzeugung nach Erzeugungsbereichen und des KWK-Anteils in Baden-Württemberg. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [227–229] sowie eigenen Berechnungen. 2022 vorläufig.

Quelle: UM BW & ZSW – Monitoring zur Energiewende, Statusbericht 2023, S. 94, Ausgabe 11/2023

Wie funktioniert eine KWK-Anlage?

Strom- und Wärmeerzeugung nach UM BW-ZSW

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist als energieeffiziente Technologie allgemein anerkannt, denn sie führt durch die gleichzeitige Bereitstellung von Wärme und Strom zu einer deutlich besseren Primärenergieausnutzung als dies in Heizkessel und Großkraftwerk möglich ist. Während im Kraftwerk ein erheblicher Teil der Energie als Abwärme über den Kühlturm ungenutzt an die Umgebung abgegeben wird, wird diese Energie bei der KWK zu Heizzwecken verwendet, was den höheren Grad der Energieausnutzung und damit die höhere Effizienz der KWK ausmacht. Auf diese Weise kann mit KWK nicht nur Energie, sondern auch CO_2 eingespart werden.

Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung ist dabei nicht neu. Es wird bereits mit der Nutzung von Fernwärme aus Kraftwerken praktiziert. Ebenso sind seit vielen Jahren kleinere Einheiten – sogenannte Blockheizkraftwerke (BHKW) – im Einsatz, die die dezentrale Anwendung dieser Technologie in Siedlungen und Wohngebäuden ermöglichen.

Durch die Nutzung vor Ort vermindern sich die Energieverluste, die ansonsten bei der Verteilung von Strom und Fernwärme auftreten. Dies verbessert die Energieeffizienz der KWK zusätzlich.

Bild: Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e. V.

Quelle: UM BW aus www.um.baden-wuerttemberg.de , 8/2017

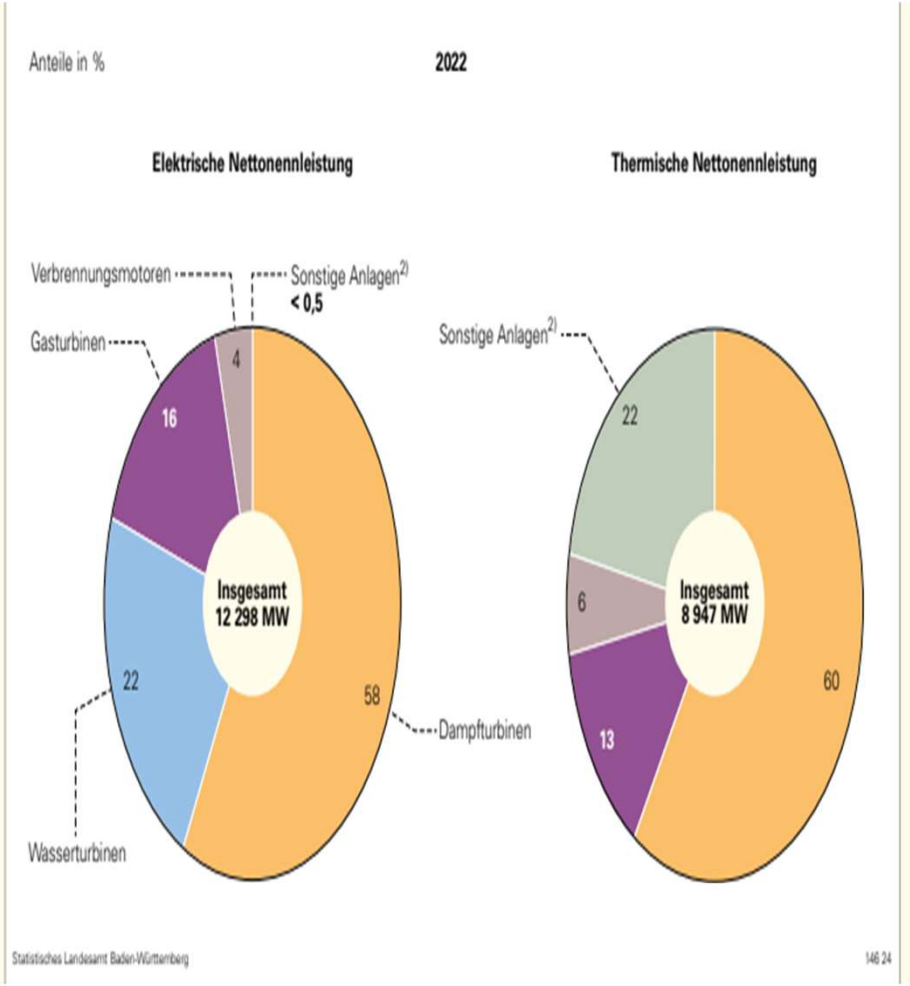
Elektrische und thermische Nennleistung insgesamt und aus Kraft-Wärme-Kopplung der Kraftwerke nach Art der Anlage in Baden-Württemberg 2022

Gesamte elektrische Nennleistung 12.298 MW, davon Anteil KWK 43,3%

Gesamte thermische Nennleistung 8.947 MW, davon Anteil KWK 79,0%

36. Elektrische und thermische Nettonennleistung insgesamt und aus Kraft-Wärme-Kopplung der Kraftwerke*) in Baden-Württemberg 2022 nach Art der Anlage

Art der Anlage	Nettonennleistung			
	elektrisch	darunter Kraft-Wärme-Kopplung	thermisch	darunter Kraft-Wärme-Kopplung
	MW			
Dampfturbinen				
Kondensationsmaschinen	2 130	X	X	X
Gegendruckmaschinen	871	668	2 499	2 499
Entnahmekondensationsmaschinen	4 111	3 346	2 829	2 829
Gasturbinen				
Gasturbinen ohne Abhitzekessel	490	X	X	X
Gasturbinen mit Abhitzekessel	123	122	307	307
Gasturbinen mit nachgeschalteter Dampfturbine	1 339	638	838	838
Verbrennungsmotoren	539	533	540	540
Wasserturbinen				
Laufwasser-Anlagen	709	X	X	X
Speicherwasser- und Pumpspeicher-Anlagen[1)]	1 964	X	X	X
Sonstige Anlagen[2)]	21	12	1 935	51
Insgesamt	**12 298**	**5 319**	**8 947**	**7 064**



*) Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber. – 1) Pumpspeicheranlagen mit und ohne natürlichen Zufluss. – 2) Einschließlich Brennstoffzellen, Stirling-Motoren, Dampfmotoren, ORC-Anlagen und andere Speicher.

Datenquellen: Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung; Jahreserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden.

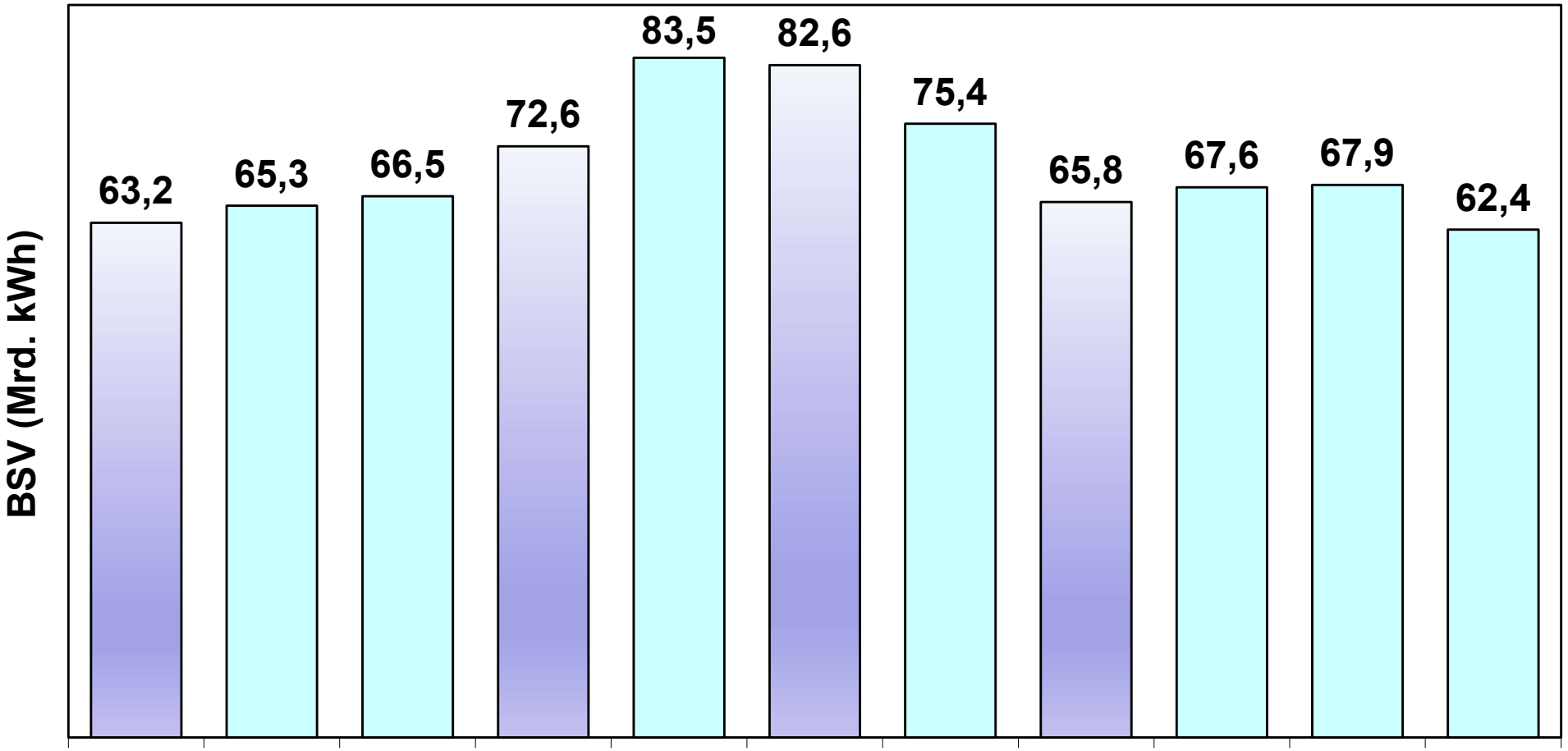
Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024, Stat. LA BW 7/2024

Brutto-Stromverbrauch und Stromverbrauch Endenergie

Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) [1)] in Baden-Württemberg 1990-2023 (1)

Jahr 2023 Gesamt 62.400 GWh = 62,4 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 - 1,3%

5.522 kWh/Kopf



* Daten 2023 vorläufig, Stand 3/2025 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh Bevölkerung (Jahresmittel) 2023: 11,3 Mio.

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

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW 2/2025

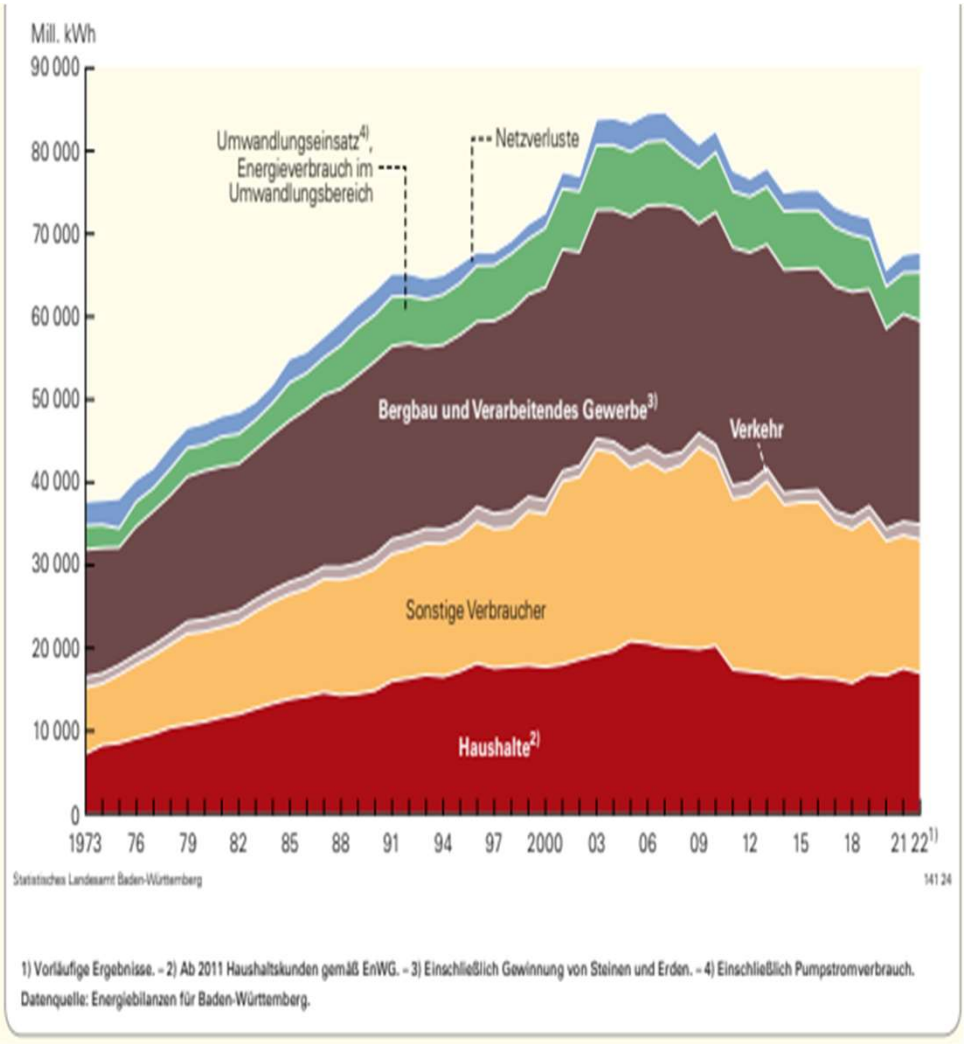
Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2022 (2)

Jahr 2022 Gesamt 67.890 GWh = 67,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 7,3%

6.062 kWh/Kopf

30. Stromverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 nach Verbrauchssektoren

Verbrauchssektor	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022[1]
	Mill. kWh										
Haushalte[2]	7 271	11 166	14 917	16 085	17 273	17 777	20 896	20 346	16 675	16 754	17 054
Sonstige Verbraucher	7 996	10 871	14 736	15 348	16 213	18 470	20 877	22 697	21 008	16 233	16 120
Verkehr	1 246	1 447	1 636	1 751	1 738	1 668	1 768	1 597	1 350	1 473	1 829
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	15 449	18 000	23 396	23 349	22 685	25 685	28 655	28 097	26 857	24 184	24 584
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	2 883	3 125	5 649	5 974	6 246	7 220	7 828	7 233	7 043	5 084	5 876
Netzverluste	2 950	2 619	2 911	2 825	2 338	1 818	3 499	2 602	2 478	2 033	2 427
Gesamtbruttostromverbrauch	**37 795**	**47 228**	**63 245**	**65 332**	**66 493**	**72 638**	**83 523**	**82 573**	**75 411**	**65 760**	**67 890**
	Anteil in %										
Haushalte[2]	*19,2*	*23,6*	*23,6*	*24,6*	*26,0*	*24,5*	*25,0*	*24,6*	*22,1*	*25,5*	*25,1*
Sonstige Verbraucher	*21,2*	*23,0*	*23,3*	*23,5*	*24,4*	*25,4*	*25,0*	*27,5*	*27,9*	*24,7*	*23,7*
Verkehr	*3,3*	*3,1*	*2,6*	*2,7*	*2,6*	*2,3*	*2,1*	*1,9*	*1,8*	*2,2*	*2,7*
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	*40,9*	*38,1*	*37,0*	*35,7*	*34,1*	*35,4*	*34,3*	*34,0*	*35,6*	*36,8*	*36,2*
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	*7,6*	*6,6*	*8,9*	*9,1*	*9,4*	*9,9*	*9,4*	*8,8*	*9,3*	*7,7*	*8,7*
Netzverluste	*7,8*	*5,5*	*4,6*	*4,3*	*3,5*	*2,5*	*4,2*	*3,2*	*3,3*	*3,1*	*3,6*
Gesamtbruttostromverbrauch	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***



1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß EnWG. – 3) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden. – 4) Einschließlich Pumpstromverbrauch.
Datenquelle: Energiebilanzen für Baden-Württemberg.

1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.
2) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).
3) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden Nachrichtlich EEV-Strom = SVE 2022 = BSV- (Netzverluste + Umwandlungseinsatz)
4) Einschließlich Pumpstromverbrauch. = 67.9 – (2,4 + 5,9) = 59,6 TWh
5) Sonstige Verbraucher: GDH = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (öffentliche Einrichtungen, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)

Quellen: Stat. LA BW - Energiebilanzen für Baden-Württemberg aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) [1] nach Sektoren in Baden-Württemberg 2012-2022 (3)

Jahr 2022: 67,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 7,0%

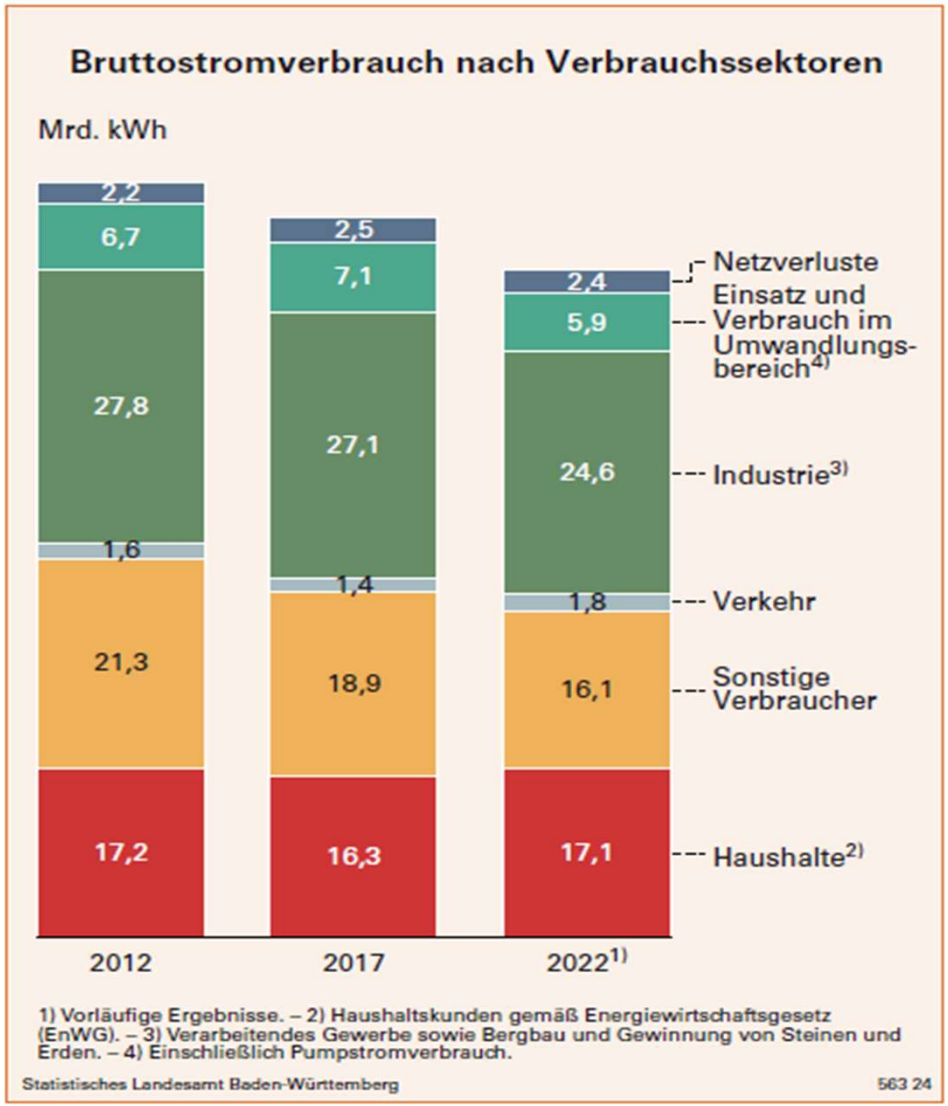
6.062 kWh/Kopf

Stromverbrauch

36 % des Bruttostroms wurden 2022 von Industriebetrieben verbraucht.

Verbrauchssektoren	2012	2017	2022[1]
	Mrd. kWh		
Bruttostromverbrauch	**76,8**	**73,4**	**67,9**
Haushalte[2]	17,2	16,3	17,1
Sonstige Verbraucher	21,3	18,9	16,1
Verkehr	1,6	1,4	1,8
Industrie[3]	27,8	27,1	24,6
Einsatz und Verbrauch im Umwandlungsbereich[4]	6,7	7,1	5,9
Netzverluste	2,2	2,5	2,4

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



1) Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024.

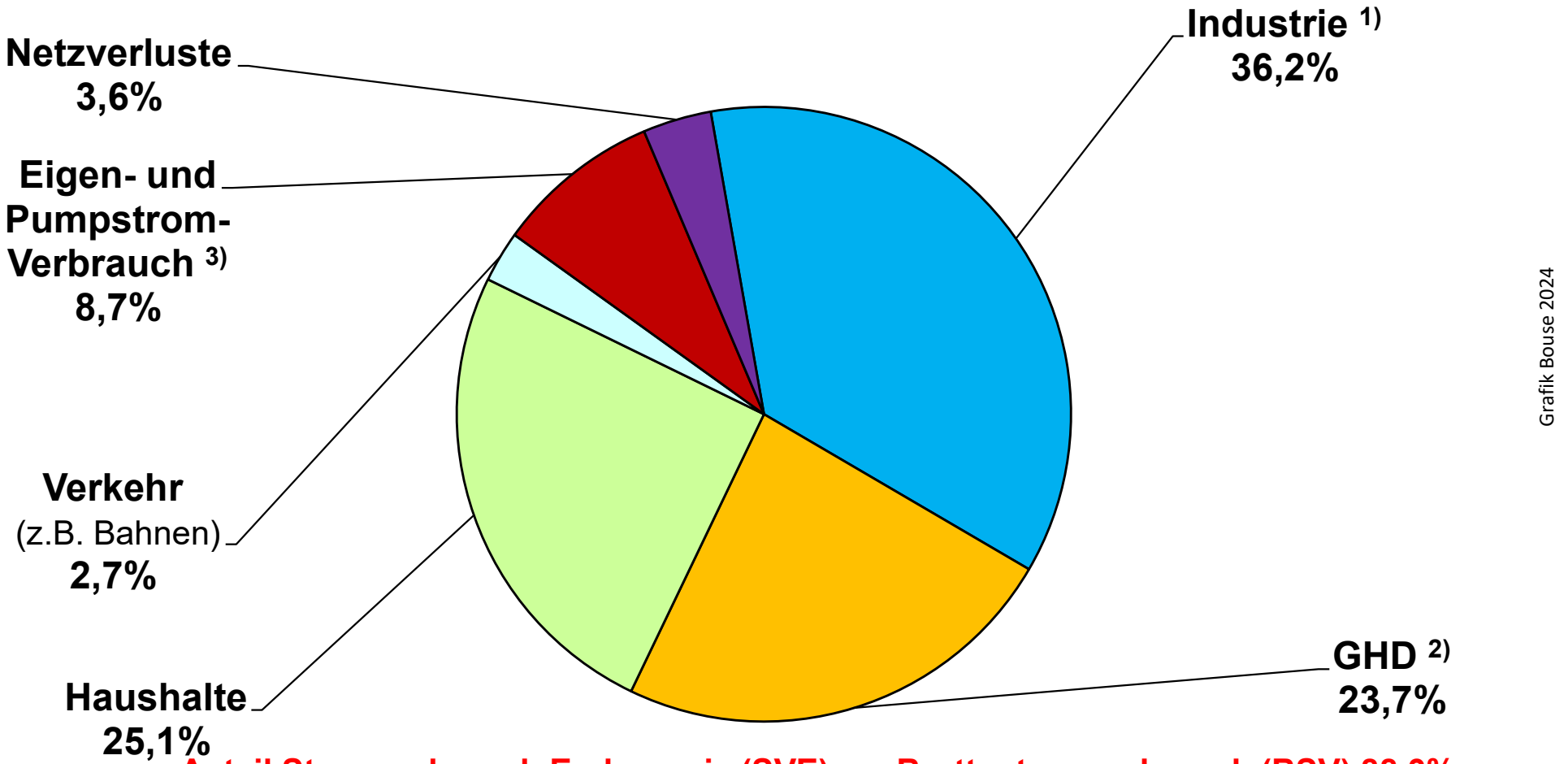
Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2022, Faltblatt 12/2024; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 10/2024; Stat. LA BW 3/2024

Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2022 (4)

Gesamt 67.890 GWh = 67,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 7,3%

6.062 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

Anteil Stromverbrauch Endenergie (SVE) am Bruttostromverbrauch (BSV) 88,3%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,2 Mio.

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

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

3) einschließlich Stromverbrauch der Raffinerien

Nachrichtlich EEV-Strom = SVE 2022 = BSV- (Netzverluste + Umwandlungseinsatz) = = 67.890 – (2.047 + 5.876) = 59.967 TWh

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 30, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

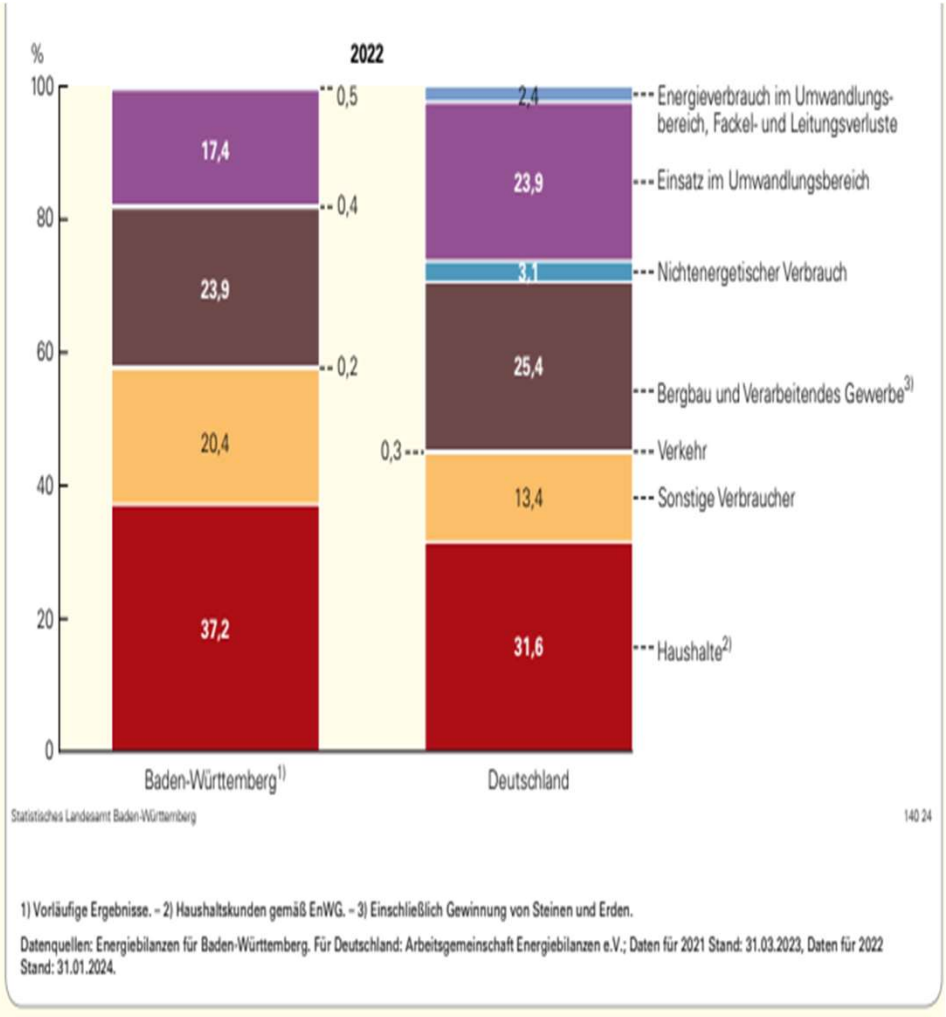
Bruttostromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg und Deutschland 2021/22

Gesamt BW: 67,9 TWh (Mrd. kWh) **2022** **Gesamt D: 550,6 TWh (Mrd. kWh)**

(D-Anteil 12,3%)

31. Stromverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland 2021 und 2022 nach Verbrauchssektoren

Verbrauchssektor	2021				2022				Veränderung 2022 gegen 2021	
	Baden-Württemberg		Deutschland		Baden-Württemberg[1]		Deutschland		Baden-Württemberg	Deutschland
	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	%	
Haushalte[2]	17 611	26,0	138 473	24,4	17 054	25,1	134 136	24,4	-3,2	-3,1
Sonstige Verbraucher[5]	16 077	23,8	128 836	22,7	16 120	23,7	127 876	23,2	+0,3	-0,7
Verkehr	1 630	2,4	12 868	2,3	1 829	2,7	14 089	2,6	+12,2	+9,5
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	25 089	37,1	214 373	37,7	24 584	36,2	201 363	36,6	-2,0	-6,1
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	4 983	7,4	47 380	8,3	5 876	8,7	46 814	8,5	+17,9	-1,2
Netzverluste	2 234	3,3	26 582	4,7	2 427	3,6	26 319	4,8	+8,7	-1,0
Gesamtbruttostromverbrauch	**67 623**	**100**	**568 512**	**100**	**67 890**	**100**	**550 597**	**100**	**+0,4**	**-3,2**



1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Haushaltskunden gemäß EnWG. – 3) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

Datenquellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Für Deutschland: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.; Daten für 2021 Stand: 31.03.2023, Daten für 2022 Stand: 31.01.2024.

1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
2) Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
3) Industrie = Bergbau und verarbeitendes Gewerbe einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden
4) Einschließlich Pumpstromverbrauch
5) Sonstige Verbraucher = GHD

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: BW 11,2 Mio., D 83,8 Mio.
Stromverbrauch Endenergie 2022: 59.587 Mio. kWh = 59,6 TWh

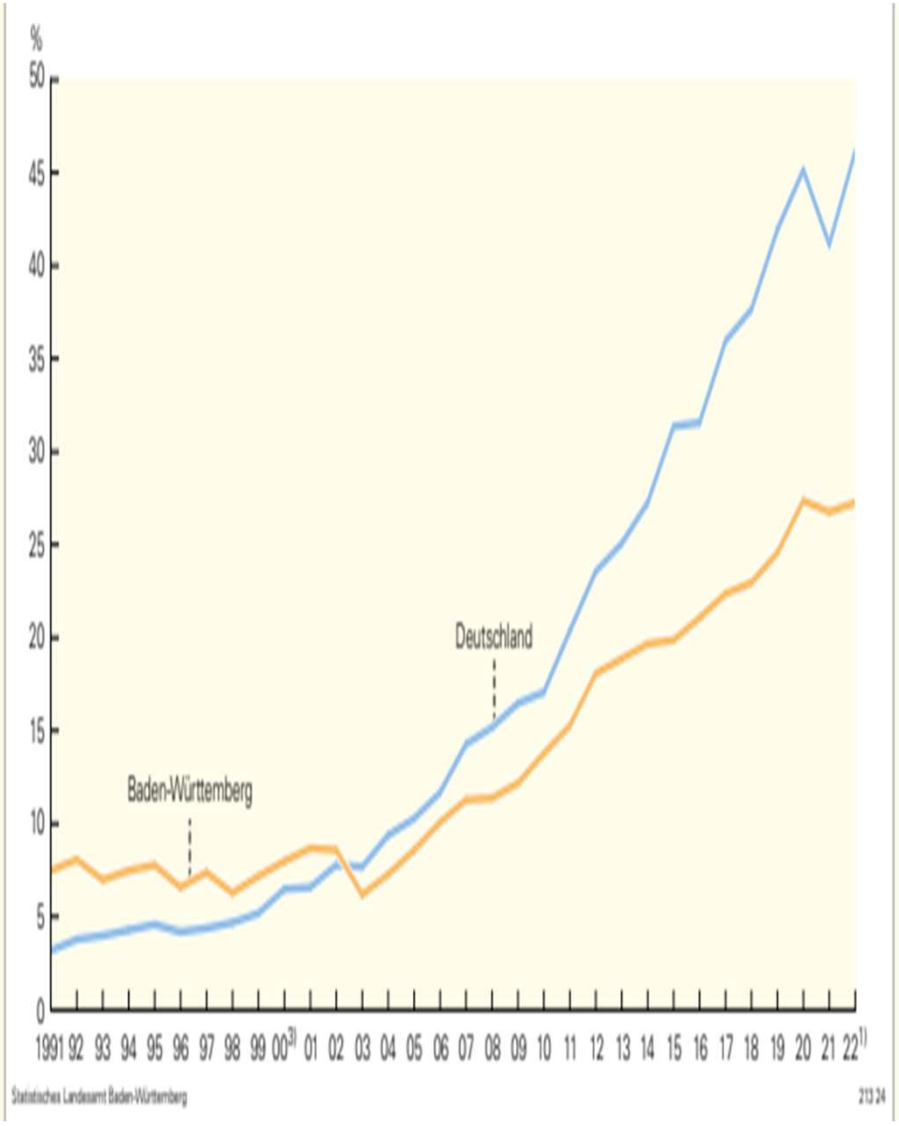
Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; AGEB - BSE in D 1990-2021, 9/2022

Entwicklung Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch (BSV) in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2022

Jahr 2022: EE-Anteile am BSV - BW 27,3%, D 46,2%

I-11 Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1991

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2001	2005	2010	2015	2020	2022[1]
Bruttostromverbrauch Baden-Württemberg	Mill. kWh	65 332	77 619	83 523	82 573	75 411	65 760	67 890
Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch Baden-Württemberg[2]	%	7,5	8,7	8,6	13,8	19,9	27,4	27,3
Bruttostromverbrauch Deutschland	Mill. kWh	539 647	585 101	618 148	617 856	598 722	555 781	550 597
Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch Deutschland	%	3,2	6,6	10,3	17,1	31,4	45,2	46,2



* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
2) Bis 1992 einschließlich Pumpspeicherwasserkraftwerke, ab 1993 nur noch einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken.
3) Werte für Baden-Württemberg teilweise geschätzt.

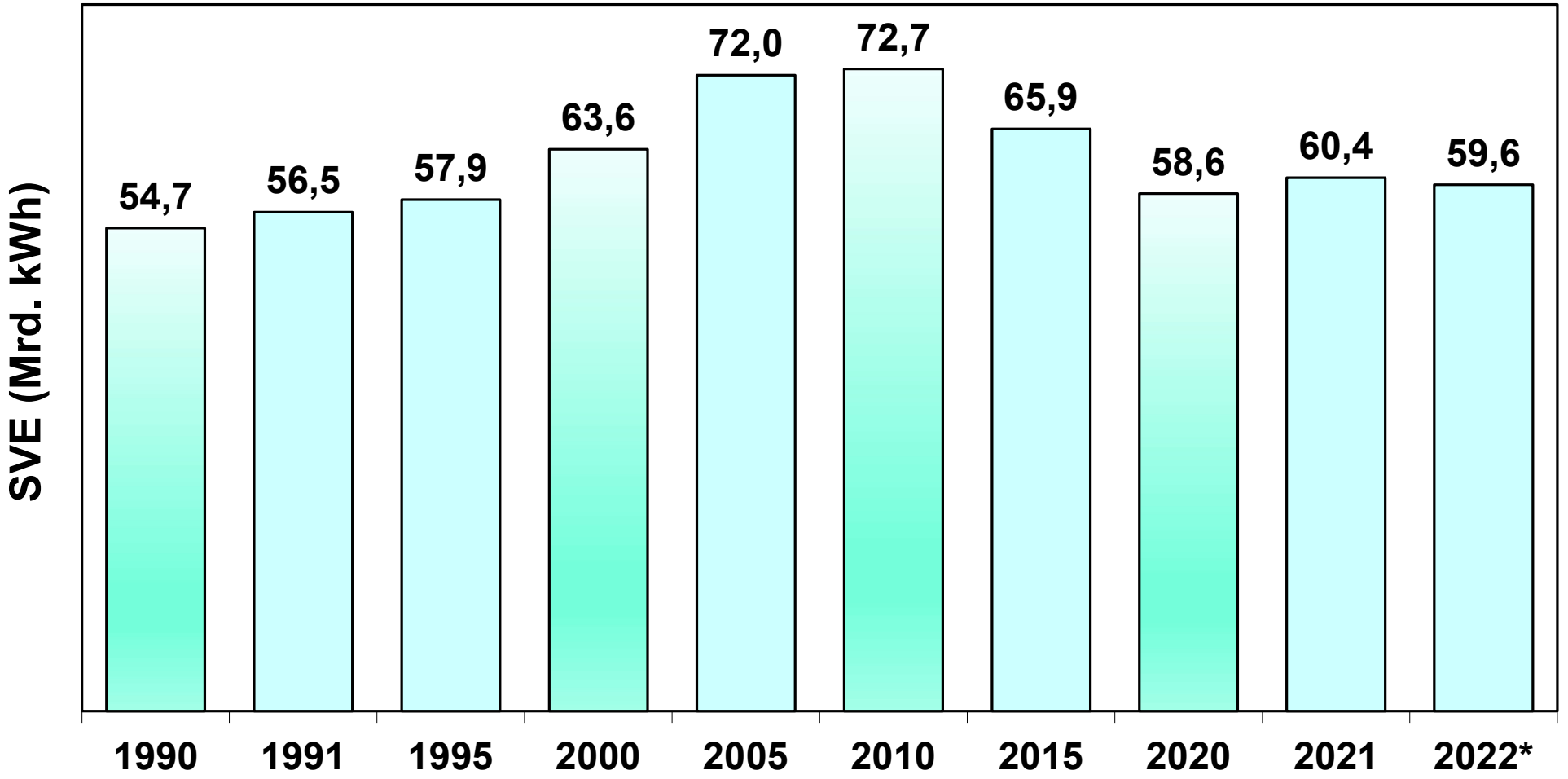
Quellen: Stat. LA BW - Energiebilanzen für Baden-Württemberg; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Stand: 15.02.2024. Eigene Berechnungen, Berechnungsstand: April 2024.
aus Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Baden-Württemberg 1990-2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt 59,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 9,0%

5.321 kWh/Kopf

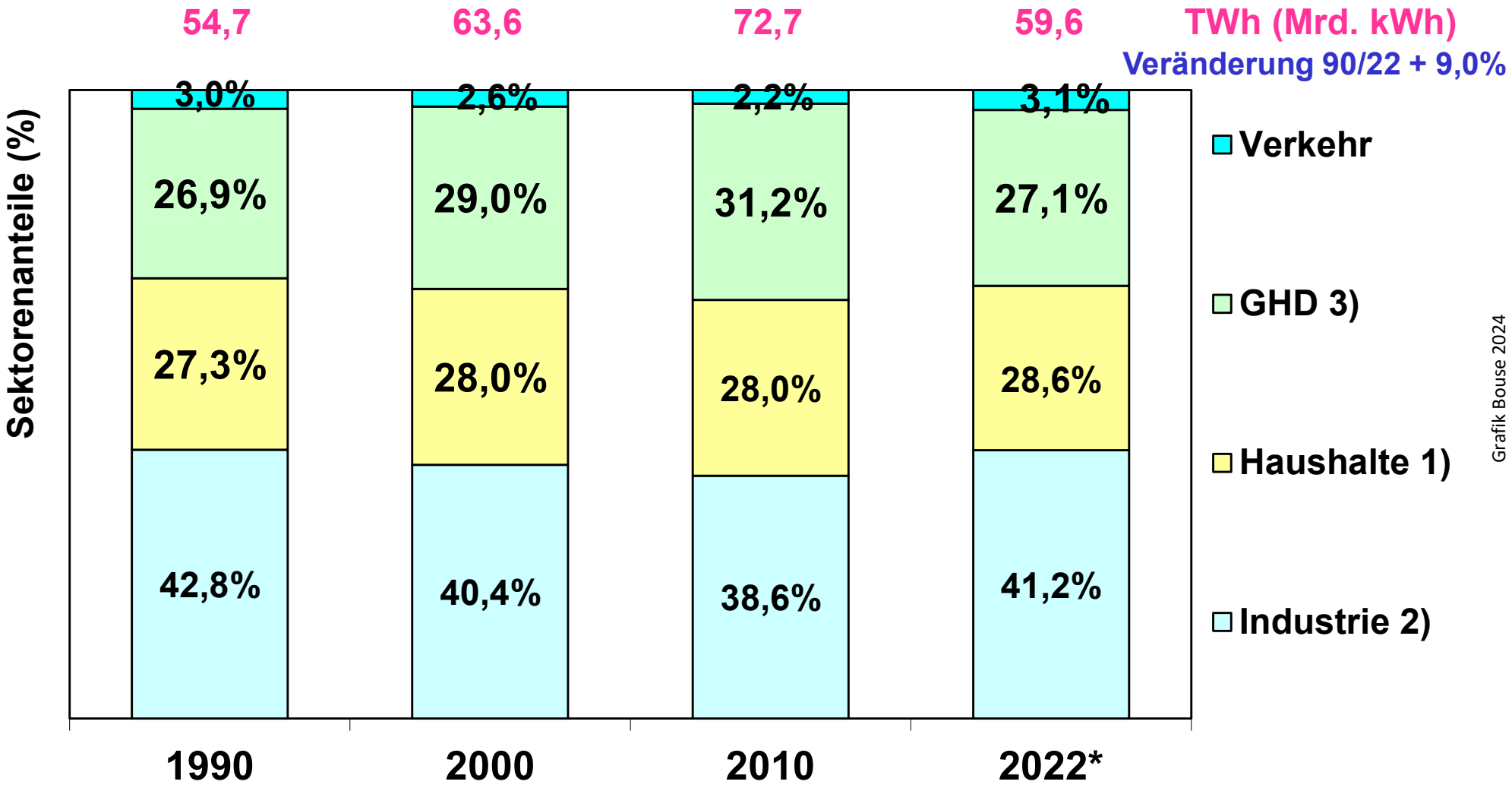
Anteil Strom am Gesamt-EEV 21,6% von 256,2 TWh (922,2 PJ)



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh Bevölkerung (Jahresmittel) 2022 = 11,2 Mio.

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 14, 30, 7/2024; Stat. LA BW aus www.statistik-bw.de 7/2024

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2022 (2)



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022 = 11,2 Mio.

1) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

2) Industrie: Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe einschließlich 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

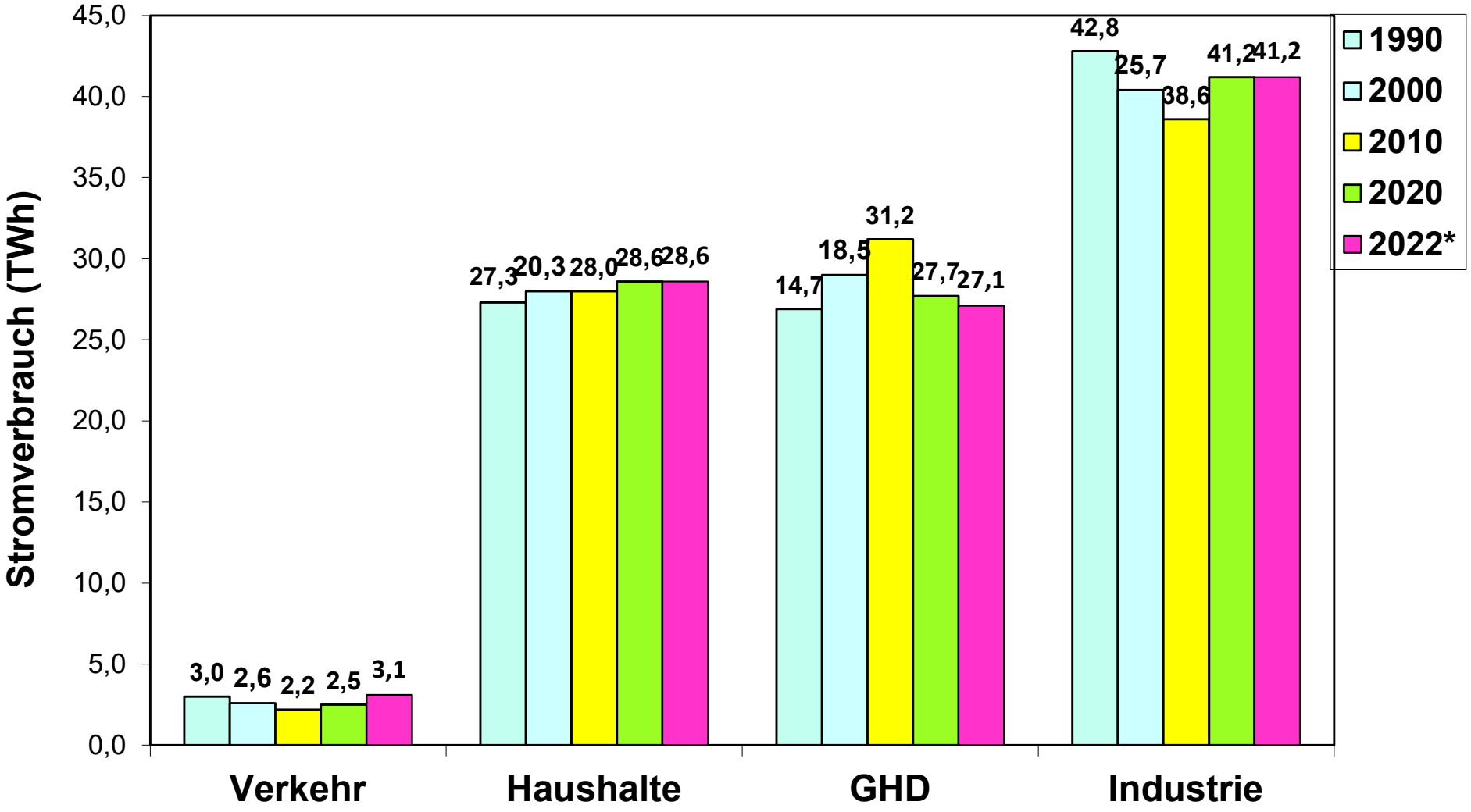
Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 27/28, 7/2022; Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2022 (3)

Jahr 2022: Gesamt 59,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 9,0%

5.321 kWh/Kopf

Anteil Strom am Gesamt-EEV 21,6% von 256,2 TWh (922,2 PJ)



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

1) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

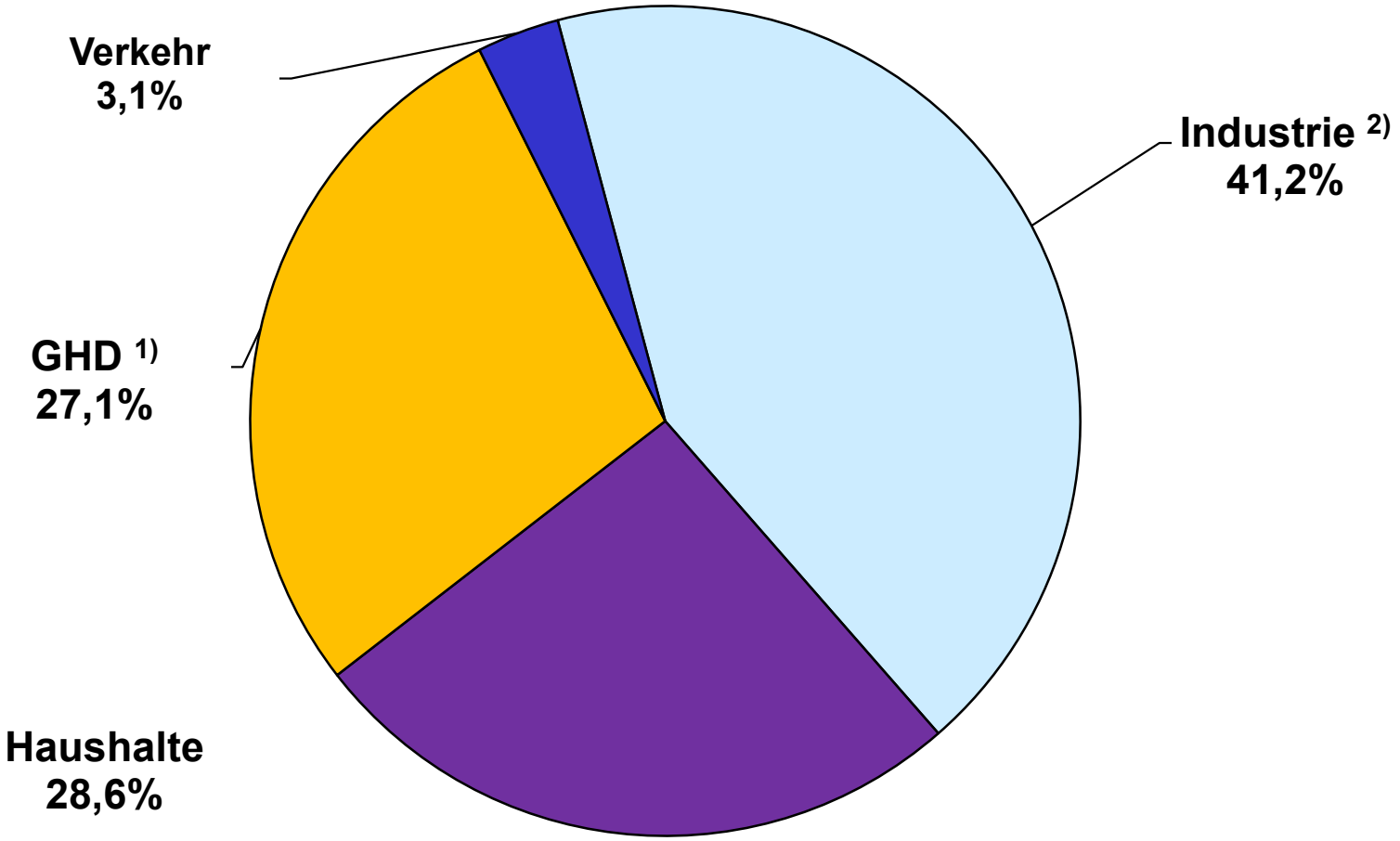
Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 30, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2022 (4)

Jahr 2022: Gesamt 59,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 9,0%

5.321 kWh/Kopf

Anteil Strom am Gesamt-EEV 21,6% von 256,2 TWh (922,2 PJ)



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

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

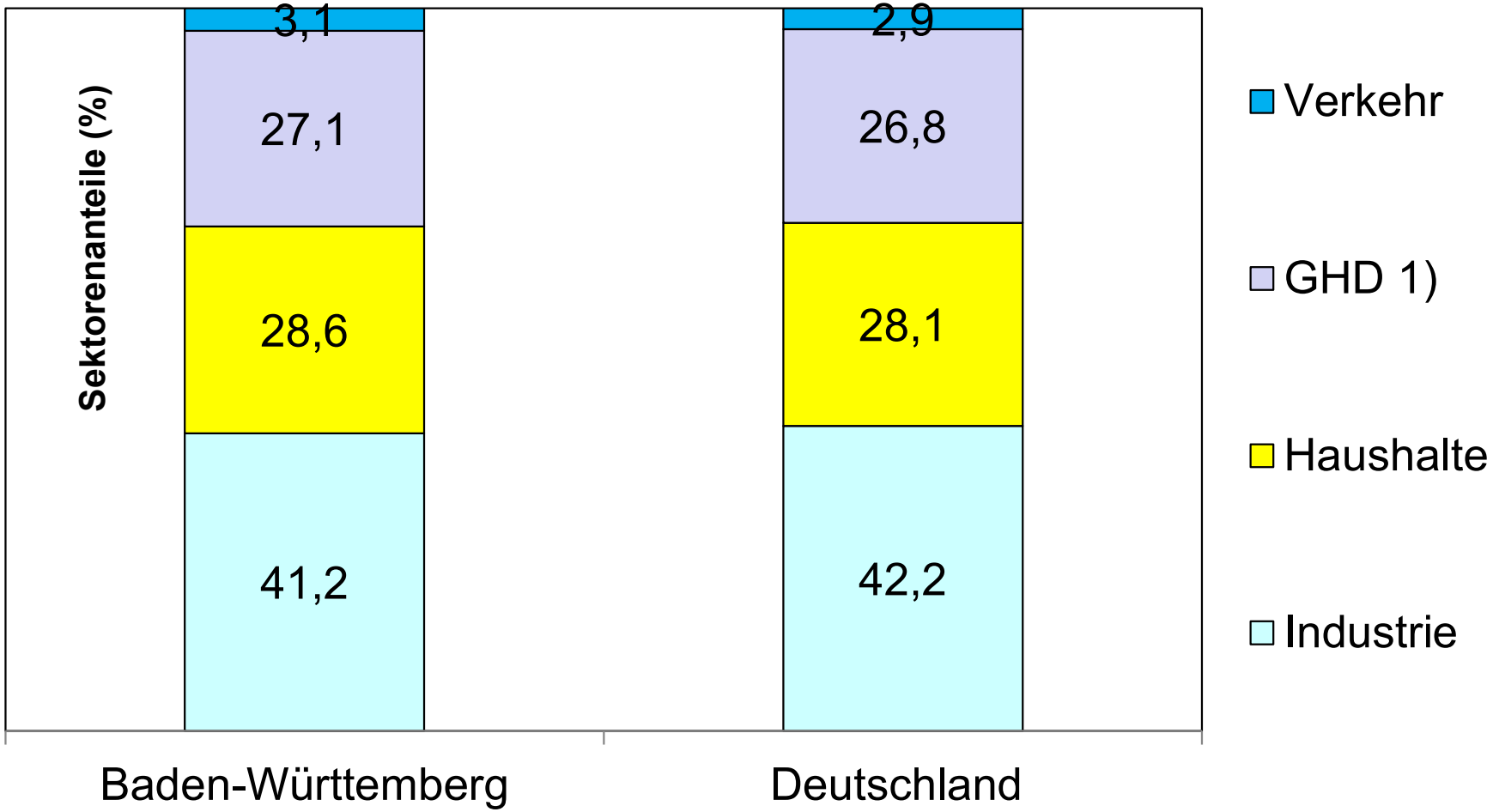
2) Industrie = Verarbeitendes Gewerbe und Bergbau und einschl. Gewinnung von Steinen und Erden

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024 , Tab. 30, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in Baden-Württemberg und Deutschland 2022

59,6 TWh (Mrd. kWh) = 214,5 PJ
5.321 kWh/Kopf
Anteil BW 12,5%

477,5 TWh (Mrd. kWh) = 1.719 PJ
5.698 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig; Stand 7/2024;
Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 1/3,6 TWh

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt): BW 11,2 Mio.; D 83,8 Mio.

Quellen: Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024, Tab 31, 7/2024; AG Energiebilanzen – Energiebilanz D 2022, 2/2024; Stat. LA BW 7/2024

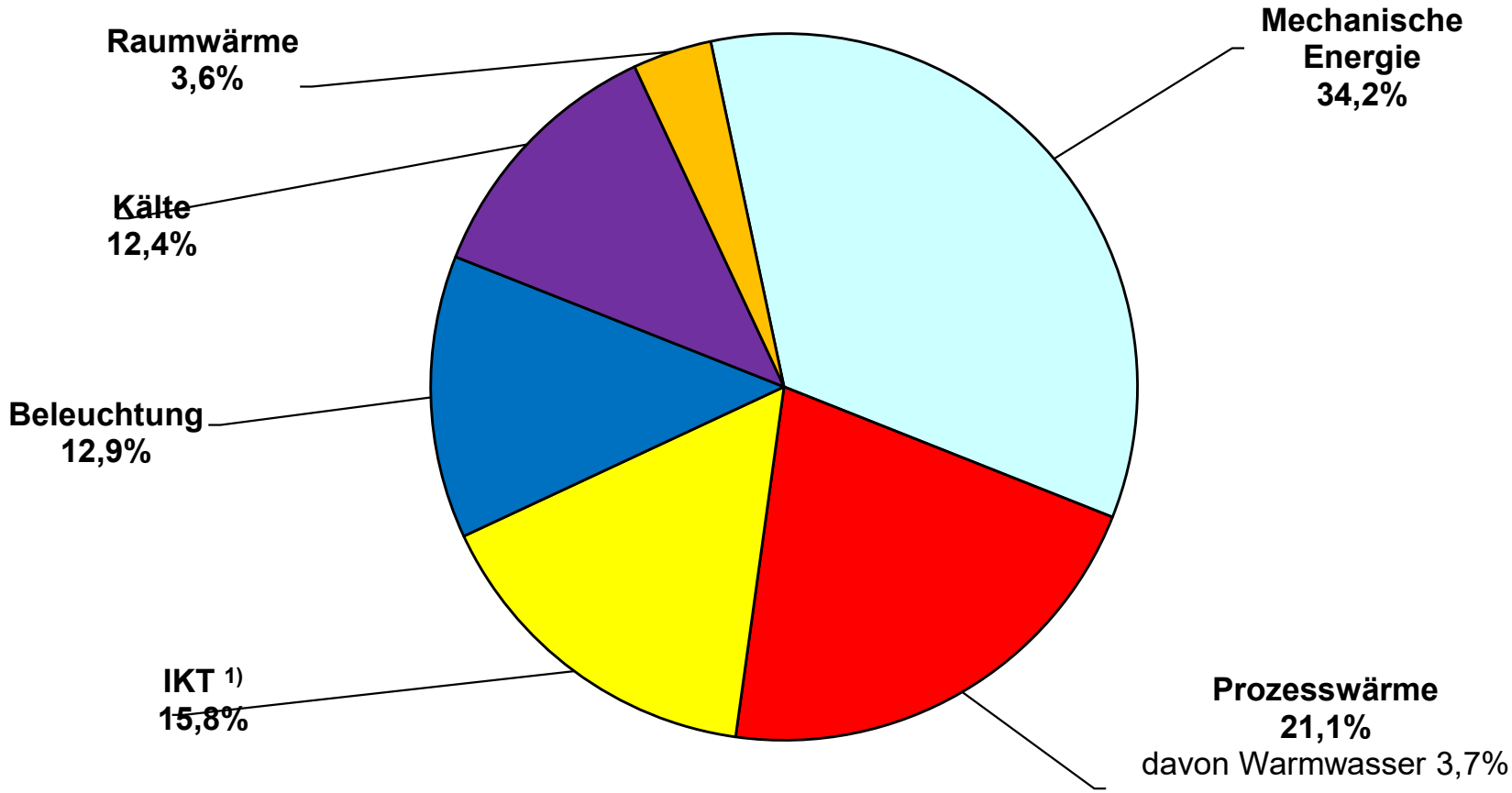
Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Anwendungen in Baden-Württemberg 2022

Jahr 2022: Gesamt 59,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 9,0%

5.321 kWh/Kopf

Anteil Strom am Gesamt-EEV 21,6% von 256,2 TWh (922,2 PJ)

Aufteilung nach Anwendungsbereichen in Anlehnung an die Energiebilanzen in Deutschland 2020



Grafik Bouse 2024

* Daten vorläufig, Stand 7/2024 Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Mrd. kWh Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,2 Mio.

1) IKT = Informations- und Kommunikationstechnik

Quellen: AGEB - Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz in Deutschland in den Jahren 2010 bis 2023, 11/2023; Stat. BA 3/2023; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2022, 1/2024
Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024, Tab 31, 7/2024; AG Energiebilanzen – Energiebilanz D 2022, 2/2024; Stat. LA BW 7/2024

Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 2020/2021

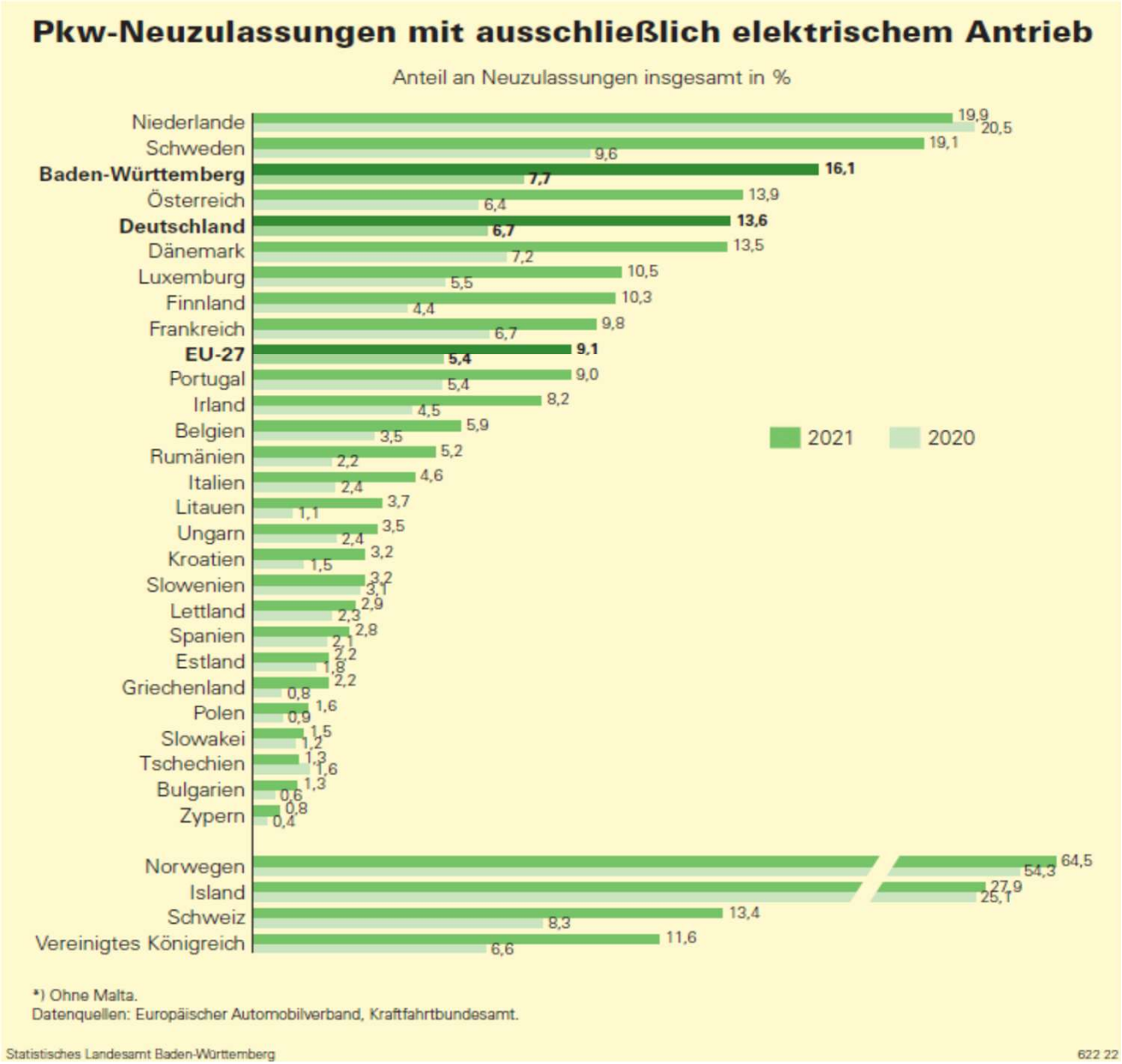
Anteil von Elektro-Neuzulassungen in Baden-Württemberg gegenüber dem Vorjahr verdoppelt

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.

Anteile 2021: BW 16,5%; D 13,6%; EU-27 9,1%



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

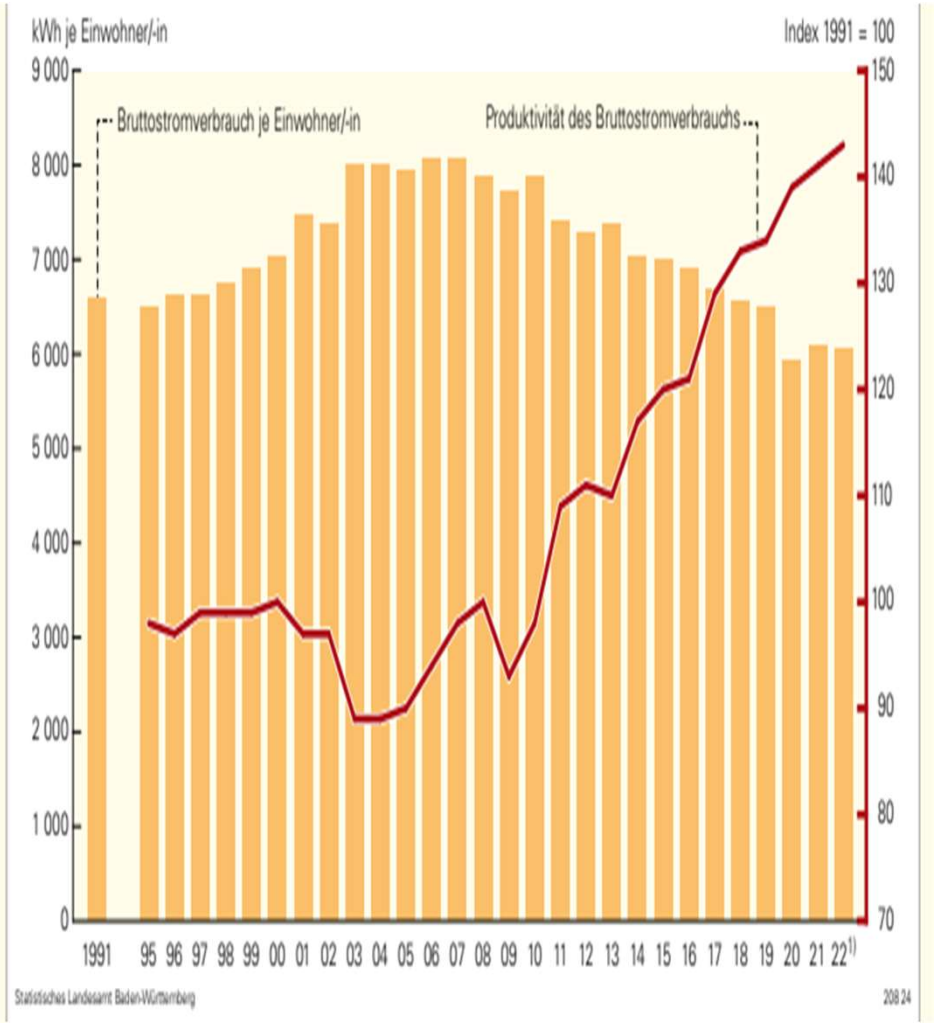
Wirtschaft & Strom, Energieeffizienz

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromproduktivität des Bruttostromverbrauchs (BSV) und Bruttostromverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1991-2022 (1)

Jahr 2020: Bruttostromverbrauch/Einwohner = 6.060 kWh/EW; Stromproduktivität 8,5 €/kWh (Index 143,4 bei 1991=100)

I-4 Produktivität des Bruttostromverbrauchs*) und Bruttostromverbrauch je Einwohnerin und Einwohner in Baden-Württemberg seit 1991

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2000	2005	2010	2015	2020	2022[1]
Bruttostromverbrauch	Mill. kWh	65 332	72 638	83 523	82 573	75 411	65 760	67 890
	1991 = 100	100	111,2	127,8	126,4	115,4	100,7	103,9
Bruttoinlandsprodukt[2]	Mill. EUR	X	X	X	X	X	X	576 128
	1991 = 100	100	111,6	114,9	123,6	138,3	140,2	149,0
Einwohner/-innen[3]	1 000	9 904	10 359	10 521	10 480	10 798	11 102	11 202
Produktivität des	EUR/kWh	X	X	X	X	X	X	8,5
Bruttostromverbrauchs[2]	1991 = 100	100	100,4	89,9	97,8	119,8	139,3	143,4
Bruttostromverbrauch je Einwohner/-in[3]	kWh/EW	6 597	7 012	7 939	7 879	6 984	5 923	6 060



* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

2) Bezugsgröße für Angaben in Mill. EUR und EUR/kWh: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2023/Februar 2024; eigene Berechnungen.
BIP real 2015 = Wirtschaftsleistung „Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet“ (Jahr 2022 real 492,4 Mrd. EUR, nominal 576,1 Mrd. EUR)

3) Bruttostromverbrauch (BSV) je Einwohner

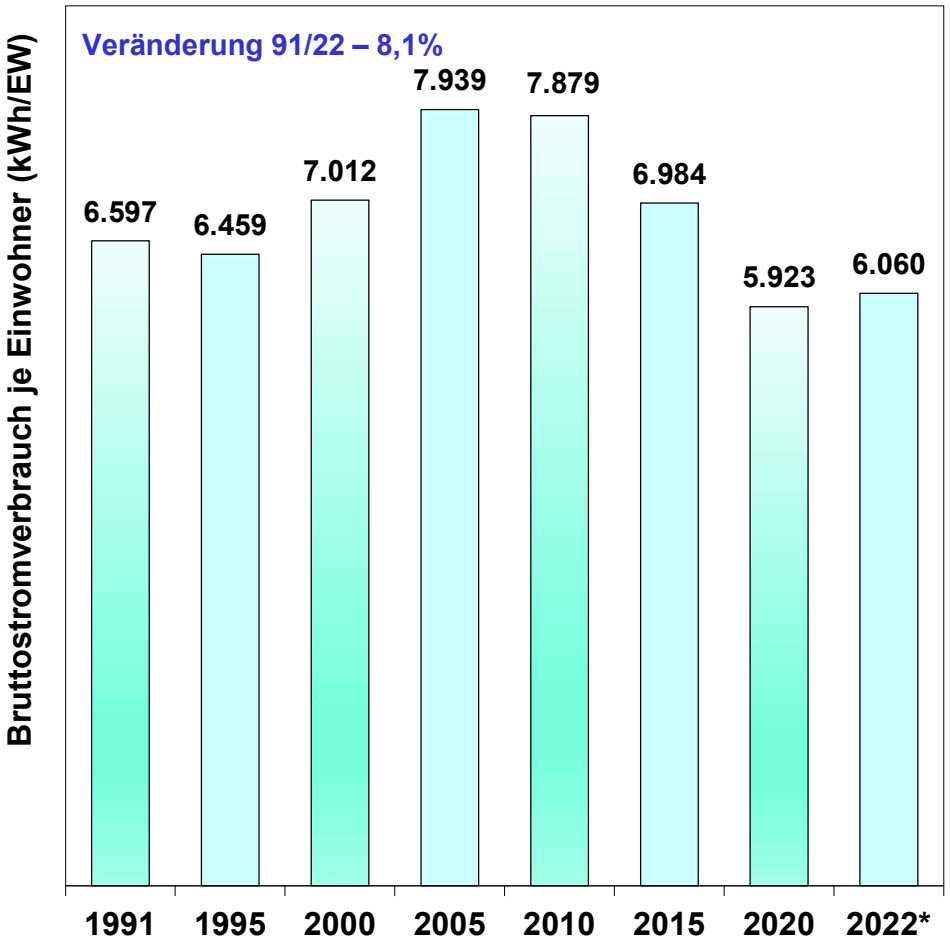
4) Beispiel 2022: Stromproduktivität SP (BIP nom. / BSV) = 576,1 Mrd. € nom. /67,9 Mrd. kWh = 8,5 €/kWh; (BIP real2015 /BSV) = 492,4 Mrd. € real /67,9 Mrd. kWh = 7,25 €/kW

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

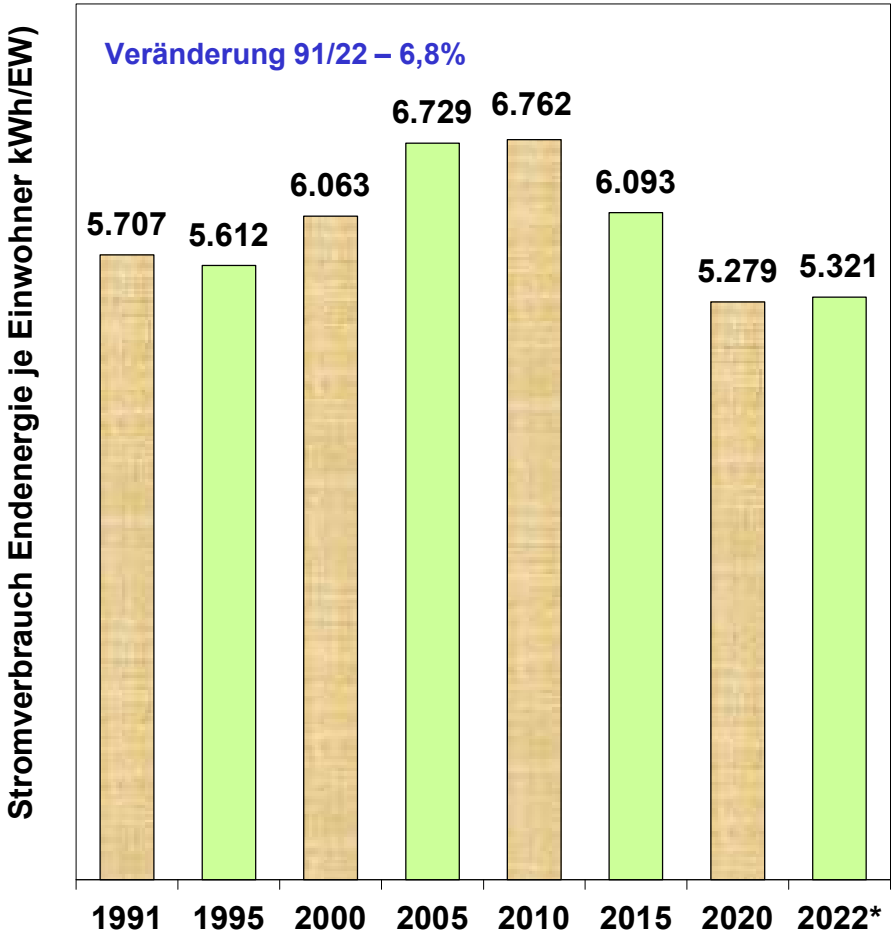
Quellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg, Berechnungsstand: April 2024 aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1991-2022 (2)

Bruttostromverbrauch (BSV) je Einwohner



Stromverbrauch Endenergie (SVE) je Einwohner



Grafik Bouse 2024

Energieeffizienz nimmt zu bei Abnahme der Stromintensität

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

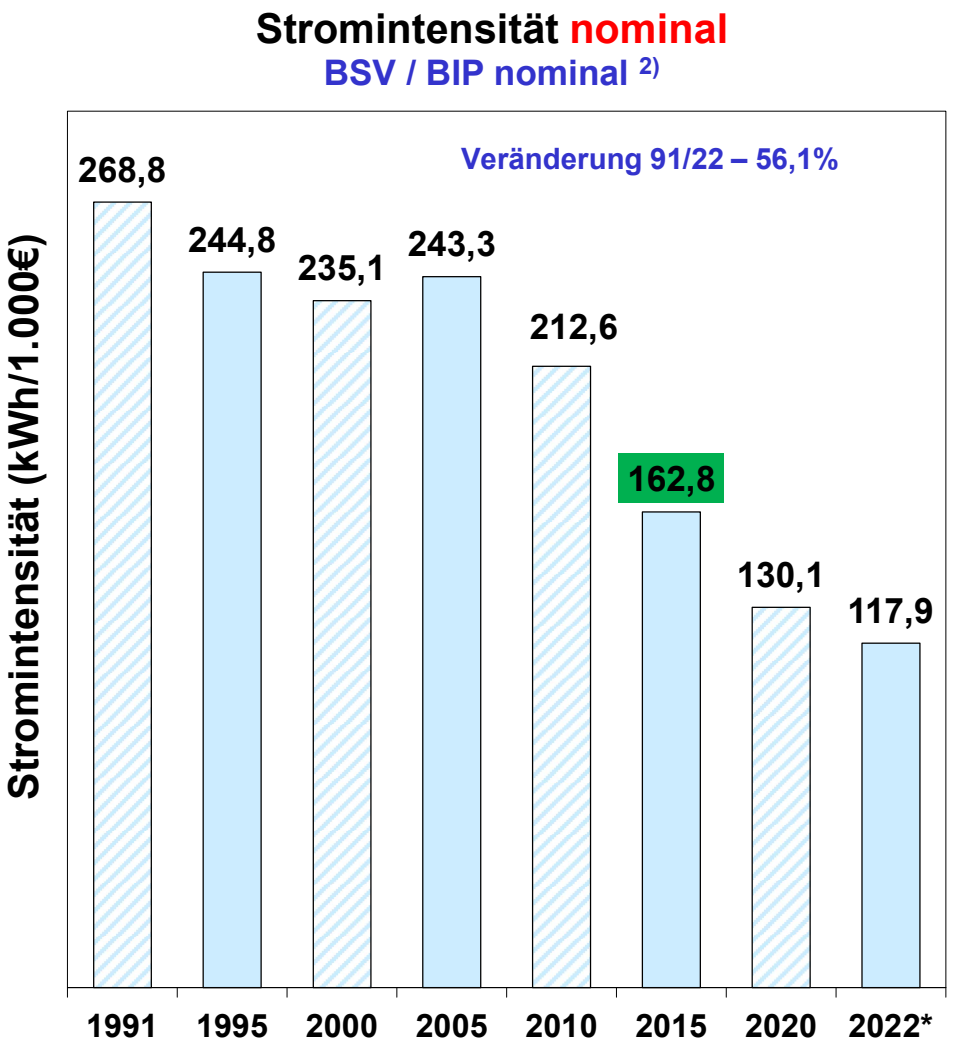
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

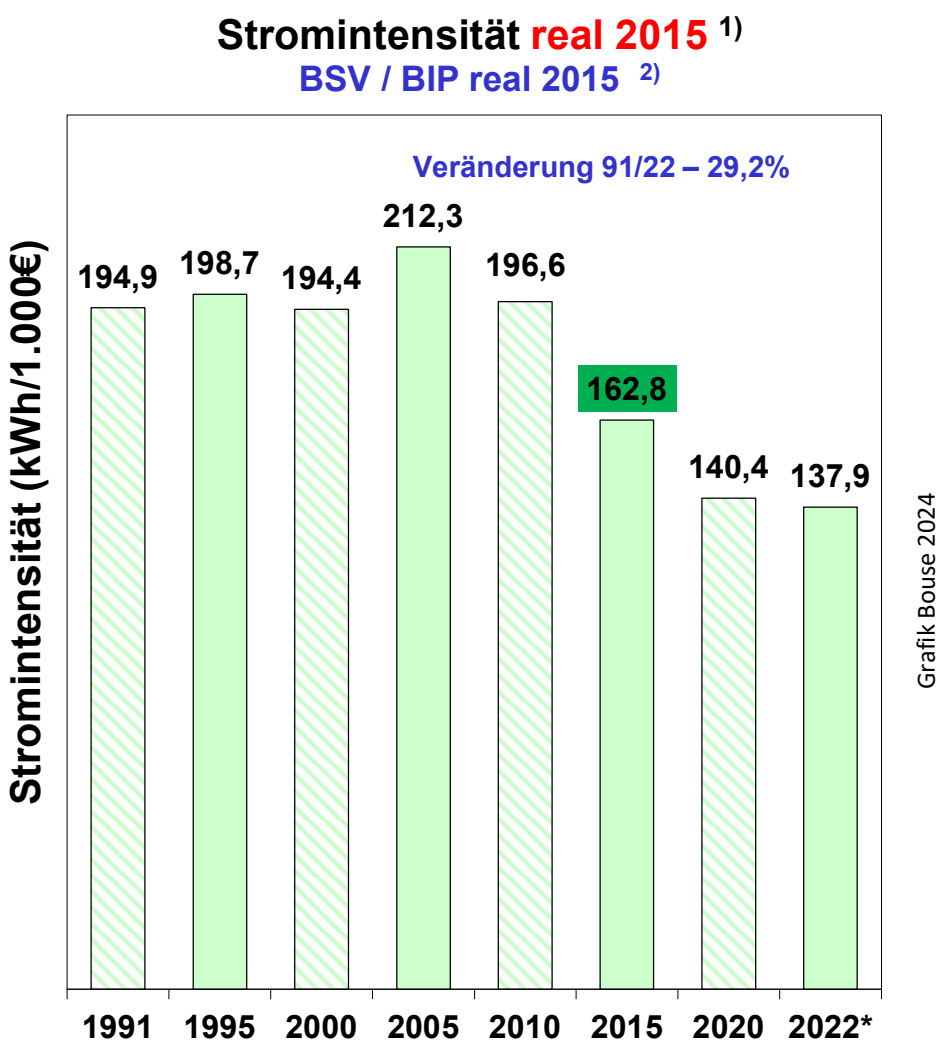
1) Beispiel Bruttostromverbrauch BSV /Einwohner 2022: 67,9 TWh x 1.000 / 11,2 Mio. = 6.060 kWh/Einwohner

2) Beispiel Stromverbrauch Endenergie SVE / Einwohner 2022: 59,6 TWh x 1.000 / 11,2 Mio. = 5.321 kWh/Einwohner

Quellen: Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromintensität SI_{GW} in Baden-Württemberg 1991-2022 (3)





Grafik Bouse 2024

Energieeffizienz nimmt bei Abnahme der Stromintensität zu!

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

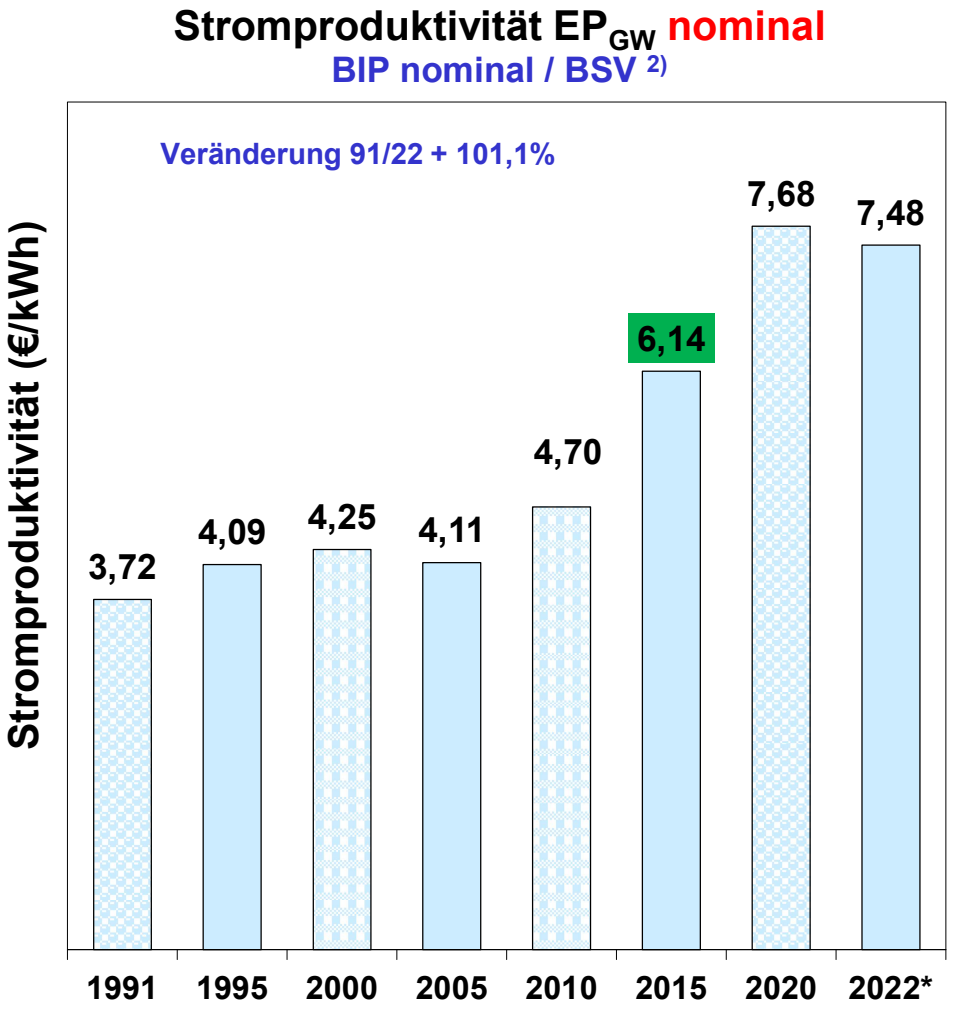
1) Stromintensität real 2015 wird zur Beurteilung der Effizienz herangezogen

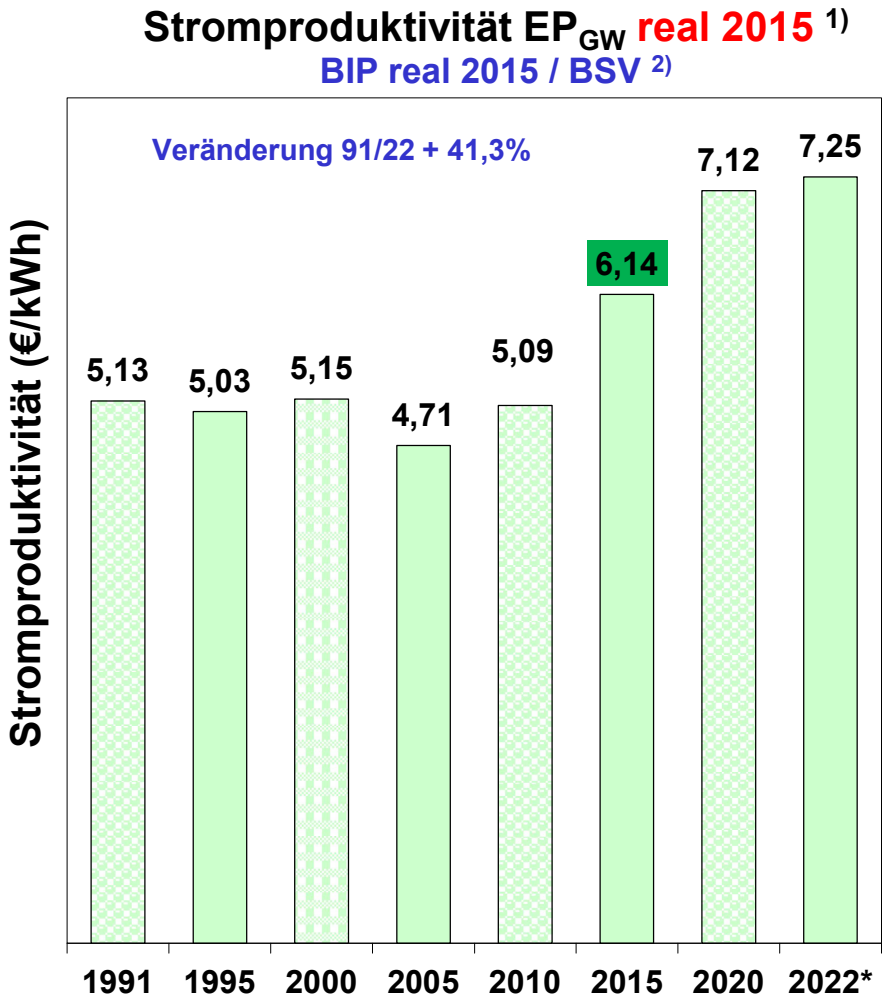
2) Beispiele für das Jahr 2022: Stromintensität nom. = BSV / BIP nom. = 67,9 Mrd. kWh x 1.000 / 576,1 Mrd. € = 117,9 kWh/1.000 €

Stromintensität real = BSV / BIP real 2015 = 67,9 Mrd. kWh x 1.000 / 492,4 Mrd. € = 137,9 kWh/1.000 €

Quellen: Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromproduktivität (SP_{GW}) in Baden-Württemberg 1991-2022 (4)





Grafik Bouse 2024

Energieeffizienz nimmt zu bei Zunahme der Stromproduktivität

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

1) Stromproduktivität real 2015 wird zur Beurteilung der Stromeffizienz herangezogen

5) Beispiel Stromproduktivität SP 2022: BIP nom. /BSV = 576,1 Mrd. € / 67,9 Mrd. kWh = 7,48 €/kWh,
BIP real 2015 / BSV = 492,4 Mrd. € / 67,9 Mrd. kWh = 7,25 €/kWh

Quellen: Stat. LA BW 7/2024; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Energieverbrauch und –produktivität zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991-2021 (1)

Energieverbrauch und -produktivität

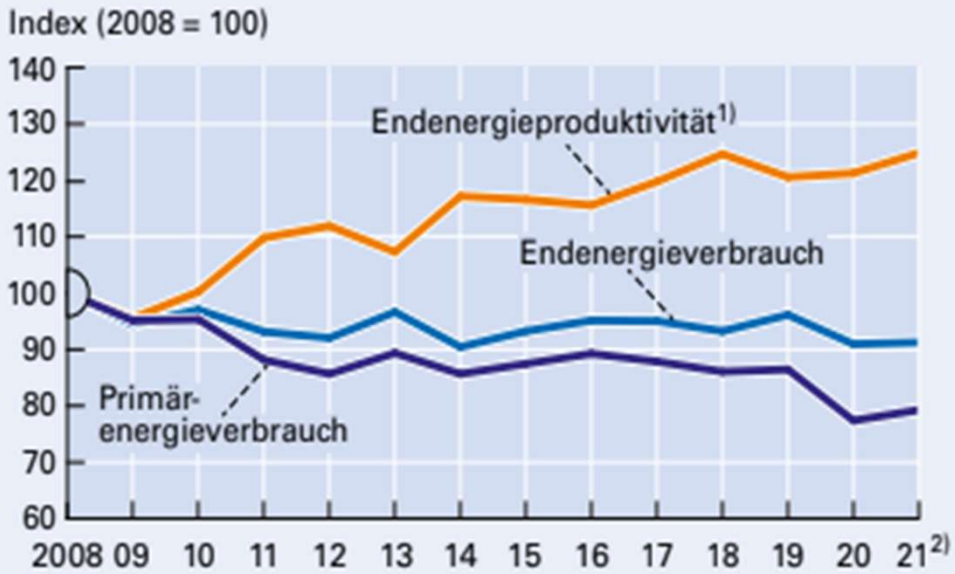
	Einheit	1991	2021[1)]
Primärenergieverbrauch	TJ	1 514 777	1 314 040
Fossile Energieträger	%	*72,6*	*67,5*
Kernenergie	%	*24,5*	*9,3*
Erneuerbare Energieträger	%	*1,9*	*17,2*
Nettostrombezüge und Sonstige	%	*1,0*	*6,0*
Endenergieverbrauch	TJ	1 030 789	1 027 631
Endenergieverbrauch der Haushalte	TJ	303 043	335 897
je Einwohner/-in [2)]	GJ	30,6	30,2
Endenergieproduktivität[3)]	EUR/GJ	235,6	524,5
	2008 = 100	85,9	124,9

		1995	2021[1)]
Bruttostromverbrauch insgesamt	Mill. kWh	66 493	67 623
Stromverbrauch der Haushalte[4)]	Mill. kWh	17 274	17 630
je Einwohner/-in [2)]	kWh	1 690	1 586

		1995	2022[5)]
Bruttostromerzeugung	Mill. kWh	64 773	53 904
Fossile Brennstoffe und Sonstige[6)]	%	*33,9*	*44,9*
Kernenergie	%	*58,1*	*20,7*
Erneuerbare Energieträger	%	*8,0*	*34,4*

1) Vorläufige Werte. – 2) Jahresdurchschnitt auf Basis des Zensus 2011; AK VGRdL, Berechnungsstand August 2022/Februar 2023. – 3) Bezugsgröße für Angaben in EUR/GJ: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; AK VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2022/Februar 2023; eigene Berechnungen. – 4) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). – 5) Berechnungsstand Dezember 2023. – 6) Kohlen, Erdgas, Heizöl, Dieselkraftstoff, Petrolkoks, Flüssiggas, Raffineriegas, Pumpspeicherwasser ohne natürlichen Zufluss, Abfall nicht biogen, sonstige Energieträger.

Energieverbrauch und Energieproduktivität



1) Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts zum Endenergieverbrauch. – 2) Vorläufige Werte.

Datenquelle: Energiebilanzen für Baden-Württemberg, Stand: März 2023; Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder.

Ziel: Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie von 2021 formuliert das Ziel, die Endenergieproduktivität bis zum Zieljahr 2050 um jährlich 2,1 % zu steigern, bezogen auf das Basisjahr 2008.

Trend: In Baden-Württemberg liegt die jährliche Steigerung der Endenergieproduktivität seit 2008 bei im Mittel 1,7 % und damit unter dem Ziel der Bundesregierung. Dennoch zeigt der Anstieg der Endenergieproduktivität, dass sich das gesamtwirtschaftliche Wachstum in Baden-Württemberg zunehmend vom Energieverbrauch entkoppelt.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg/LUBW 569 23

Quelle: LUBW + Stat. LA BW – Daten zur Umwelt – Umweltindikatoren Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 2024

Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie-und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991/2012-2022 (2)

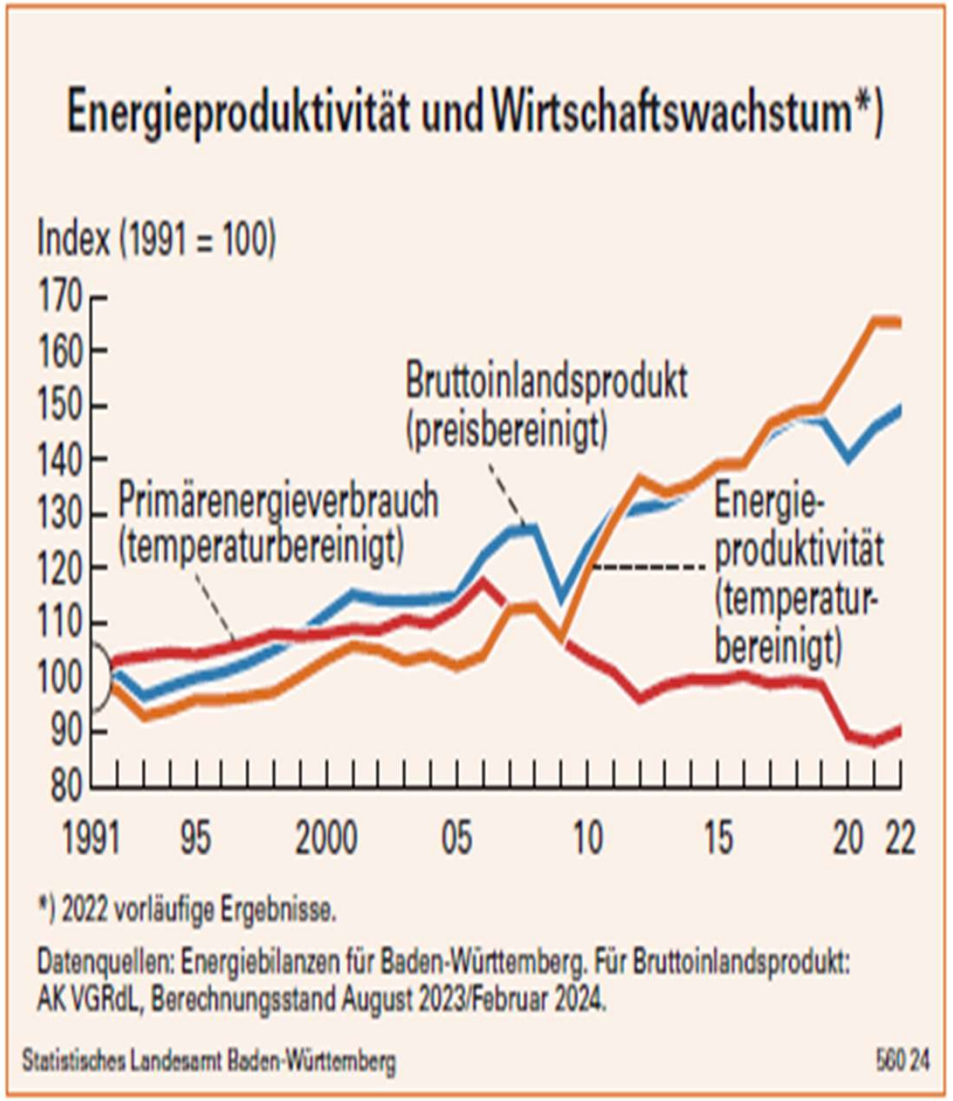
Energieproduktivität EP_{GW} = BIPnom. / PEV temperaturbereinigt; bzw. Indexangaben BIPreal 2015/ PEV temperaturbereinigt

Jahr 2022: Energieproduktivität 433 €/GJ; Index 165,2 bei 1991 = 100

Indikatoren und ausgewählte Kennzahlen

	Einheit	2012	2017	2022[1]
Primärenergieverbrauch	TJ	1.419.763	1.455.806	1.288.575
je Einwohner/-in	GJ/EW	135	132	115
temperaturbereinigt	TJ	1.417.474	1.458.273	1.331.033
je Einwohner/-in	GJ/EW	134	133	119
Energieproduktivität[2]	EUR/GJ	x	x	447
	1991 = 100	139,8	150,7	175,2
temperaturbereinigt	EUR/GJ	x	x	433
	1991 = 100	136,4	146,5	165,2
Energieintensität[2]	TJ/Mrd. EUR	x	x	2.237
	1991 = 100	71,5	66,4	57,1
temperaturbereinigt	TJ/Mrd. EUR	x	x	2.310
	1991 = 100	73,3	68,2	60,5
Bruttostromverbrauch[2]	Mio. kWh	76.821	73.415	67.890
Anteil Nettostrombezüge	%	*24,4*	*17,6*	*20,6*
Produktivität	EUR/kWh	x	x	8,5
	1991= 100	111,4	128,9	143,4
je Einwohner/-in	kWh/EW	7.288	6.682	6.060
Anteil erneuerbarer Energieträger				
am Primärenergieverbrauch	%	*13,9*	*14,5*	*17,3*
an der Bruttostromerzeugung	%	*23,9*	*27,2*	*34,4*
Bruttoinlandsprodukt[2]	Mio. EUR	x	x	576.128
	1991 = 100	131,0	144,8	149,0
Bevölkerung[3]	in 1.000	10.541	10.988	11.202
	1991 = 100	106,4	110,9	113,1

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Bezugsgröße für Angaben in EUR/kWh, EUR/GJ, TJ/Mrd. EUR und Mio. EUR: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; AK VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2023/Februar 2024; eigene Berechnungen. – 3) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024.



Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 12/2024

Entwicklung Beschäftigte, Umsatz und Investitionen in der Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 2003-2022

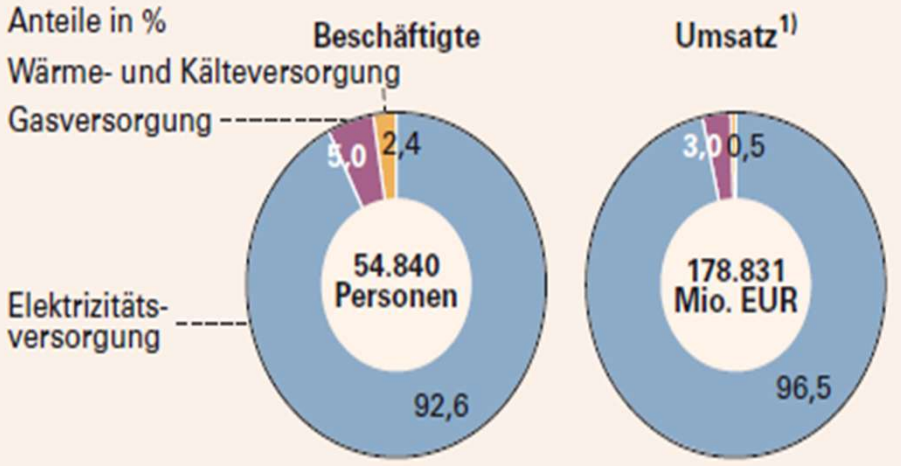
Jahr 2022: Beschäftigte 54.840, Umsatz 178.831 Mio. € (178,8 Mrd. €)

davon Anteil Elektrizitätsversorgung - Beschäftigte 92,6%, Umsatz 96,5%

Beschäftigte, Umsatz und Investitionen

40 % der Investitionen in der Elektrizitätsversorgung flossen 2022 in Leitungsnetze.

Beschäftigte und Umsatz in der Energieversorgung 2022*)



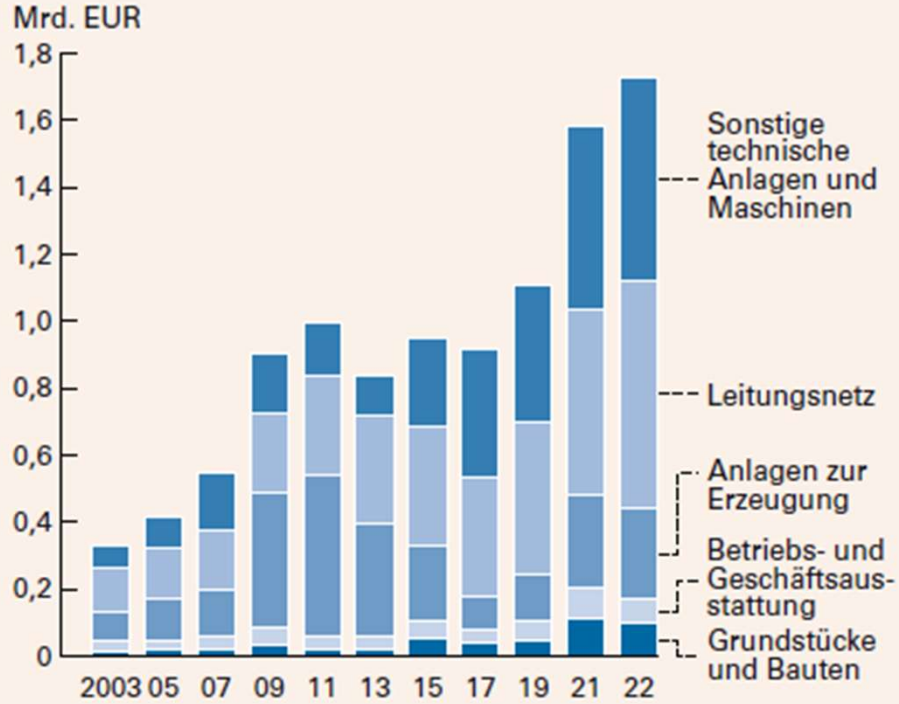
*) Unternehmen der Energieversorgung mit Sitz in Baden-Württemberg, einschließlich Niederlassungen in anderen Bundesländern (Zuordnung gemäß Sitz des Unternehmens). Zuordnung nach wirtschaftlichem Schwerpunkt. Gesamtdatenbestand der Unternehmen. Für den Teil der Unternehmen, der unterhalb der Abschneidegrenze für eine Auskunftspflicht liegt, werden die Erhebungsmerkmale vom Statistischen Bundesamt geschätzt. – 1) Ohne Umsatzsteuer, Stromsteuer, Erdgassteuer.

Datenquelle: Kostenstrukturerhebung bei Unternehmen der Energieversorgung, Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 565 24

Investitionen in der Elektrizitätsversorgung Rund 1,7 Mrd. €

Investitionen in der Elektrizitätsversorgung*)



*) Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen mit Sitz in Baden-Württemberg, einschließlich Niederlassungen in anderen Bundesländern. Angaben gemäß fachlicher Unternehmensteile.

Datenquelle: Investitionserhebung bei Unternehmen der Energieversorgung, Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.

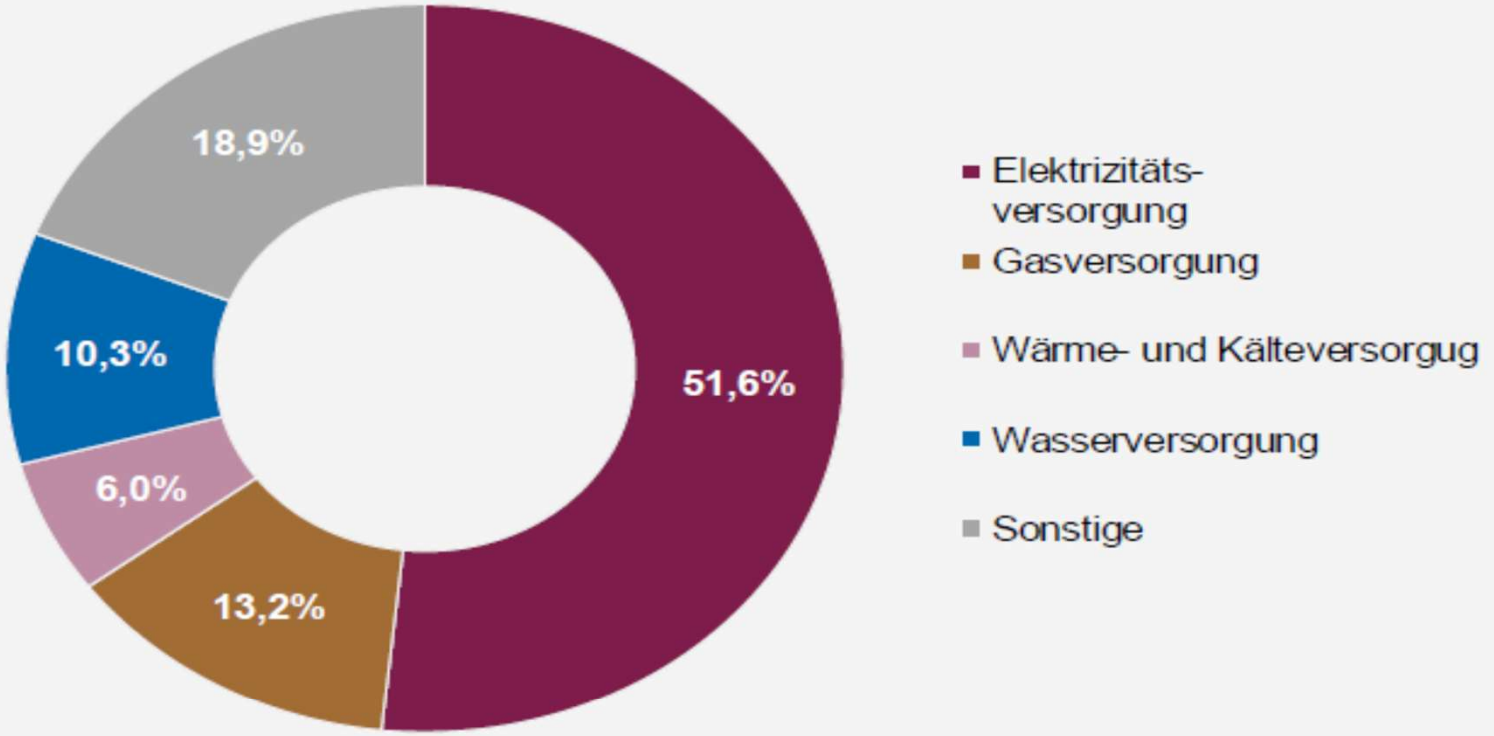
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 566 24

Quellen: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2024, Faltblatt 12/2024

Beschäftigte der Energie- und Wasserversorgungsunternehmen Baden-Württembergs, Stand 12/2018

Beschäftigte der Energie- und Wasser-versorgungsunternehmen* Baden-Württembergs

bdew
Energie. Wasser. Leben.



* Betriebe von Unternehmen der Energie- und Wasserversorung mit 20 Beschäftigten und mehr sowie Betriebe der Energie- und Wasserversorgung mit 20 Beschäftigten und mehr von Unternehmen außerhalb des Produzierenden Gewerbes

Quelle: Destatis (Stand: 12/2018)

Quelle: BDEW - Energie- und Wasserwirtschaft nach Bundesländern, Daten, Foliensatz 11/2019

Netzkennzahlen der Energie- und Wasserversorger Baden-Württemberg 2007/2017

Netzkennzahlen Baden-Württemberg

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Netzlängen der Energie- und Wasserversorger in Kilometern

Gasverteilnetzbetreiber	2007	2017
Niederdrucknetz	15 874	18 023
Mitteldrucknetz	14 444	17 317
Hochdrucknetz	9 285	10 361
Rohrnetzlänge gesamt	39 603	45 701

Stromverteilnetzbetreiber	2007	2017
Niederspannung	124 384	143 535
Mittelspannung	53 614	60 426
Hochspannung	8 853	9 820
Stromkreislänge gesamt	186 851	213 781

Wärme- und Kältenetzbetreiber	2007	2017
Wassernetze	1 572	1 996
Dampfnetze	101	94
Kältenetze	13	22
Trassenlänge gesamt	1 686	2 112

	2006	2015
Trinkwassernetz	33 965	34 190

	2007	2016
Abwasserkanäle	69 680	104 644

• keine Angaben

Quellen: BDEW, AGFW, Destatis

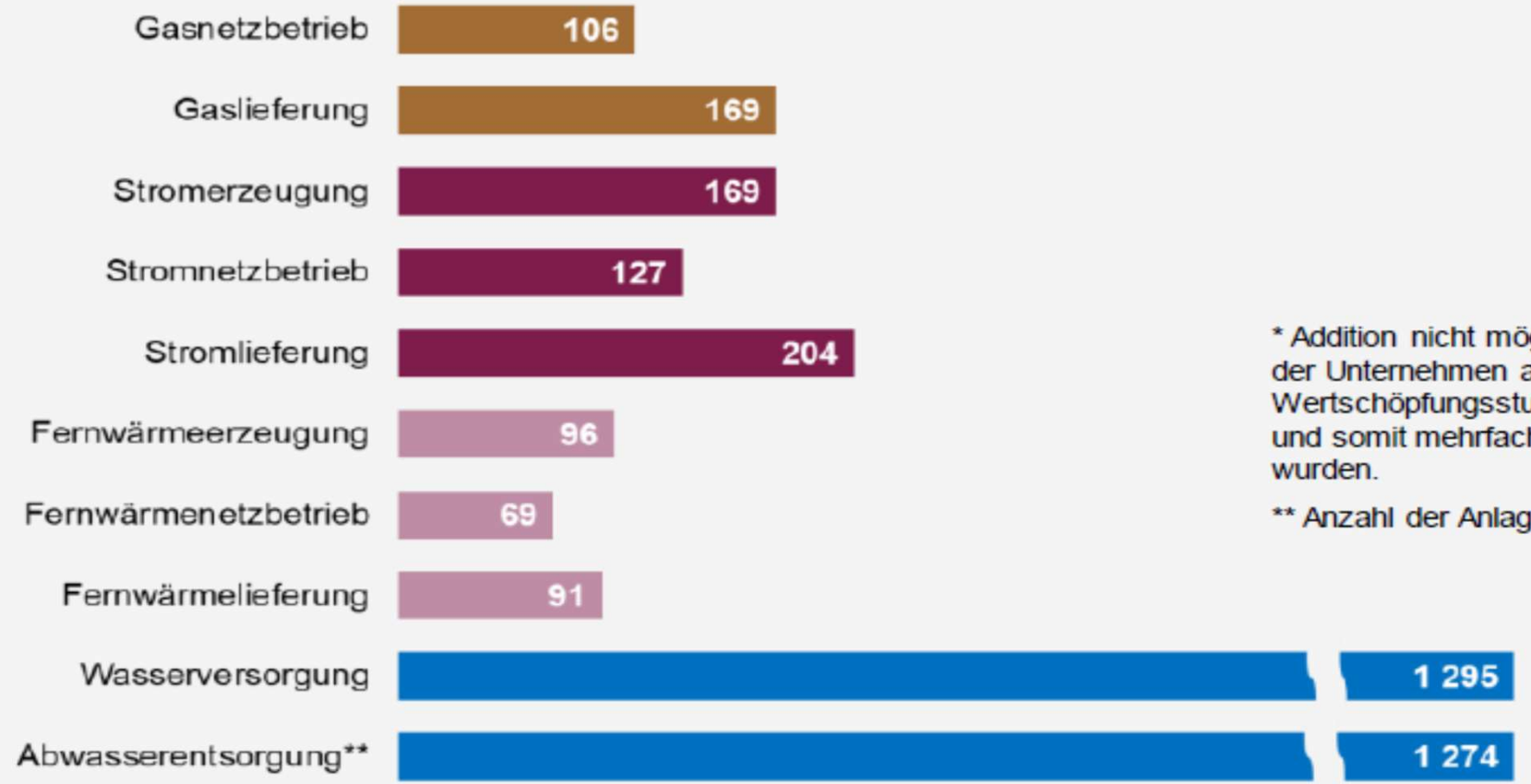
Quelle: BDEW - Energie- und Wasserwirtschaft nach Bundesländer, Daten, Foliensatz 11/2019

Energie- und Wasserversorger mit Sitz in Baden-Württemberg, Stand bis 07/2019

Energie- und Wasserversorger mit Sitz in Baden-Württemberg

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Zahl der in den einzelnen Marktbereichen aktiven Unternehmen*



* Addition nicht möglich, da viele der Unternehmen auf mehreren Wertschöpfungsstufen tätig sind und somit mehrfach erfasst wurden.

** Anzahl der Anlagen

Quellen: BDEW, Destatis; Stand: Energie 07/2019; Wasser/Abwasser 2016

Quelle: BDEW - Energie- und Wasserwirtschaft nach Bundesländer, Daten, Foliensatz 11/2019

Strompreise & Stromkosten, Stromerlöse

Einleitung und Ausgangslage

Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2023

Energieministerin Thekla Walker: „Energiewende hin zu Solar, Wind und Speichern führt zu geringeren Produktionskosten, regionaler Wertschöpfung und mehr Planungssicherheit."

Im Jahr 2023 sind bei fast allen Energieträgern die Preise stark gesunken. Das geht aus dem vom Umweltministerium beauftragten „Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2023" hervor. Damit haben sich die Energiepreise nach den außergewöhnlichen Preisspitzen wieder normalisiert, die es 2022 als Folge des russischen Angriffskrieges gegeben hat.

Strompreise

Besonders starke Preisabschläge gab es beim Strom. Laut dem Bericht des Leipziger Instituts für Energie ist dies neben der allgemeinen Marktberuhigung auf einen geringeren Verbrauch und die gestiegene Einspeisung günstiger erneuerbarer Energie zurückzuführen.
Die Strompreise für Unternehmen sanken um 43 Prozent. Für besonders energieintensive Industrie, die von den verschiedenen Ausnahmeregelungen bei den staatlich veranlassten Bestandteilen profitieren, ergab sich im Jahr 2023 eine deutliche Preissenkung um 51,5 Prozent gegenüber dem Vorjahr.
Verbraucherinnen und Verbraucher profitieren vom Preistrend vor allem, wenn sie gezielt wechseln. Die Strompreise in der Grundversorgung sanken 2023 um 7 Prozent, waren aber umgekehrt 2022 deutlich weniger stark gestiegen als die Börsenstrompreise. Während 2022 die Tarife der Grundversorger teilweise noch unter den Tarifen des freien Marktes lagen, hat sich diese Situation durch die Beruhigung des Strommarktes in Bezug auf die Börsenstrompreise wieder normalisiert.
Durch den Wechsel in den günstigsten verfügbaren Tarif ohne Vorauskasse konnten in Baden-Württemberg 2023 daher zusätzlich 13,73 ct/kWh gespart werden – auf deutlich unter 30 Cent/kWh. Dieser Trend setzt sich 2024 fort.
Daraus ergibt sich ein großes Sparpotential. Über ein Viertel der Haushalte befinden sich aktuell noch in einem teuren Tarif der Grundversorgung.
Die regelmäßige Überprüfung des eigenen Stromvertrags werde sich in den kommenden Jahren besonders lohnen. Der Preisbericht geht von weiter sinkenden Preisen aus. Unter Berücksichtigung aller Annahmen könnten die Haushaltsstrompreise in Baden-Württemberg bis 2028 nominal um 16,7 Prozent gegenüber 2023 fallen. Dies sei auf weiter sinkende Spotmarktpreise für Strom zurückzuführen, die etwa steigende Entgelte für den Ausbau neuer oder die Modernisierung in die Jahre gekommener Netze überkompensieren.

Gasmarkt

Auch beim Gas gingen die Preise 2023 deutlich zurück. 2022 hatten sie aufgrund der Energiekrise infolge des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine historische Höchststände erreicht. Die Erdgaspreise der Grundversorger für Haushaltskunden in Baden-Württemberg sind gegenüber dem Vorjahr (16,65 ct/kWh) um rund 28,5 Prozent auf 11,91 ct/kWh gesunken.
Das Leipziger Institut für Energie erwartet bis 2028 allerdings steigende Neukundenpreise von 13,51 ct/kWh, einer Steigerung von 13,4 Prozent im Vergleich zu 2023. Gerade beim Gas sind die Prognosen mit großen – geopolitischen – Unsicherheiten verbunden.
Energieministerin Walker „Gas und Öl sind Spekulationsobjekte. Die Gaskrise 2022 hat uns klar vor Augen geführt, dass fossile Energien ein Standortrisiko sind. Unsere Gesellschaft braucht verlässliche Energieträger: Erneuerbare Energie können wir selbst produzieren, die dahinterstehenden Technologie selbst entwickeln und exportieren."

Die Preise für Heizöl sind im Schnitt 2023 im Vergleich zum Vorjahr um 19 Prozent gesunken, liegen aber wie Gas weiter deutlich über Vorkriegsniveau. Bis 2028 geht der Preisbericht von real stagnierenden Preisen auf hohem Niveau aus.

Wärmeversorgung

Die stärkste Entlastung bezogen auf die Kaufkraft privater Haushalte haben 2023 die Nutzer von Wärmepumpen erlebt. Für sie haben sich die relativen Kosten für Raumwärme noch stärker reduziert als bei Gas (von 13,2 Prozent auf 9,8 Prozent der Kaufkraft). Aufgrund sinkender Strompreise ist davon auszugehen, dass die Preisvorteile einer Wärmepumpe im Betrieb sich im Vergleich zu fossilen Brennstoffen weiter erhöhen.
Teurer wurde 2023 lediglich die Wärmeversorgung mit Fernwärme – um zehn Prozent. Aufgrund der Preisbildung im Fernwärme-Markt bildet sich der Gas-Schock hier mit Zeitverzögerung ab.

Energieministerin Walker: „Wir setzen in diesem Segment auf grüne Fernwärme durch Flusswärmepumpen, Abwärme der Industrie oder Erdwärme. Ausdrücklich möchte ich auch den Vorstoß des Bundes unterstützen. Die geplante neue Fernwärmeverordnung wird für mehr Transparenz bei der Kalkulation der Tarife und besseren Schutz von Verbraucherinnen und Verbraucher vor sprunghaft steigenden Preisen führen."

Quelle: Leipziger Institut für Energie (IE Leipzig), Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2023, Pressemitteilung vom 2. August 2024

Inhalt

Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2023

Leipziger Institut für Energie

ENDBERICHT

Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2023

ÖLMARKT | GASMARKT | STROMMARKT | WÄRMEMARKT

Auftraggeber:
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Leipzig, 05.07.2024

Quelle: UM BW + Leipziger Institut für Energie, 7/2024

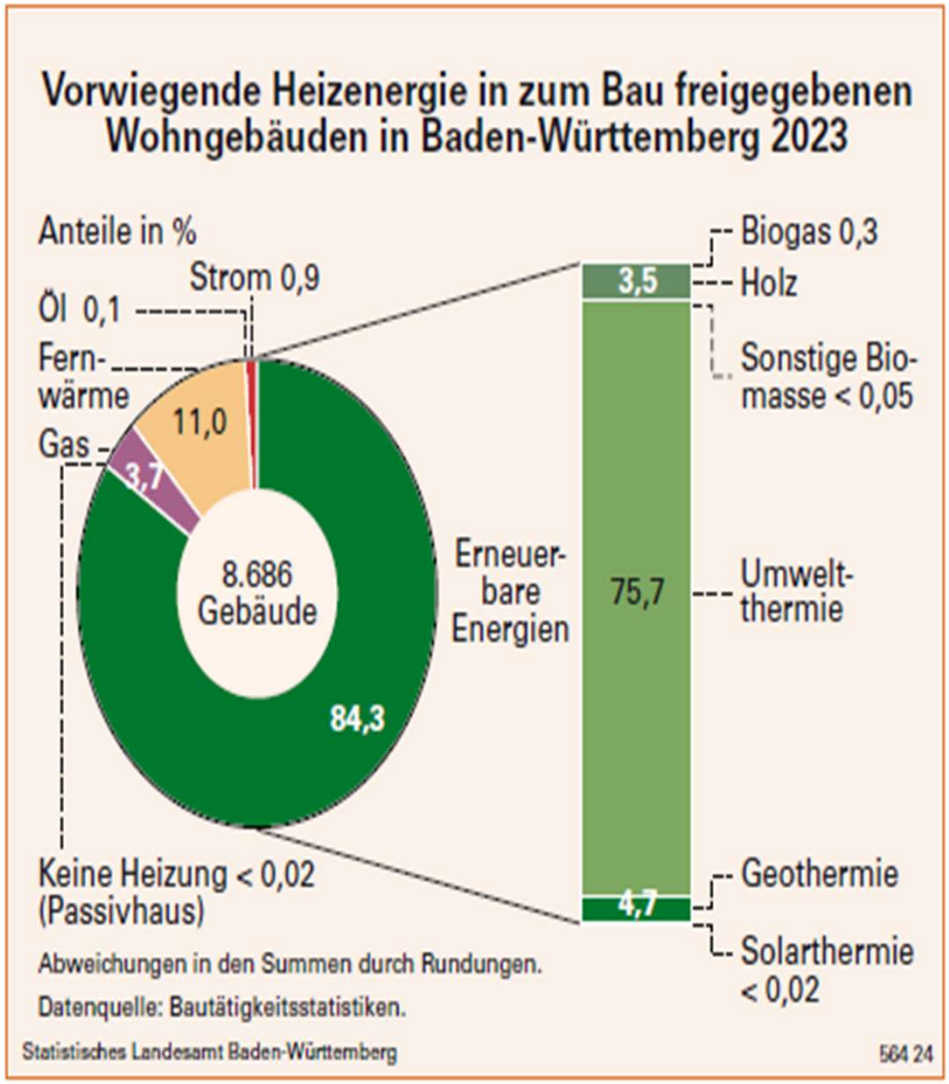
Entwicklung Energieverwendung und Erlöse daraus in Baden-Württemberg 2013-2023 (1)

Energieverwendung und Erlöse daraus

35 Ct./kWh erlösten die Energieversorger 2023 bei der Stromabgabe an Tarifabnehmer.

	Einheit	2013	2018	2023
Stromabgabe an Endabnehmer	Mio. kWh	62.112	55.484	51.946
Tarifabnehmer	%	*40,6*	*38,9*	*37,4*
Sonderabnehmer	%	*59,4*	*61,1*	*62,6*
Haushaltskunden	Mio. kWh	16.991	15.866	15.945
je Einwohner/-in[1)]	kWh je EW	1.603	1.436	1.409
je Haushalt[2)]	kWh je HH	3.389	3.001	2.949
Durchschnittserlöse[3)] aus der Stromabgabe	Ct. je kWh	16,36	17,26	27,64
Tarifabnehmer	Ct. je kWh	20,93	22,43	35,31
Sonderabnehmer	Ct. je kWh	13,24	13,97	23,06
Gasabgabe an Endabnehmer	Mio. kWh	79.981	80.278	68.310
Produzierendes Gewerbe	%	*43,9*	*42,9*	*41,5*
Haushaltskunden	%	*39,2*	*35,7*	*38,9*
Sonstige Endabnehmer	%	*16,9*	*21,4*	*19,5*
Durchschnittserlöse[4)] aus der Gasabgabe	Ct. je kWh	4,62	3,80	10,20
Produzierendes Gewerbe	Ct. je kWh	3,82	3,02	7,90
Haushaltskunden	Ct. je kWh	5,51	4,85	12,84
Sonstige Endabnehmer	Ct. je kWh	4,60	3,62	9,83

1) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024. – 2) Wegen konzeptioneller und methodischer Umstellungen im Mikrozensus (siehe: https://www.statistik-bw.de/DatenMelden/Mikrozensus/Hinweise.jsp) sind Ergebnisse ab 2021 mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar. – 3) Ohne Mehrwertsteuer und ohne Stromsteuererstattungen nach §10 Stromsteuergesetz. Einschließlich der Netznutzungsentgelte, der Stromsteuer, der Konzessionsabgaben sowie den Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz. – 4) Ohne Mehrwertsteuer, einschließlich der Netznutzungsentgelte und der Erdgassteuer.



Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt - Energie in Baden-Württemberg 2024 Faltblatt 12/2024 aus www.statistik-baden-wuerttemberg.de

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

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

Achtung: * Preise ohne MwSt bei Erdgas und Strom ** Preise mit MwSt bei Fernwärme, Heizöl und Kraftstoffe

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

2) Jahr 1991 anstelle 1990

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

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

Entwicklung ausgewählte Energie-Verbraucherpreise in Deutschland 2000-2020 (3)

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

Quellen: Stat. BA, Eurostat, BAFA, MWV aus BMWi – Energiedaten gesamt, Tabelle 26, 9/2022

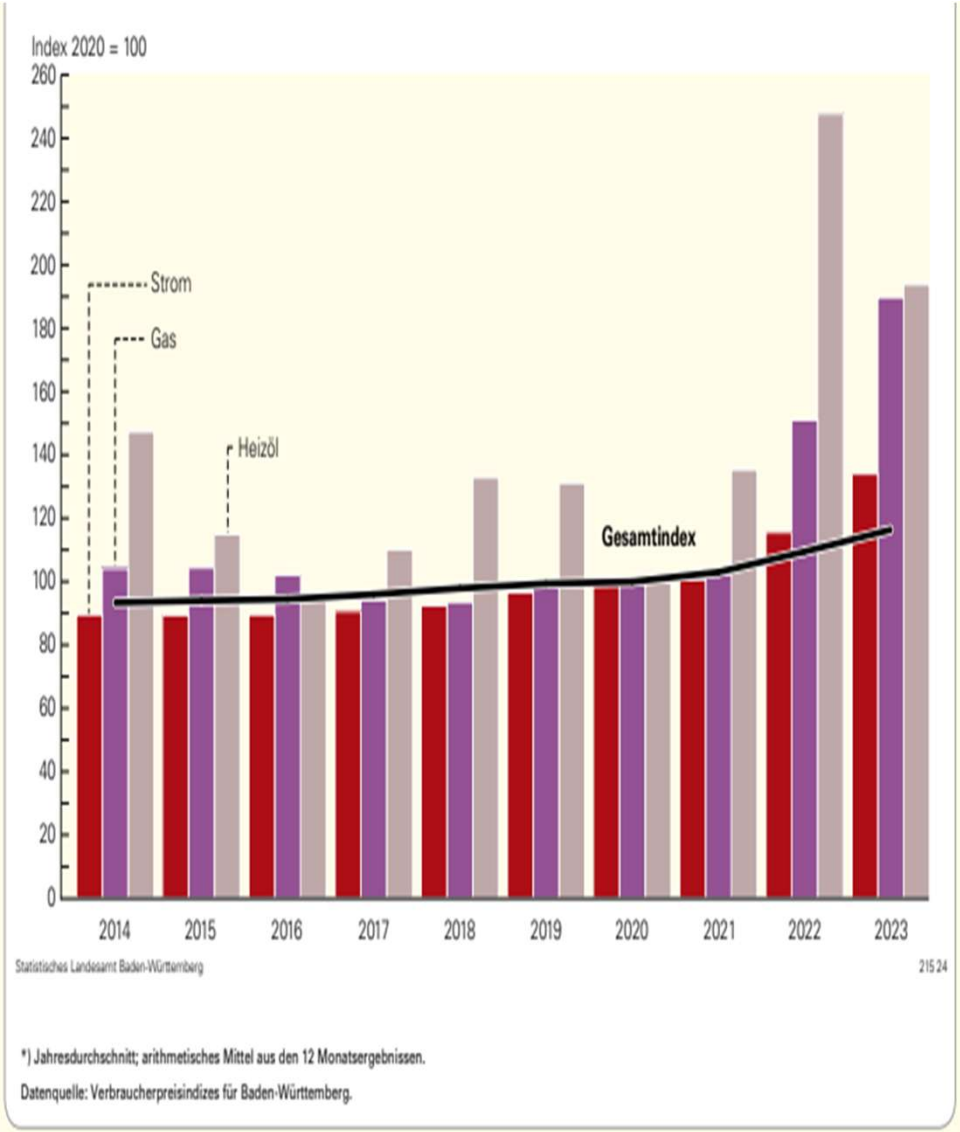
Verbraucherpreisindex nach ausgewählten Energiepreisindizes Strom, Gas und Heizöl für Baden-Württemberg 2014-2023

Jahr 2023:

Insgesamt 116,4; Energiepreise Gas 189,8, Strom 134,1, Heizöl 193,9 bei Index (2020 = 100)

53. Verbraucherpreisindex für Baden-Württemberg seit 2014*)
nach ausgewählten Energiepreisindizes

Gegenstand der Nachweisung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Index (2020 = 100)									
Strom	89,6	89,5	89,6	90,7	92,5	96,7	100	100,7	115,6	134,1
Gas	104,2	104,4	102,1	94,2	93,6	98,5	100	102,4	151,1	189,8
Heizöl	147,4	115,0	95,5	110,2	133,0	131,2	100	135,4	247,8	193,9
Verbraucherpreisindex insgesamt	**93,4**	**94,0**	**94,5**	**96,0**	**97,9**	**99,4**	**100**	**103,0**	**109,5**	**116,4**
	Veränderung zum Vorjahr in %									
Strom	+2,5	-0,1	+0,1	+1,2	+2,0	+4,5	+3,4	+0,7	+14,8	+16,0
Gas	+0,4	+0,2	-2,2	-7,7	-0,6	+5,2	+1,5	+2,4	+47,6	+25,6
Heizöl	-7,7	-22,0	-17,0	+15,4	+20,7	-1,4	-23,8	+35,4	+83,0	-21,8
Verbraucherpreisindex insgesamt	**+0,9**	**+0,6**	**+0,5**	**+1,6**	**+2,0**	**+1,5**	**+0,6**	**+3,0**	**+6,3**	**+6,3**



*) Jahresdurchschnitt; arithmetisches Mittel aus den 12 Monatsergebnissen.

Datenquelle: Verbraucherpreisindizes für Baden-Württemberg.

* Jahresdurchschnitt ; arithmetisches Mittel aus den 12 Monatsergebnissen

Quellen: Verbraucherpreisindizes für Baden-Württemberg aus Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Steuern, Abgaben und sonstige Preisbestandteile bei den Strombezugspreisen ab 1. Januar 2020 (1)

Stromsteuer

Gemäß des Stromsteuergesetzes (StromStG) vom 24. März 1999 (BGBL. I. S.378), zuletzt geändert durch Art.2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2006 (BGBL. I. S.3180), wird die Stromsteuer in der jeweiligen gesetzlich festgelegten Höhe, seit dem 1. Januar 2003 (Regelsteuersatz) **in Höhe von** Netto **2,05 Cent/kWh** berechnet.

Der Strombezug für betriebliche Zwecke von Unternehmen des produzierenden Gewerbes oder Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft als Letztverbraucher unterliegt ab dem gesetzlich festgelegten Jahresverbrauch einem ermäßigten Steuersatz **von 1,54 Cent/kWh ab 2011**.

Für die Steuerbegünstigung ist eine Erlaubnis des zuständigen Hauptzollamtes erforderlich. Die Stromsteuer stellt eine Verbrauchssteuer dar, die den Verbrauchspreisen/Arbeitspreisen bzw. dem Durchschnittspreisen hinzuzurechnen ist.

Konzessionsabgabe

Im Netto-Strompreis sind Konzessionsabgaben, die gemäß der „Verordnung über Konzessionsabgaben für Strom und Gas (KAV) „vom 9. Januar 1992 (BGBL. I S. 12.407), zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung zum Erlass von Regelungen des Netzanschlusses von Letztverbrauchern in Niederspannung und Niederdruck vom 1.11.2006 (BGBL. I S. 2477), an die vom Lieferer direkt versorgten Gemeinden gezahlt werden, in folgender Höhe enthalten:

- innerhalb der Schwachlastzeit NT		0,61 Cent/kWh
- außerhalb der Schwachlastzeit HAT		-
in Gemeinden	bis 25.000 Einwohner	1,32 Cent/kWh
in Gemeinden über	25.000 bis 100.000 Einwohner	1,59 Cent/kWh
in Gemeinden über	100.000 bis 500.000 Einwohner	1,99 Cent/kWh
in Gemeinden über	500.000 Einwohner	2,39 Cent/kWh
- für Sondervertragskunden, z.B. Gewerbebetriebe		0,11 Cent/kWh
- Durchschnitt		**1,66 Cent/kWh** (Deutschland)

Netzentgelt

7,21 Cent/kWh

Steuern, Abgaben und sonstige Preisbestandteile bei den Strombezugspreisen ab 1. Januar 2020 (2)

EEG- und KWKG-Umlage

Mit dem „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)“ vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I Seite 2074) will der Gesetzgeber im Interesse des Klima- und Umweltschutzes dazu beitragen, den Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30 % und danach kontinuierlich weiter zu erhöhen.

Das „Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz – KWKG)“ vom 19. März 2002 (BGBl. I Seite 1092), zuletzt geändert durch das „Gesetz zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung“ vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I Seite 2101), dient dem Zweck, den Beitrag der Stromerzeugung aus klimafreundlichen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen auf 25 % zu erhöhen. Die Belastungen aus dem EEG und dem KWKG sind in den Verbrauchs- bzw. Arbeitspreisen enthalten und werden jährlich angepasst.

EEG-Umlage = 6,76 Cent/kWh Netto; **KWKG-Abgabe = 0,23 Cent/kWh Netto**

§ 19 Strom NEV-Umlage

Die Umlage der Stromnetzentgeltumlage § 19, Absatz 2 Strom NEV-Umlage beträgt **Netto 0,36 ct/kWh**

Offshore-Umlage

Sie beträgt **0,42 ct/kWh Netto**

Umlage für abschaltbare Lasten nach § 18 AbLaV

Sie beträgt 0,01 Cent/kWh

Umsatzsteuer bzw. Mehrwertsteuer

Zusätzlich zum Stromentgelt wird die Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlich festgelegten Höhe - **derzeit 19%** in Rechnung gestellt.

Quellen: EnBW 2/2020, EEG / KWK-G 12/2013 aus www.eeg-kwk.net; UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH – Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2018, 5/2019; BDEW 5/2020

Entwicklung Durchschnittserlöse aus der Stromabgabe an Endverbraucher in Baden-Württemberg 1973/1990-2022 (1)

Jahr 2022: Durchschnittserlöse Endabnehmer 22,52 ct/kWh ohne MwSt., Veränderung 90/2022 + 150,4%

47. Durchschnittserlöse*) aus der Stromabgabe an Endabnehmer in Baden-Württemberg seit 1973

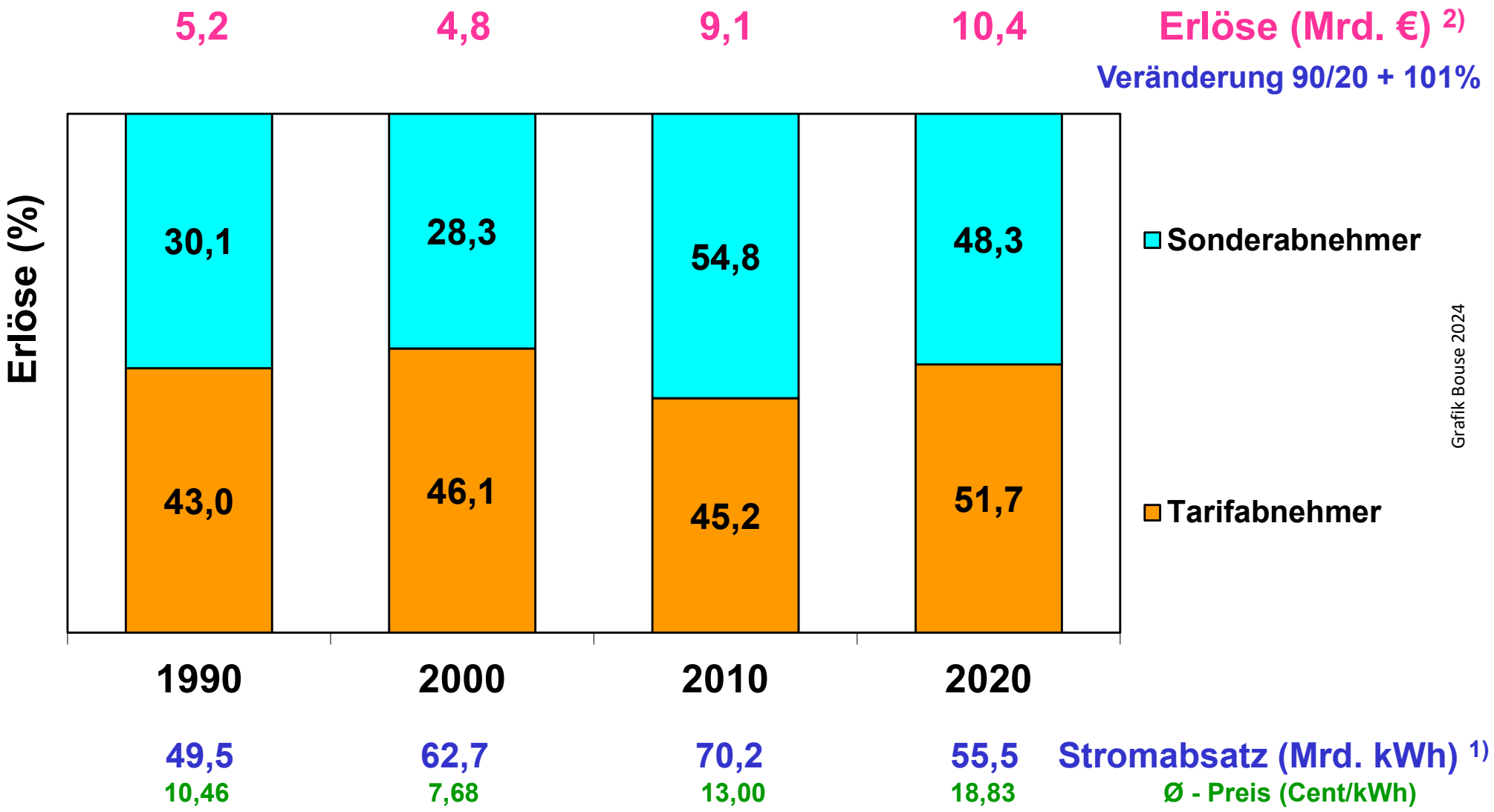
Endabnehmer	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
	ct/kWh										
Abnehmergruppen											
Sonderabnehmer	4,54	6,67	9,01	8,95	8,73	5,76	7,34	10,68	13,51	14,74	19,91
Tarifabnehmer	6,68	9,40	12,37	12,08	12,64	10,60	15,14	17,66	21,31	25,55	26,69
Verbrauchergruppen											
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[1)]	4,43	6,42	8,68	8,67	8,43	5,39	6,88	10,29	12,61	14,11	19,93
Haushalte[2)]	6,05	8,29	11,09	10,89	11,82	10,68	15,30	17,66	23,74	26,41	27,16
Sonstige Verbraucher[3)]	6,67	9,69	12,60	12,26	12,03	8,47	9,82	12,51	15,53	17,65	20,86
Endabnehmer insgesamt	**5,44**	**7,87**	**10,46**	**10,32**	**10,50**	**7,68**	**10,11**	**13,00**	**16,59**	**18,83**	**22,52**

*) In den Erlösen sind neben Arbeits-, Leistungs- und Verrechnungsentgelten auch die Stromsteuer sowie Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz enthalten, jedoch nicht die Mehrwertsteuer und rückwirkende Stromsteuerrückerstattungen. – 1) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden. – 2) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß EnWG. – 3) Verkehr, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft, Handel und Gewerbe.

Datenquelle: Jahreserhebung über Stromabsatz und Erlöse in der Elektrizitätsversorgung.

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung Stromabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmergruppen in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

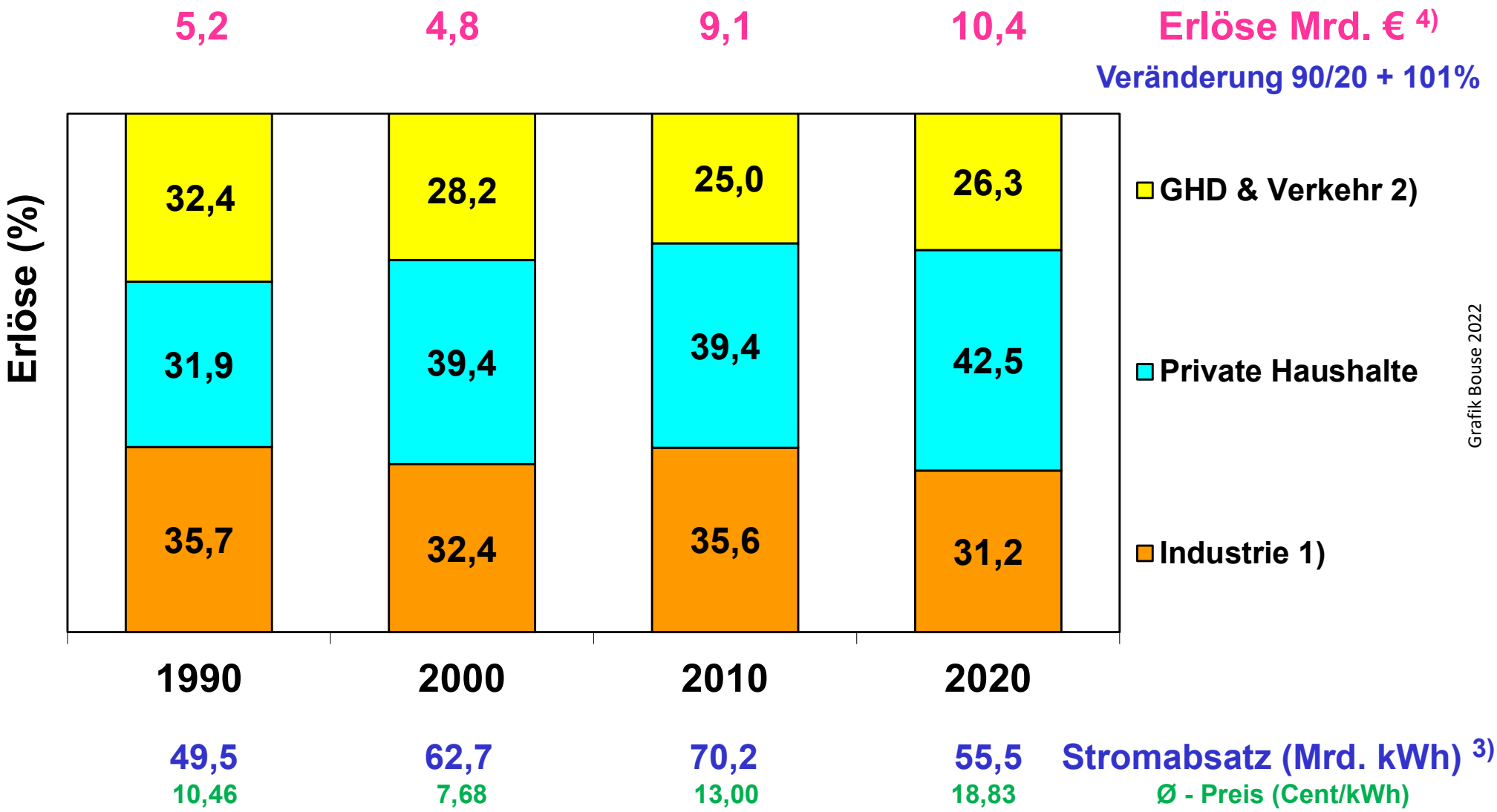


1) Strommengen, die vom Letztverbraucher an der Strombörse selbsteingekauft der aus dem Ausland bezogen wurden, sind nicht erfasst; entsprechendes gilt für Erlöse. Ebenfalls nicht berücksichtigt ist Strom, der vom Letztverbraucher selbst erzeugt und verbraucht wurde.

2) 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 10/2022; www.statistik-baden-wuerttemberg.de; Stat. LA BW UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 47, 10/2022

Entwicklung Stromabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 1990-2020 (3)



1) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe 2) GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher) und Verkehr

3) Strommengen, die vom Letztverbraucher an der Strombörse selbsteingekauft der aus dem Ausland bezogen wurden, sind nicht erfasst; entsprechendes gilt für Erlöse. Ebenfalls nicht berücksichtigt ist Strom, der vom Letztverbraucher selbst erzeugt und verbraucht wurde.

4) 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: LA BW 10/2022; www.statistik-baden-wuerttemberg.de; Stat. LA BW UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 47, 10/2020

Entwicklung Durchschnittserlöse aus der Stromabgabe an Endverbraucher in den Bundesländern 2022 (4)

Gesamte Durchschnittserlöse:
Baden-Württemberg 22,52 ct/kWh, Deutschland 22,03 ct/kWh ohne MwSt

48. Durchschnittserlöse*) aus der Stromabgabe an Endabnehmer in den Bundesländern 2022

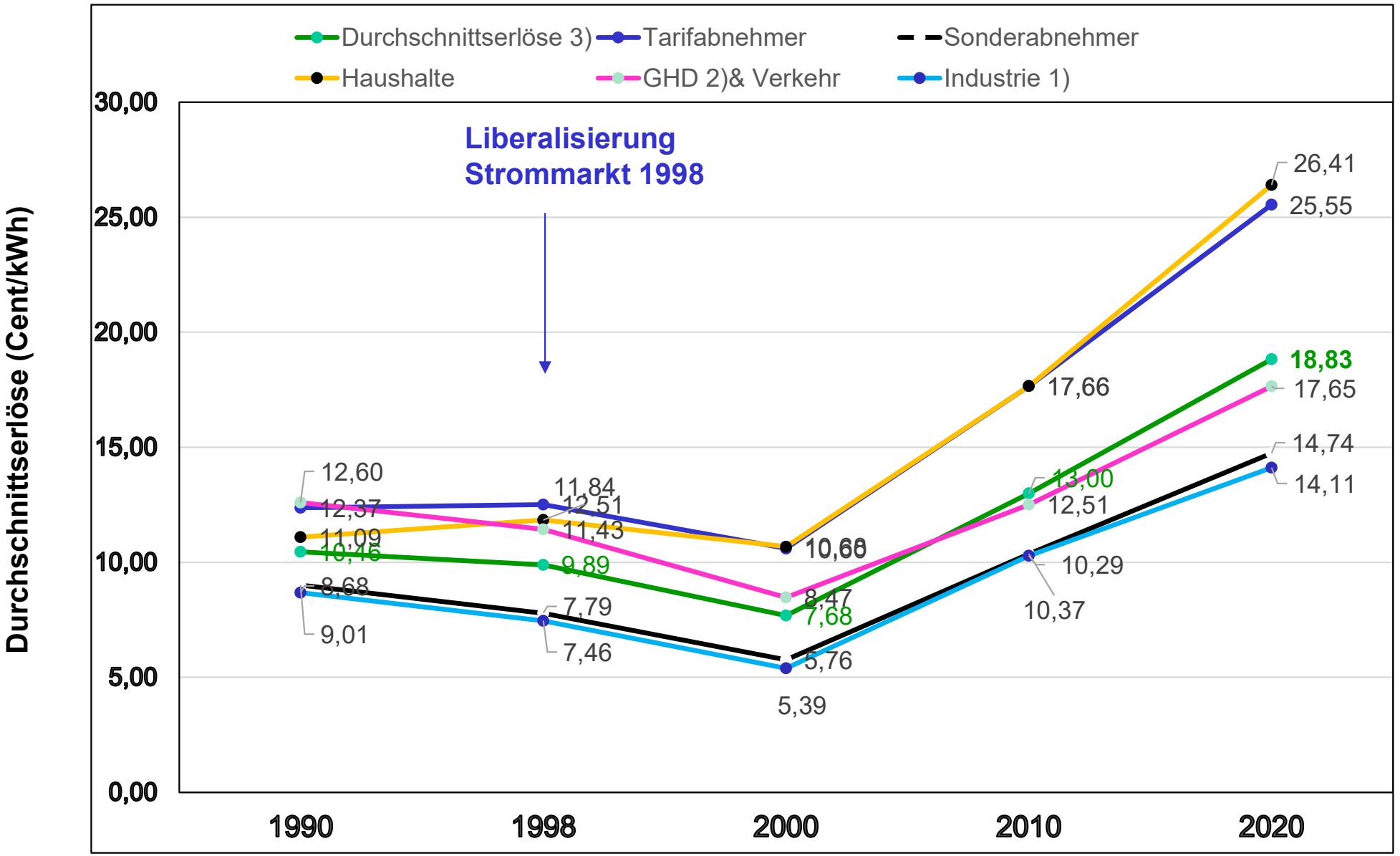
Bundesland	Insgesamt	Sonderabnehmer nach Sonderverträgen			Tarifabnehmer
		zusammen	Hoch-spannungs-sonderabnehmer	Nieder-spannungs-sonderabnehmer	
	ct/kWh				
Baden-Württemberg	22,52	19,91	19,43	21,55	26,69
Bayern	21,30	19,14	18,71	20,41	25,70
Berlin	23,77	19,18	18,13	22,09	28,47
Brandenburg	21,70	18,11	17,49	21,10	27,89
Bremen	20,93	18,77	17,73	22,60	24,90
Hamburg	22,68	18,61	17,28	21,87	28,44
Hessen	21,98	19,57	19,05	21,16	26,42
Mecklenburg-Vorpommern	22,91	19,44	18,50	21,56	27,83
Niedersachsen	21,89	19,01	18,55	20,60	26,48
Nordrhein-Westfalen	21,89	19,25	18,68	21,14	26,75
Rheinland-Pfalz	21,54	18,52	18,02	20,30	26,17
Saarland	20,61	17,94	17,53	20,63	26,42
Sachsen	21,64	18,66	18,22	20,81	27,26
Sachsen-Anhalt	22,64	20,75	20,23	23,37	28,26
Schleswig-Holstein	24,61	21,14	20,13	23,52	28,36
Thüringen	23,11	20,35	20,02	21,61	28,36
Deutschland	**22,03**	**19,32**	**18,77**	**21,14**	**26,78**

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

Datenquelle: Statistisches Bundesamt.

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung der Durchschnittserlöse bei der Stromabgabe aus Abnehmer- und Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 1990-2020 (5)



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, und jedoch nicht die Mehrwertsteuer und rückwirkende Stromsteuererstattungen.

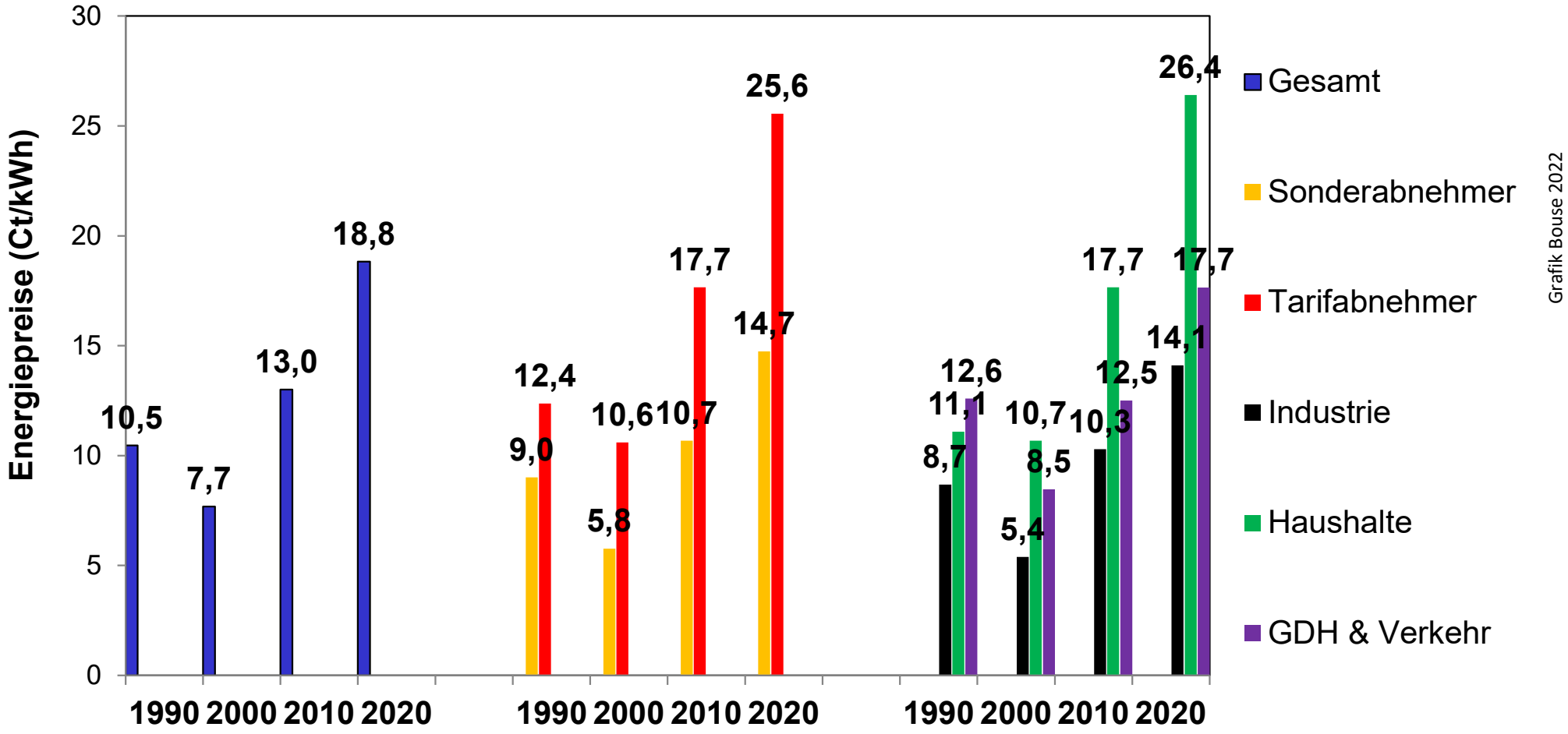
Quelle: Stat. LA BW 10/2022, www.statistik-baden-wuerttemberg.de; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 47, 10/2022

Entwicklung der Durchschnittserlöse = Ø Strompreise [1)]
aus der Stromabgabe bei Endabnehmern in Baden-Württemberg 1990-2020 (6)

Gesamt + 80,0%

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

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



1) ohne Mehrwertsteuer und rückwirkende Stromsteuererstattungen

Quellen: Stat. LA BW 10/2022; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 47, 10/2022

Strommarkt in Deutschland/Luxemburg und Baden-Württemberg mit Haushaltsstrom 2024/25 (1)

Strommarkt

Der Durchschnittspreis in den Day-Ahead-Auktionen der europäischen Strombörse EPEX SPOT für das Marktgebiet Deutschland/Luxemburg sank im Jahr 2024 auf 79 Euro/MWh und lag damit unter dem Niveau des Jahres 2023 von 95 Euro/MWh. Im Jahr 2022 lag der Durchschnittspreis bei 235 Euro/MWh und war zweieinhalb Mal so hoch wie im Jahr 2021 mit 97 Euro/MWh. [73]

Die sinkende Preisentwicklung setzt sich im Jahr 2025 bisher nicht fort. Der höchste Monatsdurchschnittspreis im ersten Halbjahr 2025 wurde im Februar mit 129 Euro/MWh erreicht. In den Monaten Januar bis Juni 2025 lag der Durchschnittspreis in den Day-Ahead-Auktionen der europäischen Strombörse EPEX SPOT für das Marktgebiet Deutschland/Luxemburg bei 91 Euro/MWh. [73]

Nach dem starken Preisanstieg im Großhandel in den Jahren 2022 und 2023 sind die durchschnittlichen Strompreise in den Jahren 2024 und 2025 wieder gesunken, aber weiterhin auf hohem Niveau. Die Endkundenpreise für Haushalte mit einem Jahresverbrauch von 3.500 kWh sanken im Jahr 2024 auf 40,2 ct/kWh (vergleiche Abbildung 46). Im Jahr 2025 sind die Endkundenpreise um 0,5 ct/kWh gesunken und betragen nun durchschnittlich 39,7 ct/kWh nach der jährlichen Analyse des BDEW (Stand Juli 2025). Die mittleren Kosten für Beschaffung und Vertrieb sanken im Vergleich zum Durchschnitt des Jahres 2024 um 1,0 ct/kWh und stellen mit 16,1 ct/kWh 40 Prozent des Gesamtpreises dar. Steuern, Abgaben und Umlagen für Haushaltskunden liegen im Jahr 2025 bei 10,1 ct/kWh und sind damit auf einem ähnlichen Niveau wie 2024. Die Netzentgelte belaufen sich im Jahr 2025 durchschnittlich auf 10,9 ct/kWh, was einem Rückgang von 0,5 ct/kWh im Vergleich zum Durchschnitt des Vorjahres darstellt. Der Anteil der Netzentgelte am Gesamtpreis beträgt somit 28 Prozent. [225]

Quelle: UM BW – Monitoring zur Energiewende in Baden-Württemberg, S. 113, 12/2025

Entwicklung durchschnittliche Strompreise für Haushalte und Nichthaushalte je nach Jahresverbrauch in Baden-Württemberg 2015-2025 (2)

Im Jahr 2024 lag der Strompreis in der Grundversorgung in Baden-Württemberg bei 39,2 ct/kWh. Damit befand sich das Bundesland im Ländervergleich auf Platz 14 und über dem bundesweiten Durchschnitt von 36,6 ct/kWh. Im Vergleich zum Jahr 2023, als der Preis in Deutschland 37,9 ct/kWh betrug, sind die Preise in der Grundversorgung um 3,6 Prozent gesunken. Durch einen Wechsel in den günstigsten verfügbaren Tarif ohne Vorkasse konnten in Baden-Württemberg 9,9 ct/kWh eingespart werden. In den letzten Jahren lagen die Tarife der Grundversorger teilweise unter denen des freien Marktes. Diese Situation hat sich jedoch durch eine Beruhigung des Strommarktes und der Börsenstrompreise normalisiert, sodass die Tarife der Grundversorger in allen Bundesländern nun wieder die Obergrenzen darstellen. Die Zahlen beruhen auf Angaben des Verbrauchpreisportals Verivox vom 01. Dezember 2024 und unterstellen einen Jahresstromverbrauch von 3.500 kWh. [226]

Gewerbliche und industrielle Kunden profitieren in Deutschland in der Regel von günstigeren Bezugskonditionen. Abbildung 47 zeigt hierzu die Entwicklung der mittleren Strompreise ohne Mehrwertsteuer und erstattungsfähige Steuern und Abgaben für die verschiedenen Verbrauchergruppen außerhalb des Haushaltskundensegments.

Die Spanne der vom Statistischen Bundesamt ausgewiesenen Preise reichte im ersten Halbjahr 2024 von 13,9 ct/kWh (Jahresverbrauch 70.000 MWh bis 150.000 MWh) bis 32,9 ct/kWh (Jahresverbrauch < 20 MWh). Im Vergleich zum Jahr 2023 legten die Strompreise der Verbrauchergruppen < 20 MWh, 20 bis unter 500 MWh und 500 bis unter 2.000 MWh zu. Mit einem Plus von 2,5 ct/kWh (9,9 Prozent) fiel der Anstieg für Kunden mit einem Jahresverbrauch von 20 bis unter 500 MWh am größten aus. Die Strompreise der Verbrauchergruppe 2.000 bis unter 20.000 MWh blieb konstant, die für Verbräuche von 20.000 bis unter 70.000 MWh und 70.000 bis unter 150.000 MWh sanken im Vergleich zum Jahr 2023. Insbesondere die Großverbraucher (Jahresverbrauch 70.000 bis unter 150.000 MWh) profitierten von einer Strompreisreduktion, was einem Minus von 3,1 ct/kWh (18,0 Prozent) entspricht. [227]

Quelle: UM BW – Monitoring zur Energiewende in Baden-Württemberg, S. 114, 12/2025

Entwicklung durchschnittliche Strompreise für Haushalte nach Preisbestandteile in Baden-Württemberg 2015-2025 (3)

Jahr 2025: 39,7 ct/kWh beim Jahresverbrauch 3.500 kWh, Veränderung zum VJ – 1,2%

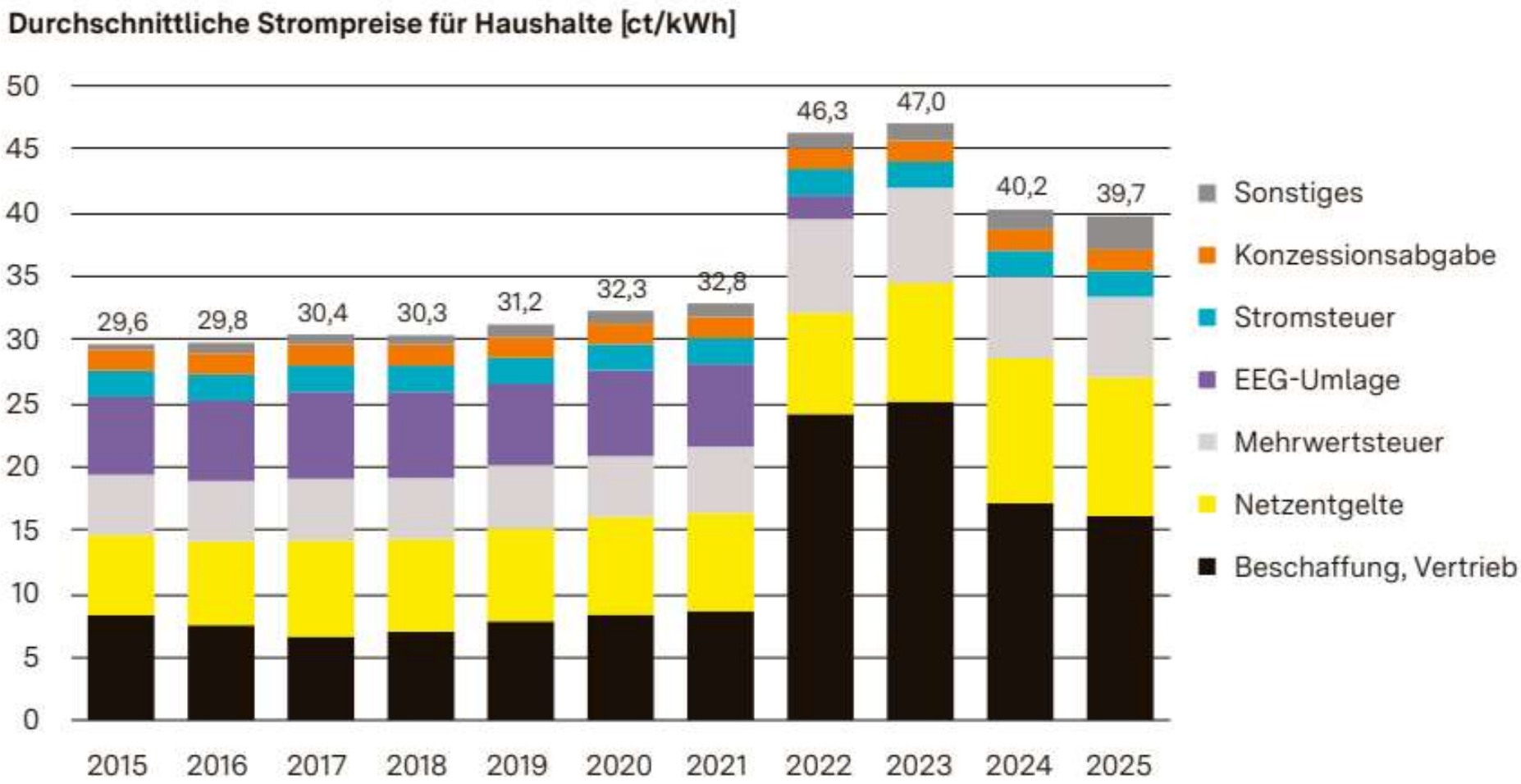


Abbildung 46: Durchschnittliche Strompreise und deren Bestandteile für Haushaltskunden mit einem Jahresverbrauch von 3.500 Kilowattstunden. Stand Juli 2025. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [225].

Quelle: UM BW – Monitoring zur Energiewende in Baden-Württemberg, S. 114, 12/2025

Entwicklung durchschnittliche Strompreise für Nachthaushaltskunden nach Jahresverbrauch in Baden-Württemberg 2010-2024 (4)

Jahr 2024: Beispiel ca. 17,5 ct/kWh beim Jahresstromverbrauch 20.000 bis 70.000 MWh

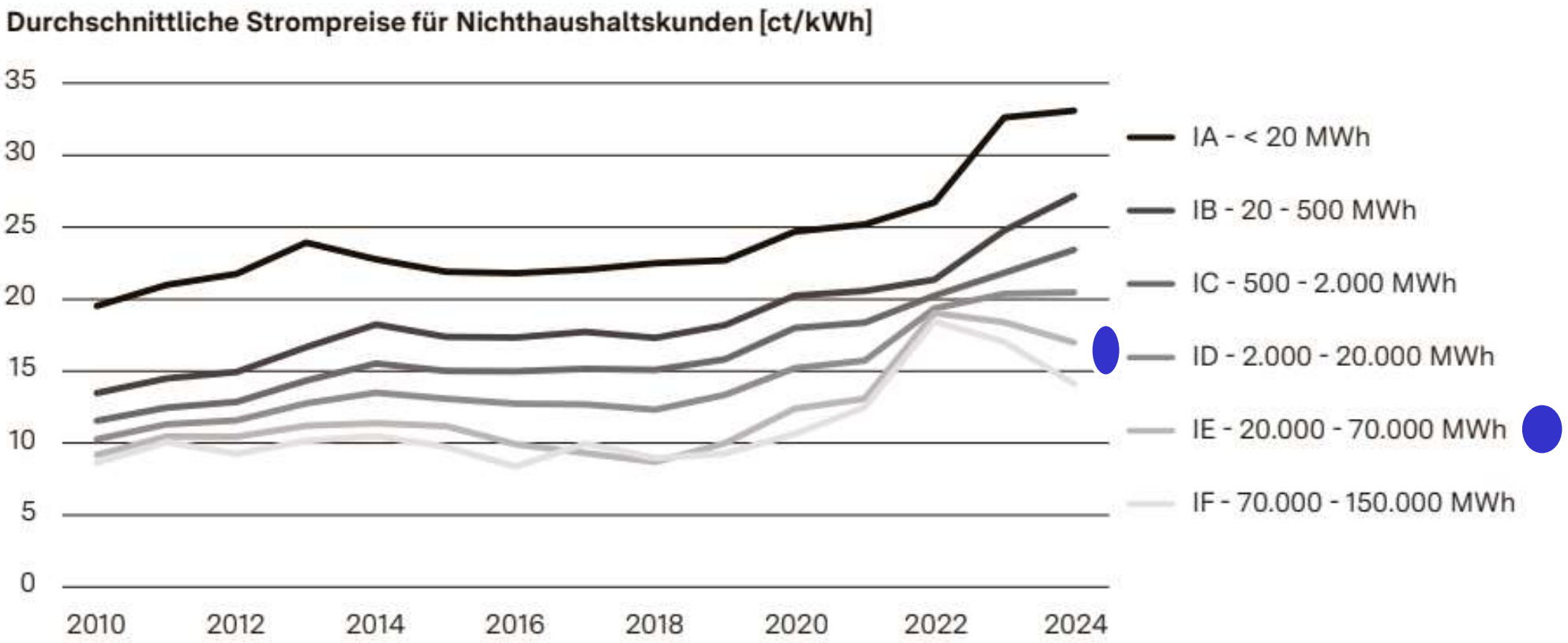


Abbildung 47: Durchschnittliche Strompreise (nominal) für Nichthaushaltskunden von 2010 bis 2024 (ohne MwSt. und erstattungsfähige Steuern und Abgaben). Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [227].

Quelle: UM BW – Monitoring zur Energiewende in Baden-Württemberg, S. 115, 12/2025

Preisübersicht EnBW Komport Wärme Komport (Grundversorgung und Ersatzversorgung) in Baden-Württemberg, gültig ab 1. Januar 2024 (1)

Mitteilung an unsere Kund*innen

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) ändert ab dem 1. Januar 2024 die Wärmestrompreise mit getrennter Messung und die Gaspreise der Grund- und Ersatzversorgung. Dabei kommt es zu einer Senkung der Wärmestrompreise mit getrennter Messung und der Gaspreise. Nähere Informationen zu den Tarifen finden Sie in dieser Veröffentlichung oder im Internet unter **www.enbw.com**.

Änderung der Allgemeinen Preise Wärmestrom mit getrennter Messung (Grund- und Ersatzversorgung)

In den letzten Monaten ging es an den Energiemärkten turbulent zu. Zur Abmilderung der gestiegenen Energiekosten hat die Politik einige Maßnahmen eingeführt, bspw. die Energiepreisbremse. Infolge des Vorgehens der EnBW bei der Wärmestrombeschaffung und der in Summe gesunkenen Umlagen können die zwischenzeitlich gestiegenen Netznutzungsentgelte kompensiert und die Preise nun gesenkt werden. Weitere allgemeine Informationen zur Preisentwicklung Strom finden Sie auch unter **www.enbw.com/aktuelle-energiemarktsituation**.

Für die Lieferbedingungen der Grund- und Ersatzversorgung gilt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Grundversorgung von Haushaltskunden und die Ersatzversorgung mit Elektrizität aus dem Niederspannungsnetz" (Stromgrundversorgungsverordnung – StromGVV) vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2391).

Auszug aus der Preisübersicht EnBW Komfort (Grundversorgung) und Ersatzversorgung ohne Lastgangmessung, gültig ab 1. Januar 2024

EnBW Komfort WärmeKompakt / WärmePro Messung getrennt vom übrigen Stromverbrauch		**EnBW Komfort WärmeKompakt** Zweitarifzähler[3] Speicherheizung		**EnBW Komfort WärmeKompakt** Eintarifzähler Speicherheizung		**EnBW Komfort WärmePro[4]** Eintarifzähler Wärmepumpe	
		brutto[1]	netto[2]	**brutto[1]**	netto[2]	**brutto[1]**	netto[2]
Verbrauchspreis HT außerhalb der Schwachlastzeit	Cent/kWh	**30,26**	25,43				
Verbrauchspreis NT innerhalb der Schwachlastzeit	Cent/kWh	**26,16**	21,98	**26,16**	21,98	**29,39**	24,70
Grundpreis	€/Monat	**10,70**	8,99	**8,47**	7,12	**9,07**	7,62

1 Preisstand ist der 1. Januar 2024. Die Bruttopreise sind gerundet und enthalten die gesetzliche Umsatzsteuer (derzeit 19 %).

2 Preisstand ist der 1. Januar 2024. Nettopreise zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer (derzeit 19 %).

3 Die Schwachlast- und Freigabezeiten sind gebietsweise unterschiedlich nach den Vorgaben des jeweiligen örtlichen Netzbetreibers. Der Strombezug außerhalb der Schwachlastzeit (HT) und innerhalb der Schwachlastzeit (NT) wird mit einem Zweitarifzähler gemessen und gesondert angezeigt. Die Umschaltung des Zweitarifzählers erfolgt in der Regel durch Rundsteuerung; Schaltuhren werden nicht auf Sommerzeit umgestellt. Nähere Informationen zu den Schaltzeiten sind beim örtlichen Netzbetreiber oder nach entsprechender Beauftragung durch die EnBW erhältlich.

4 Den Preisvorteil durch die Senkung der KWKG- und Offshore-Netzumlage für Wärmepumpen auf 0,000 Cent/kWh gemäß § 22 Energiefinanzierungsgesetz geben wir seit dem 1. Januar 2023 gerne weiter. Diese Senkung verringert den Kostenanteil der staatlichen Umlagen und Abgaben am Wärmepumpen-Preis und ist weiterhin berücksichtigt.

Preisübersicht EnBW ErdgasPlus (Grund- und Ersatzversorgung) in Baden-Württemberg, gültig ab 1. Januar 2024 (2)

Änderung der Allgemeinen Preise Gas (Grund- und Ersatzversorgung)

Der Gasmarkt ist nach wie vor in Bewegung und die Kosten für Gas befinden sich immer noch auf einem krisenbedingt hohen Niveau. Insgesamt konnten die enormen Kostensteigerungen in den letzten Monaten von der EnBW aber deutlich abgefedert und so faire Preise gesichert werden. Auch die Politik hat einige Maßnahmen zur Abmilderung der gestiegenen Energiekosten eingeführt, bspw. die Umsatzsteuersenkung auf Gas und die Energiepreisbremse. Infolge des Vorgehens der EnBW bei der Gasbeschaffung und der in Summe gesunkenen Umlagen sowie der leicht gesunkenen Netznutzungsentgelte können die Preise nun gesenkt werden. Weitere allgemeine Informationen zur Preisentwicklung Gas finden Sie auch unter **www.enbw.com/aktuelle-energiemarktsituation**.

Für die Lieferbedingungen der Grund- und Ersatzversorgung gilt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Grundversorgung von Haushaltskunden und die Ersatzversorgung mit Gas aus dem Niederdrucknetz" (Gasgrundversorgungsverordnung – GasGVV) vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2391, 2396).

Preisübersicht EnBW ErdgasPlus (Grundversorgung) und Ersatzversorgung ohne Leistungsmessung, gültig ab 1. Januar 2024

EnBW ErdgasPlus		brutto[1]	netto[2]
Verbrauchspreis	Cent/kWh	**12,90**	12,06
Grundpreis	€/Monat	**8,12**	7,59

1 Die Bruttopreise sind gerundet und enthalten eine Umsatzsteuer in Höhe von 7 %. Sollte zum 1. Januar 2024 der Umsatzsteuersatz auf Gas 19 % betragen, so ändert sich der Bruttopreis entsprechend. Die aktualisierten Bruttopreise können Sie auch der Homepage unter **www.enbw.com** entnehmen.

2 Preisstand ist der 1. Januar 2024. Nettopreise zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer (derzeit 7 %).

Im Entgelt sind Konzessionsabgaben gemäß der „Verordnung über Konzessionsabgaben für Strom und Gas" (Konzessionsabgabenverordnung – KAV) vom 9. Januar 1992 (BGBl. I S. 12, 407) enthalten, die die EnBW für die Energielieferung an Tarifkund*innen in folgender Höhe an Städte und Gemeinden abführt.

	Strom	Gas
innerhalb der Schwachlastzeit Cent/kWh (netto)	0,61	-
außerhalb der Schwachlastzeit		
bis 25.000 Einwohner*innen Cent/kWh (netto)	1,32	0,22
über 25.000 bis 100.000 Einwohner*innen Cent/kWh (netto)	1,59	0,27
über 100.000 bis 500.000 Einwohner*innen Cent/kWh (netto)	1,99	0,33
über 500.000 Einwohner*innen Cent/kWh (netto)	2,39	0,40

Vereinbarungen mit Städten und Gemeinden, wonach keine oder niedrigere Konzessionsabgaben zu zahlen sind, haben Vorrang. In diesem Fall werden die Verbrauchspreise für die Kund*innen der jeweiligen Städte und Gemeinden entsprechend herabgesetzt.

Gemäß dem Stromsteuergesetz (StromStG) vom 24. März 1999 (BGBl. I S. 378; 2000 I S. 147) wird die Stromsteuer in der jeweiligen gesetzlich festgelegten Höhe, seit dem 1. Januar 2003 (Regelsteuersatz) in Höhe von 2,05 Cent/kWh netto (2,44 Cent/kWh brutto), berechnet.

Gemäß dem Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1534; 2008 I S. 660, 1007) wird die Energiesteuer in der jeweiligen gesetzlich festgelegten Höhe, seit dem 1. Januar 2003 (Regelsteuersatz) in Höhe von 0,55 Cent/kWh netto (0,59 Cent/kWh brutto inkl. derzeit 7 % Umsatzsteuer), berechnet.

Aufgrund der Preisänderung könnten Sie Ihren aktuellen Vertrag ohne Einhaltung einer Frist in Textform nach § 5 Absatz 3 der Grundversorgungsverordnung Strom bzw. Gas unentgeltlich kündigen – und dies bis zum Wirksamwerden der neuen Preise. Preisänderungen werden gegenüber denjenigen Kund*innen nicht wirksam, die bei einer Kündigung des Vertrags die Einleitung eines Wechsels des Versorgers durch entsprechenden Vertragsschluss innerhalb eines Monats nach Zugang der Kündigung nachweisen.

EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Durlacher Allee 93
76131 Karlsruhe
E-Mail: kontakt@enbw.com
Kundenservice: 0721 72586-001

November 2023

Strom-Preisübersicht EnBW Komfort (Grundversorgung) und Ersatzversorgung ohne registrierende Lastgangmessung ab 1. Januar 2023 (1)

ENBW Komfort WärmeKompakt Messung gemeinsam mit dem übrigen Stromverbrauch Zweitarifzähler	**Einheit**	**Haushaltsbedarf**		**Gewerblicher, beruflicher und sonstiger Bedarf**	
		Netto [2]	Brutto [1]	Netto [2]	Brutto [1]
- Verbrauchspreis HT außerhalb der Schwachlastzeit	Cent/kWh	30,09	**35,81**	32,71	**38,92**
- Verbrauchspreis NT innerhalb der Schwachlastzeit		23,52	**27,99**	23,52	**27,99**
Grundpreis (ohne intelligentes Messsystem)	€/Monat	15,53	**18,48**	15,53	**18,48**
Beispielhafte Durchschnitts-Strompreise					
1. 3.500 kWh/a Haushaltsbedarf	**€/Jahr**	1.239,51	**1.475,11**		
(Eintarifzähler = HT)	**€/Monat**	103,29	**122,93**		
	Cent/kWh	35,41	**42,15**		
2. 35.000 kWh/a Gewerblicher Bedarf	**€/Jahr**			11.634,86	**13.843,76**
(Eintarifzähler = HT)	**€/Monat**			969,57	**1.153,65**
	Cent/kWh			33,24	**39,55**

1) Bruttopreise enthalten die gesetzliche MwSt. von 19% und die sonstigen zurzeit anfallenden Steuern und Abgaben einschließlich der Stromsteuer

2) Nettopreise zuzüglich gesetzliche MwSt von 19% sowie folgende Umlagen ohne die Stromsteuer :

- KWK-Umlage nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, 0,23 Cent/kWh
- NEV-Umlage nach der Stromnetzentgeltverordnung 0,36 Cent/kWh
- Offshore-Netzumlage 0,42 Cent/kWh
- Umlage für abschaltbare Lasten 0,01 Cent/kWh
- Konzessionsabgabe nach der Konzessionsabgabenverordnung (KAV). Folgende Höchstbeträge werden direkt an die versorgten Gemeinden entrichtet:
  Innerhalb des Schwachlasttarifs 0,61 Cent/kWh, außerhalb des Schwachlasttarifs 1,32/ 1,59/ 1,99/ 2,39 Cent/kWh je nach Einwohner
  bis 25.000 / über 25.000 bis 100.000 / über 100.000 bis 500.000 / über 500.000 EW

3) Stromsteuer (Regelsteuersatz) 2,05 Cent/kWh netto, 2,44 Cent brutto. Ermäßigter Steuersatz von 1,53 Cent/kWh für betriebliche Zwecke beim produzierenden Gewerbe und Unternehmen der Land-und Forstwirtschaft bei Bescheinigung vom Hauptzollamt.

Quelle: EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Stand: November 2022, www.enbw.com

Strom-Preisübersicht EnBW Komfort (Grundversorgung) und Ersatzversorgung ohne registrierende Lastgangmessung ab 1. Januar 2023 (2)

ENBW KomfortWärme Kompakt/Wärme Pro Messung getrennt vom übrigen Stromverbrauch		**EnBW-Komfort WärmeKompakt** Zweitarifzähler Speicherheizung		**EnBW-Komfort WärmeKompakt** Eintarifzähler Speicherheizung		**EnBW-Komfort WärmePro** Eintarifzähler Wärmepumpe	
		Netto [2]	**Brutto [1]**	**Netto [2]**	**Brutto [1]**	**Netto [2]**	**Brutto [1]**
Grundpreis	€/Monat	8,99	10,70	7,12	8,47	7,62	9,07
Verbrauchspreis HT außerhalb der Schwachlastzeit	Cent/kWh	26,97	32,09				
Verbrauchspreis NT (innerhalb der Schwachlastzeit	Cent/kWh	23,52	27,99	23,52	27,99	25,97	30,90
Beispiel: Heiz-und Warmwasserkosten* Jahresstromverbrauch 6.000 kWh							
Jahresgesamtkosten						**1.962,84 €/Jahr [1,2]** **163,57 €/Monat**	
Durchschnittsstrompreis						**32,71 Cent/kWh [1,2]**	

*** Beispiel: EFH = Einfamilienhaus, Neubau, Jahresverbrauch 6.000 kWh**

1) Brutto-Strompreise enthalten 19% MwSt.

2) Nettopreise ohne 19% MWSt einschließlich Stromsteuer und Umlagen (netto)
aus Stromsteuer 2,05 ct/kWh, KWK-Umlage 0,23 ct/kWh, NEV-Umlage 0,36 Cent/kWh; Offshore-Netzumlage 0,42 Cent/kWh, Umlage abschaltbare Lasten 0,007 Cent/kWh
Netto-Konzessionsabgaben für Tarifkunden: NT 0,61 Cent/kWh, HT 1,32/1,59/ 1,99 /2,39 Cent/kWh je nach Einwohnerzahl

Quelle: EnBW Energie Baden-Württemberg, Stand 11/2022; www.enbw.com

Preisübersicht für Anlagen der Ersatzversorgung Strom mit registrierender Lastgangmessung für Großkunden ab 1. Januar 2021 (3)

Leistungstarif	Einheit	Netto [2,3]	Brutto [1,3]
Arbeitspreis HT und NT	Cent/kWh	24,30	28,92
Jahres-Leistungspreis [4)]	€/kW und	19,35	23,03
Grundpreis	€/Jahr	1.488,64	1.771,48
Beispiel Durchschnitts-Strompreise bei HT + NT für 60.000 kWh/Jahr und 30 kW Leistung	**€/Jahr**	**14.118**	**18.269**
	Cent/kWh	**23,5**	**30,4**

1) Bruttopreise enthalten die gesetzliche MwSt. mit 19% und die sonstigen zurzeit anfallenden Steuern und Abgaben einschließlich der Stromsteuer

2) Nettopreise enthalten folgende Umlagen ohne die Stromsteuer:

- EEG-Umlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz; 6,76 Cent/kWh -KWK-Umlage nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, 0,23 Cent/kWh
- NEV-Umlage nach der Stromnetzentgeltverordnung 0,36 Cent/kWh -Offshore-Netzumlage 0,42 Cent/kWh
- Umlage für abschaltbare Lasten 0,01 Cent/kWh
- Konzessionsabgabe nach der Konzessionsabgabenverordnung (KAV). Folgende Höchstbeträge werden direkt an die versorgten Gemeinden entrichtet:
  Innerhalb des Schwachlasttarifs 0,61 Cent/kWh, außerhalb des Schwachlasttarifs 1,32/ 1,59/ 1,99/ 2,39 Cent/kWh je nach Einwohner
  bis 25.000 / über 25.000 bis 100.000 / über 100.000 bis 500.000 / über 500.000 EW sowie für Sondervertragskunden 0,11 Cent/kWh

3) Stromsteuer (Regelsteuersatz) Netto 2,05 Cent/kWh (Brutto 2,44 Cent/kWh). Ermäßigter Steuersatz von 1,53 Cent/kWh für betriebliche Zwecke beim produzierenden Gewerbe und Unternehmen der Land-und Forstwirtschaft bei Bescheinigung vom Hauptzollamt.

4) Zur Berechnung des Leistungspreises wird der jeweilige Höchstwert der Leistung im Belieferungszustand herangezogen.

Quelle: EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Stand: November 2020, www.enbw.com

Strompreistarife
der Stadtwerke Radolfzell, gültig ab 1. Januar 2023 (1)

Preisinformation der Stadtwerke Radolfzell GmbH
Allgemeine Preise gültig ab 01. Januar 2023
für die Grundversorgung mit elektrischer Energie gemäß § 36 Energiewirtschaftsgesetz

STADTWERKE RADOLFZELL

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Die Börsenpreise für Strom sind im Jahr 2022 stark angestiegen. Die Preise verzeichneten einen noch nie dagewesenen Anstieg um ein Vielfaches im Vergleich zum Vorjahr. Hinzu kommen steigende Netzentgelte sowie ein Anstieg der Offshore-Netzumlage ab 01.01.2023. Vor allem auf Grund unserer stark gestiegenen Beschaffungspreise steigt der Strompreis zum 01.01.2023 um **12,10 ct/ kWh (brutto).**

Grundversorgung SWRklassik Stromqualität Ökostrom	Preis bis 31.12.2022		Preis ab 01.01.2023		Veränderung	
	Grundpreis €/ mtl.	Arbeitspreis ct/ kWh	Grundpreis €/ mtl.	Arbeitspreis ct/ kWh	Grundpreis €/ mtl.	Arbeitspreis ct/ kWh
Haushaltsbedarf oder Landwirtschaftlicher Bedarf	9,93	28,56	9,93	40,66	0,00	12,10
Gewerblicher, beruflicher oder sonstiger Bedarf	12,44	30,69	12,44	42,79	0,00	12,10
Gemeinschaftsanlagen/ Leerstand	5,77	28,56	5,77	40,66	0,00	12,10
Wärmepumpenanlagen	4,78	27,98	4,78	40,08	0,00	12,10
Elektroheizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen	9,76	HT 25,08 NT 23,92	9,76	HT 37,18 NT 36,02	0,00	HT 12,10 NT 12,10

Die genannten Preise sind Bruttopreise inkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer i. H. v. 19 %.

Die Grundversorgung erfolgt auf der Grundlage der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Grundversorgung von Haushaltskunden und die Ersatzversorgung mit Elektrizität aus dem Niederspannungsnetz (StromGVV) sowie der Ergänzenden Bedingungen der Stadtwerke Radolfzell GmbH.

Stadtwerke Radolfzell GmbH | Untertorstraße 7-9 | 78315 Radolfzell | Tel. 07732 8008-90 | info@stadtwerke-radolfzell.de | www.stadtwerke-radolfzell.de

Quelle: Südkurier vom 18.11.2022, Strompreistarife Stadtwerke Radolfzell ab 2023

Stromtarife für haushalts- und landwirtschaftlichen Bedarf
der Stadtwerke Radolfzell, gültig ab 1. Januar 2023 (2)

Sondertarif swRegio
für haushalts- und landwirtschaftlichen Bedarf

100 % Ökostrom Stromverbrauch/Jahr		Stufe 1 (bis 2.300 kWh)	Stufe 2 (bis 3.999 kWh)	Stufe 3 (ab 4.000 kWh)
Arbeitspreis	ct/kWh	40,29	38,86	38,50
Grundpreis	€/mtl.	7,95	10,33	11,52

Grundlaufzeit: 12 Monate (entsprechend den AGBs)
Die genannten Preise sind Bruttopreise inkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

ÖKOSTROM AUS DER REGION

Seit dem 01. Januar 2021 können Sie Ihren Strom direkt aus der Region beziehen. Mit unserem Regionalstrom setzen die Stadtwerke Radolfzell neben 100% Ökostrom nun auch auf regenerativen Strom aus ihrer Umgebung. Ausschlaggebend dabei ist, dass die Anlagen im Umkreis von 50 km um Ihre Lieferstelle liegen. Für unsere „swRegio"-Tarife wird der Strom aus dem Solarpark Steißlingen, den Windkraftanlagen in Tengen und der Biogasanlage im Radolfzeller Ortsteil Möggingen gewonnen. Seit Mai 2021 zählt der regenerative Strom aus dem Photovoltaik-Park „Reichenauer Wiesen" ebenfalls zum Regionalstrom - zukunftsorientiert, nachhaltig und regional.

Für alle Tarife gilt:
Der Gesamtpreis setzt sich aus einem Grund- und Arbeitspreis zusammen. Die Netto- und Bruttopreise sind auf zwei Nachkommastellen gerundet. Eine jährliche Abrechnung in Papierform ist kostenfrei, für jede weitere Abrechnung in Papierform erhöht sich der Grundpreis um 10,00 Euro (brutto). Abrechnungen in elektronischer Form erfolgen kostenfrei. Im Nettopreis sind das Entgelt für die Energielieferung, das Netzentgelt, das Entgelt für den Messstellenbetrieb, der Netzgrundpreis, die Stromsteuer nach § 3 des Stromsteuergesetzes, die Konzessionsabgabe, die Umlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz, der Aufschlag nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, die Umlage nach § 19 Absatz 2 der Stromnetzentgeltverordnung, die Umlage nach § 17f Energiewirtschaftsgesetz, die Umlage nach § 18 Verordnung zu abschaltbaren Lasten enthalten. Im Bruttopreis sind die genannten Preisbestandteile inkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer in Höhe von derzeit 19% enthalten.

Beachten Sie auch unser Online-Produkt SWR spar Online. Unser vollständiges Angebot und Informationen zu aktuellen Preisen erhalten Sie im Kundencenter, Untertorstraße 7-9, 78315 Radolfzell und im Internet unter www.stadtwerke-radolfzell.de. Informationen zu Wartungsdienstleistungen erhalten Sie beim örtlichen Netzbetreiber.

Quelle: Stadtwerke Radolfzell – Preisblätter Strom, Ausgabe 11/2023

Stromtarife für haushalts- und landwirtschaftlichen Bedarf
der Stadtwerke Radolfzell, gültig ab 1. Januar 2023 (3)

Preisbestandteile

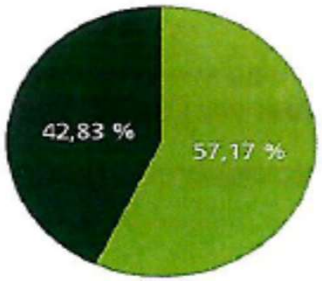
Im Nettopreis sind enthalten	seit 01.07.2022 ct/kWh	seit 01.07.2022 Euro/Jahr	ab 01.01.2023 ct/kWh	ab 01.01.2023 Euro/Jahr	Veränderung ct/kWh	Veränderung Euro/Jahr
Stromsteuer nach § 3 des Stromsteuergesetzes	2,05		2,05		0,00	
Konzessionsabgabe* (Wegenutzungsentgelt an Gemeinde)	1,59		1,59		0,00	
EEG-Umlage	0,00		0,00		0,00	
KWK-Umlage	0,378		0,357		-0,021	
§ 19 StromNEV-Umlage	0,437		0,417		-0,02	
§ 17f Offshore-Netzumlage	0,419		0,591		0,172	
§ 18 Umlage abschaltbare Lasten	0,003		0,00		-0,003	
Netzentgelt pro verbrauchte Kilowattstunde	6,91		7,92		1,01	
Netz-Grundpreis		23,92		23,92		0,00
Messstellenbetrieb** (inkl. Messung)		9,12		9,12		0,00
Σ staatl. und regulat. veranl. Kostenbestandteile (netto)	11,787	33,04	12,925	33,04	1,138	0,00

* Es werden die Höchstsätze der Konzessionsabgabenverordnung (§ 4 KAV) gezahlt.
** Messstellenbetrieb: Preisangabe für Eintarifzähler, Zweitarifzähler 15,13 Euro/Jahr, für moderne Messeinrichtung - mME 16,81 Euro/ Jahr.

Energiemix im Jahr 2021

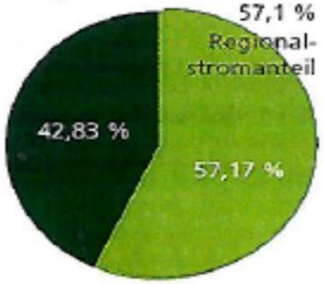
Über die Qualität des Stroms entscheidet die Art der Erzeugung. Damit Sie genau wissen wie sich Ihr Strom zusammensetzt, informieren wir Sie über die Erzeugungsarten und deren Umweltauswirkungen.

Ökostromprodukte der Stadtwerke Radolfzell GmbH*



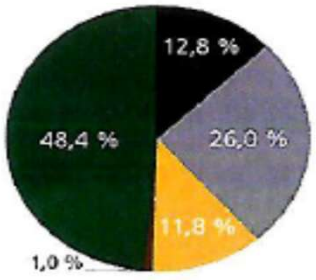
CO_2-Emission: 0 g/ kWh
Radioaktiver Abfall: 0,0000 g/ kWh

Ökostromprodukte für Haushaltskunden mit Regionalstromanteil



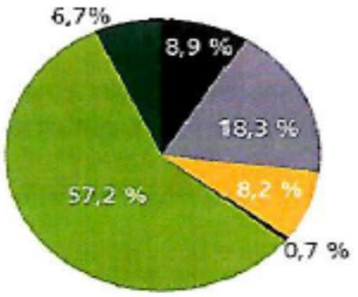
CO_2-Emission: 0 g/ kWh
Radioaktiver Abfall: 0,0000 g/ kWh

Gesamtstromlieferungen des Unternehmens



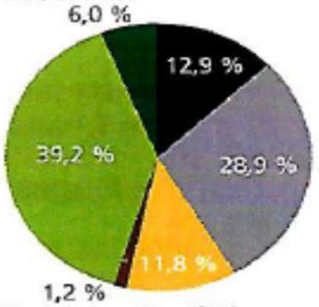
CO_2-Emission: 312 g/ kWh
Radioaktiver Abfall: 0,0003 g/ kWh

Verbleibender Energieträgermix



CO_2-Emission: 218 g/ kWh
Radioaktiver Abfall: 0,0002 g/ kWh

Zum Vergleich: Stromerzeugung in Deutschland



CO_2-Emission: 350 g/ kWh
Radioaktiver Abfall: 0,0003 g/ kWh

* Ökostromprodukte der Stadtwerke Radolfzell sind: Grundversorgung, SWR spar Gewerbe, SWR spar Höri, SWR extra, SWR spar Online, SWR extra Online, Tarife für Reststrom, Wärmepumpenanlagen und Elektroheizung sowie Sonderkunden mit Ökostrom und Liegenschaften der Stadt Radolfzell. Ökostromprodukte mit Regionalstromanteil nur für Haushaltskunden.

Quelle: Stadtwerke Radolfzell – Preisblätter Strom, Ausgabe 11/2023

Strom-Gaspreise der Energie-Einkaufsgemeinschaft des Handwerks in Baden-Württemberg ab 1. April 2016 bis 30. Juni 2018

Strompreise der Energieeinkaufsgemeinschaft für rund 8.000 Mitglieder

Partner und Kundenbetreuer: Ampere AG; Lieferant Süwag Energie AG, Regionalgesellschaft der RWE

Neu verhandelt für noch mehr Ersparnis

Die Energie-Einkaufsgemeinschaft des Handwerks in Baden-Württemberg hat erneut sehr günstige Rahmenverträge für Strom & Gas verhandelt.

Viele Betriebe aus Baden-Württemberg sparen damit jährlich über ein Viertel ihrer Energiekosten ein. Ab sofort können auch Sie sich die günstigen Großabnehmerpreise sichern!

Der neue Strompreis

Für Handwerksbetriebe und Gewerbetreibende aus Baden-Württemberg liegt der Energiepreis bei nur:

2,37 ct/kWh

zzgl. Energiegrundpreis (25 EUR/a)

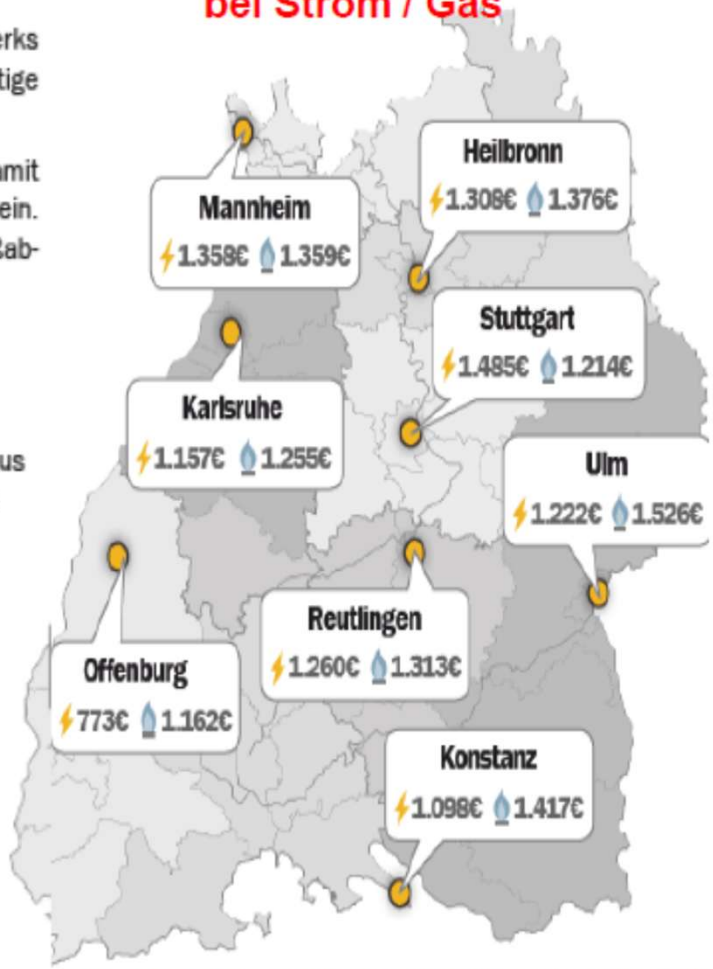
Energiepreisgarantie bis 30.06.2018

Der genannte Preis ist der Energiepreis (zzgl. Netzentgelte, Konzessionsabgabe, gesetzlichen Umlagen und Abgaben sowie Strom- und Umsatzsteuer).

Gerne machen unsere Energie-Experten gemeinsam mit Ihnen den Vergleich zu Ihrem aktuellen Tarif und zeigen, wie viel Sie sparen.

Telefon: (0711) 26 37 09-170

Ersparnisse in den Kammerbezirken[1] bei Strom / Gas



So kommt immer der beste Preis zustande

Die Energie-Einkaufsgemeinschaft bündelt die Nachfrage von 8.000 Mitgliedern und tritt am Markt als Großabnehmer für die Gesamtnachfragemenge auf.

Im Rahmen von Ausschreibungen ermittelt sie dann die besten Lieferanten und führt harte Preisverhandlungen. Die verhandelten Vorzugspreise gibt sie dann eins zu eins an die Mitgliedsbetriebe weiter.

Der neue Gaspreis

Auch für Erdgas bietet die Energie-Einkaufsgemeinschaft des Handwerks einen günstigen Energiepreis:

1,40 ct/kWh

zzgl. Energiegrundpreis (21 EUR/a)

Energiepreisgarantie bis 30.06.2018

Der genannte Preis ist der Energiepreis (zzgl. Netzentgelte, Regelenergieumlage, Konzessionsabgabe sowie Erdgas- und Umsatzsteuer).

Gerne machen unsere Energie-Experten gemeinsam mit Ihnen den Vergleich zu Ihrem aktuellen Tarif und zeigen Ihnen, wie viel Sie sparen.

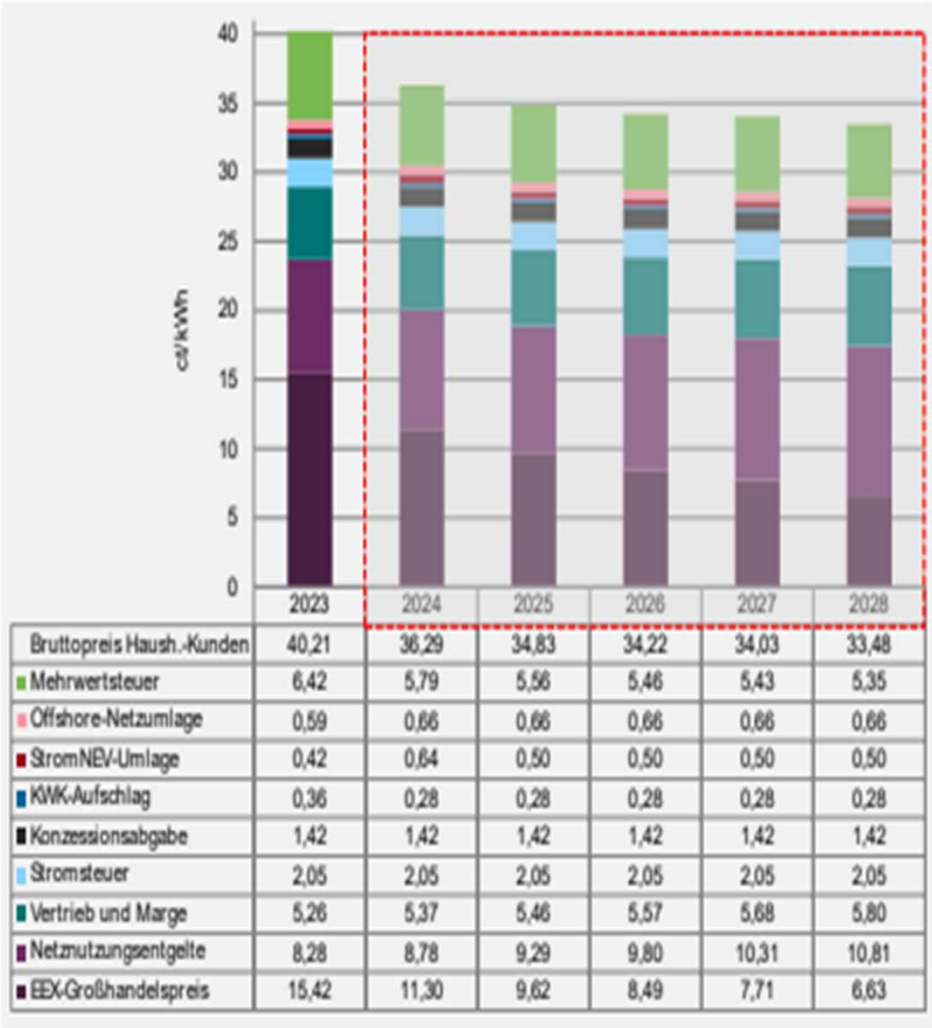
Telefon: (0711) 26 37 09-170

1) Die ausgewiesenen Ersparnisse beziehen sich auf einen Betrieb mit einem Verbrauch von 20.000 kWh Strom und 60.000 kWh Gas und wurden berechnet inklusiver aller Steuern, Abgaben und Netzentgelte, exklusive Umsatzsteuer (Stand 01.01.2014). Basis der Berechnung stellen die aktuell veröffentlichten Grundversorgungstarife (Eintarif) der jeweiligen Grundversorger in den genannten Ortschaften dar (Stand 01.07.2014). Alle Preise sind Nettopreise zzgl. Umsatzsteuer. In den Grundpreisen enthalten sind die jeweils geltenden Abgaben, Umlagen und Entgelte für Netznutzung, Messstellenbetrieb und Abrechnung.

Quellen: BWHT Baden-Württembergischer Handwerkstag - Flyer Energieeinkauf 2016/17, 4/2016
www.handwerk-bw.de/energieeinkauf; Ampere AG, www.ampere.de/bwht.php

Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Bruttostrompreise * für Private Haushalte in Baden-Württemberg 2023, Prognose bis 2028 (1)

Jahr 2023: nom. 40,21 Ct/kWh, Prognose 2028 33,48 ct/kWh

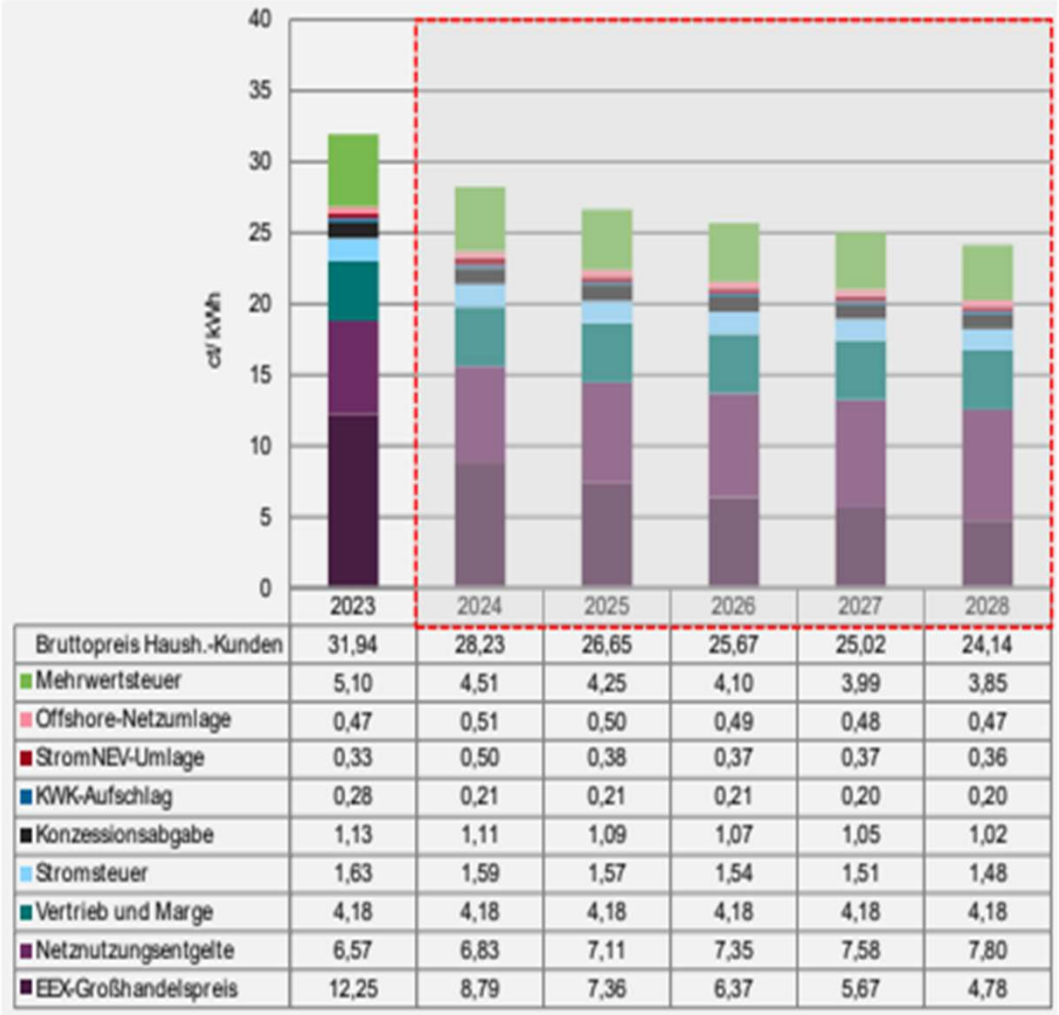


	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Bruttopreis Haush.-Kunden	40,21	36,29	34,83	34,22	34,03	33,48
Mehrwertsteuer	6,42	5,79	5,56	5,46	5,43	5,35
Offshore-Netzumlage	0,59	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
StromNEV-Umlage	0,42	0,64	0,50	0,50	0,50	0,50
KWK-Aufschlag	0,36	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Konzessionsabgabe	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Stromsteuer	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Vertrieb und Marge	5,26	5,37	5,46	5,57	5,68	5,80
Netznutzungsentgelte	8,28	8,78	9,29	9,80	10,31	10,81
EEX-Großhandelspreis	15,42	11,30	9,62	8,49	7,71	6,63

Abbildung 82 Nominale Haushaltsstrompreise in Baden-Württemberg bis 2028

Quelle: Berechnungen des IE Leipzig

Jahr 2023: real 31,94 Ct/kWh, Prognose 2028 24,14 ct/kWh



	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Bruttopreis Haush.-Kunden	31,94	28,23	26,65	25,67	25,02	24,14
Mehrwertsteuer	5,10	4,51	4,25	4,10	3,99	3,85
Offshore-Netzumlage	0,47	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47
StromNEV-Umlage	0,33	0,50	0,38	0,37	0,37	0,36
KWK-Aufschlag	0,28	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20
Konzessionsabgabe	1,13	1,11	1,09	1,07	1,05	1,02
Stromsteuer	1,63	1,59	1,57	1,54	1,51	1,48
Vertrieb und Marge	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18
Netznutzungsentgelte	6,57	6,83	7,11	7,35	7,58	7,80
EEX-Großhandelspreis	12,25	8,79	7,36	6,37	5,67	4,78

Abbildung 83 Reale Haushaltsstrompreise in Baden-Württemberg bis 2028

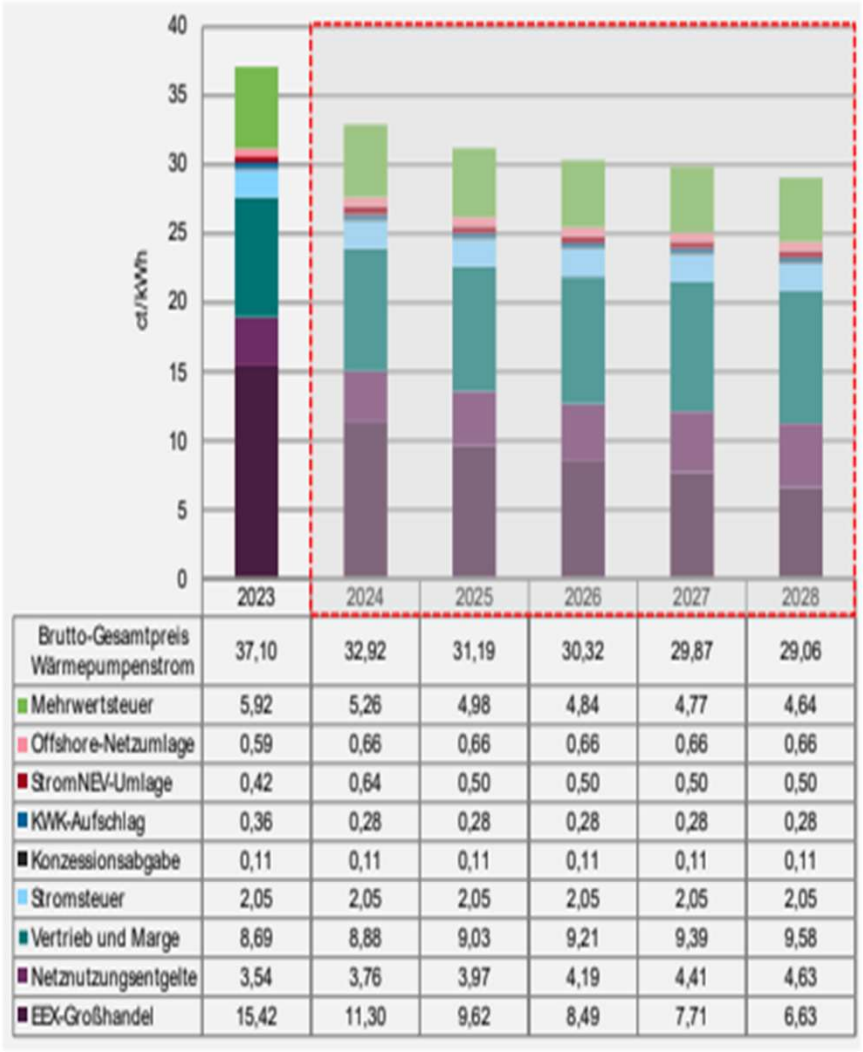
Quelle: Berechnungen des IE Leipzig, Preisbasis der Inflationsbereinigung: 2015

* Bruttopreise mit MwSt von 19%

Quelle: UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH „Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2023“, S. 143, 7/2024

Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Bruttostrompreise * für Wärmepumpen in Baden-Württemberg 2023, Prognose bis 2028 (2)

Jahr 2023: nom. 37,10 Ct/kWh, Prognose 2028 29,06 ct/kWh

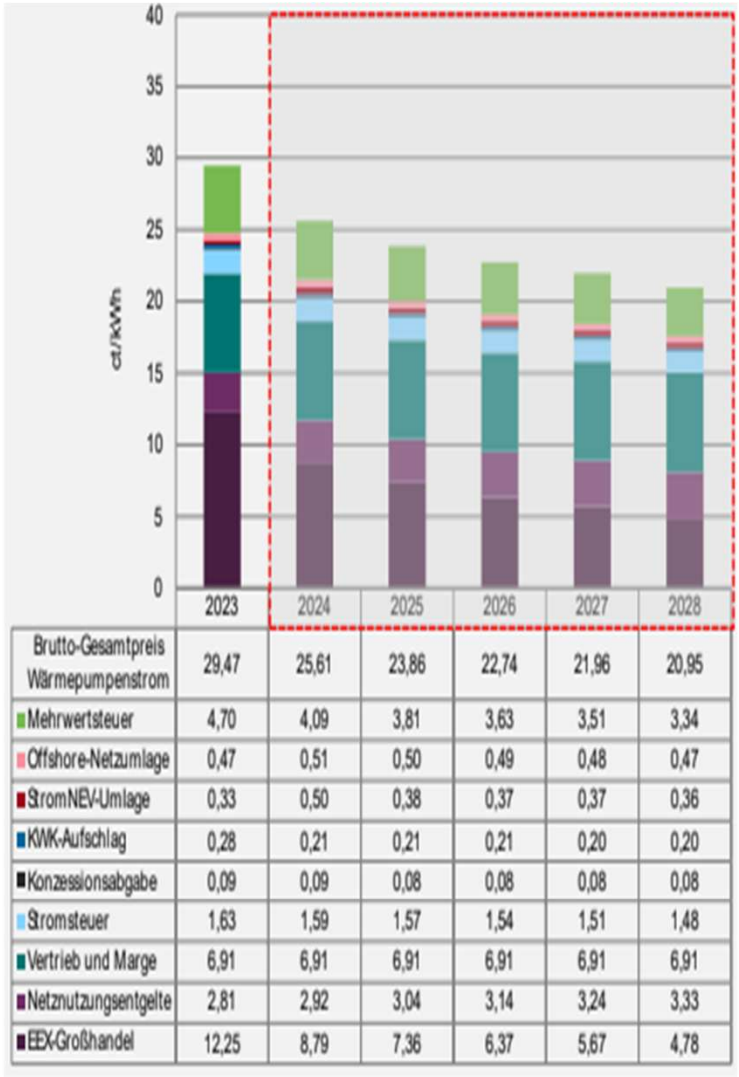


	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Brutto-Gesamtpreis Wärmepumpenstrom	37,10	32,92	31,19	30,32	29,87	29,06
Mehrwertsteuer	5,92	5,26	4,98	4,84	4,77	4,64
Offshore-Netzumlage	0,59	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
StromNEV-Umlage	0,42	0,64	0,50	0,50	0,50	0,50
KWK-Aufschlag	0,36	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Konzessionsabgabe	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Stromsteuer	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Vertrieb und Marge	8,69	8,88	9,03	9,21	9,39	9,58
Netznutzungsentgelte	3,54	3,76	3,97	4,19	4,41	4,63
EEX-Großhandel	15,42	11,30	9,62	8,49	7,71	6,63

Abbildung 84 Nominale Wärmepumpen-Strompreise in Baden-Württemberg bis 2028

Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Haushaltskunden mit 7.500 kWh Wärmepumpenstrom-Jahresbedarf

Jahr 2023: real 29,47 Ct/kWh, Prognose 2028 20,95 ct/kWh



	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Brutto-Gesamtpreis Wärmepumpenstrom	29,47	25,61	23,86	22,74	21,96	20,95
Mehrwertsteuer	4,70	4,09	3,81	3,63	3,51	3,34
Offshore-Netzumlage	0,47	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47
StromNEV-Umlage	0,33	0,50	0,38	0,37	0,37	0,36
KWK-Aufschlag	0,28	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20
Konzessionsabgabe	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
Stromsteuer	1,63	1,59	1,57	1,54	1,51	1,48
Vertrieb und Marge	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91
Netznutzungsentgelte	2,81	2,92	3,04	3,14	3,24	3,33
EEX-Großhandel	12,25	8,79	7,36	6,37	5,67	4,78

Abbildung 85 Reale Wärmepumpen-Strompreise in Baden-Württemberg bis 2028

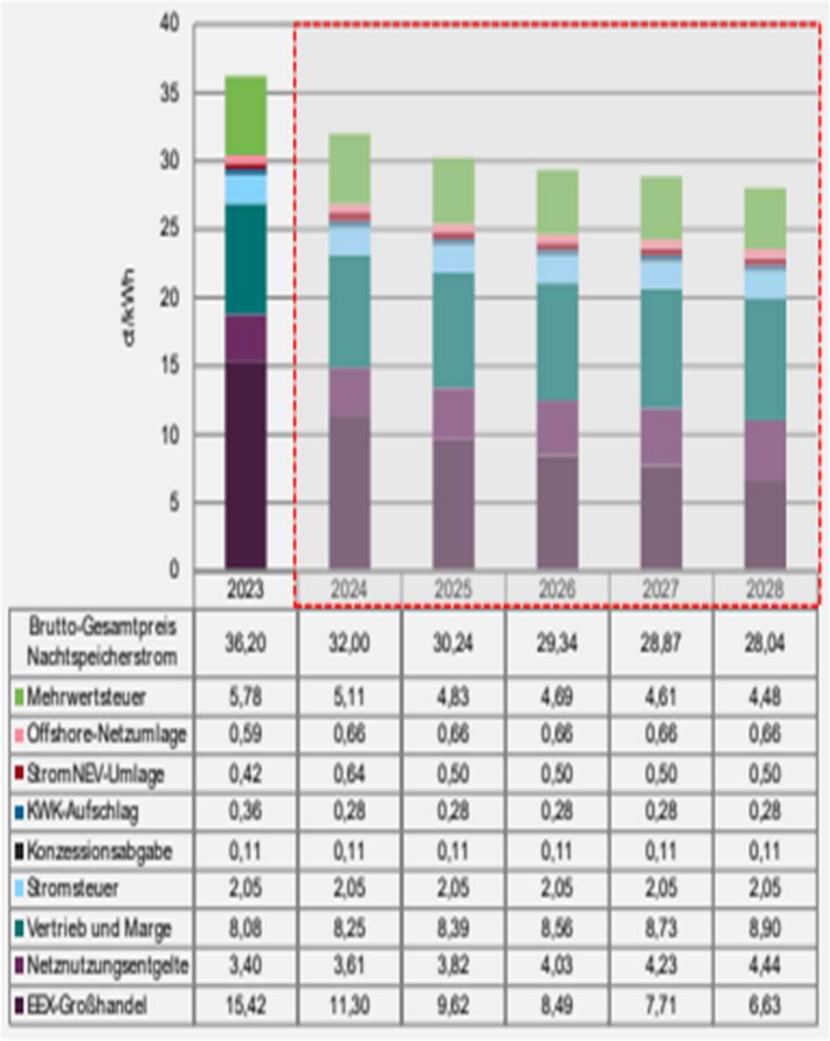
Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Haushaltskunden mit 7.500 kWh Wärmepumpenstrom-Jahresbedarf, Inflationsbereinigung auf Preisbasis 2015

* Bruttopreise mit MwSt von 19%

Quelle: UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH „Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2023“, S. 144, 7/2024

Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Bruttostrompreise * für Nachtspeicher in Baden-Württemberg 2023, Prognose bis 2028 (3)

Jahr 2023: nom. 36,20 Ct/kWh, Prognose 2028 29,06 ct/kWh

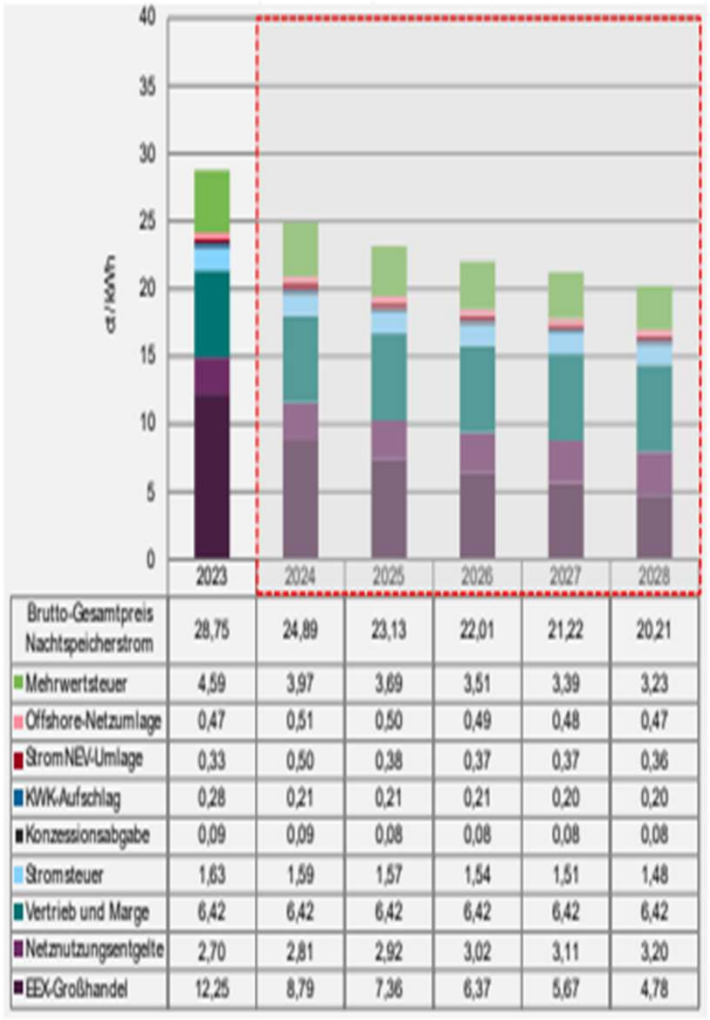


	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Brutto-Gesamtpreis Nachtspeicherstrom	36,20	32,00	30,24	29,34	28,87	28,04
Mehrwertsteuer	5,78	5,11	4,83	4,69	4,61	4,48
Offshore-Netzumlage	0,59	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
StromNEV-Umlage	0,42	0,64	0,50	0,50	0,50	0,50
KWK-Aufschlag	0,36	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Konzessionsabgabe	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Stromsteuer	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Vertrieb und Marge	8,08	8,25	8,39	8,56	8,73	8,90
Netznutzungsentgelte	3,40	3,61	3,82	4,03	4,23	4,44
EEX-Großhandel	15,42	11,30	9,62	8,49	7,71	6,63

Abbildung 86 Nominale Nachtspeicher-Strompreise in Baden-Württemberg bis 2028

Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Haushaltskunden mit 12.500 kWh Nachtspeicherstrom-Jahresbedarf

Jahr 2023: real 28,75 Ct/kWh, Prognose 2028 20,21 ct/kWh



	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Brutto-Gesamtpreis Nachtspeicherstrom	28,75	24,89	23,13	22,01	21,22	20,21
Mehrwertsteuer	4,59	3,97	3,69	3,51	3,39	3,23
Offshore-Netzumlage	0,47	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47
StromNEV-Umlage	0,33	0,50	0,38	0,37	0,37	0,36
KWK-Aufschlag	0,28	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20
Konzessionsabgabe	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
Stromsteuer	1,63	1,59	1,57	1,54	1,51	1,48
Vertrieb und Marge	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42
Netznutzungsentgelte	2,70	2,81	2,92	3,02	3,11	3,20
EEX-Großhandel	12,25	8,79	7,36	6,37	5,67	4,78

Abbildung 87 Reale Nachtspeicher-Strompreise in Baden-Württemberg bis 2028

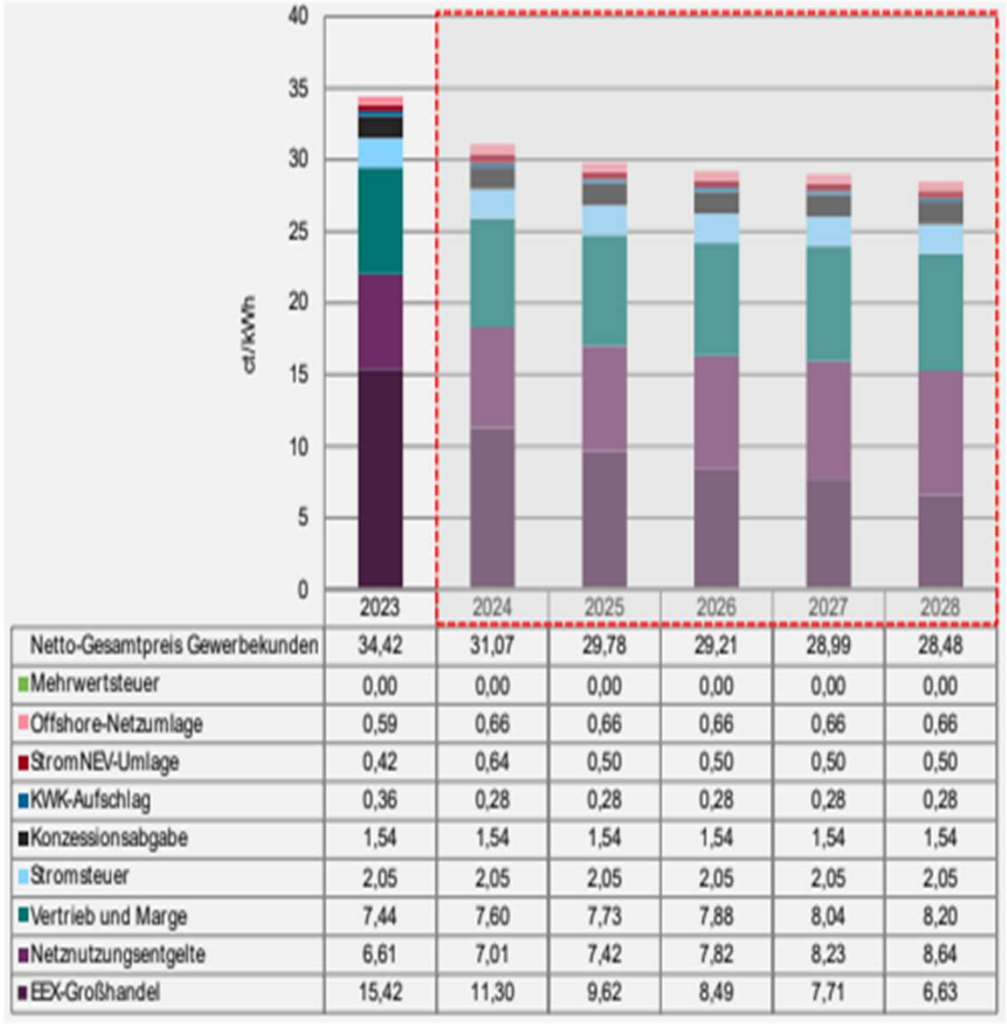
Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Haushaltskunden mit 12.500 kWh Nachtspeicherstrom-Jahresbedarf, Inflationsbereinigung auf Preisbasis 2015

* Bruttopreise mit MwSt von 19%

Quelle: UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH „Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2023“, S. 145, 7/2024

Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Nettostrompreise * im Gewerbe in Baden-Württemberg 2023, Prognose bis 2028 (4)

Jahr 2023: nom. 34,42 ct/kWh, Prognose 2028 28,48 ct/kWh

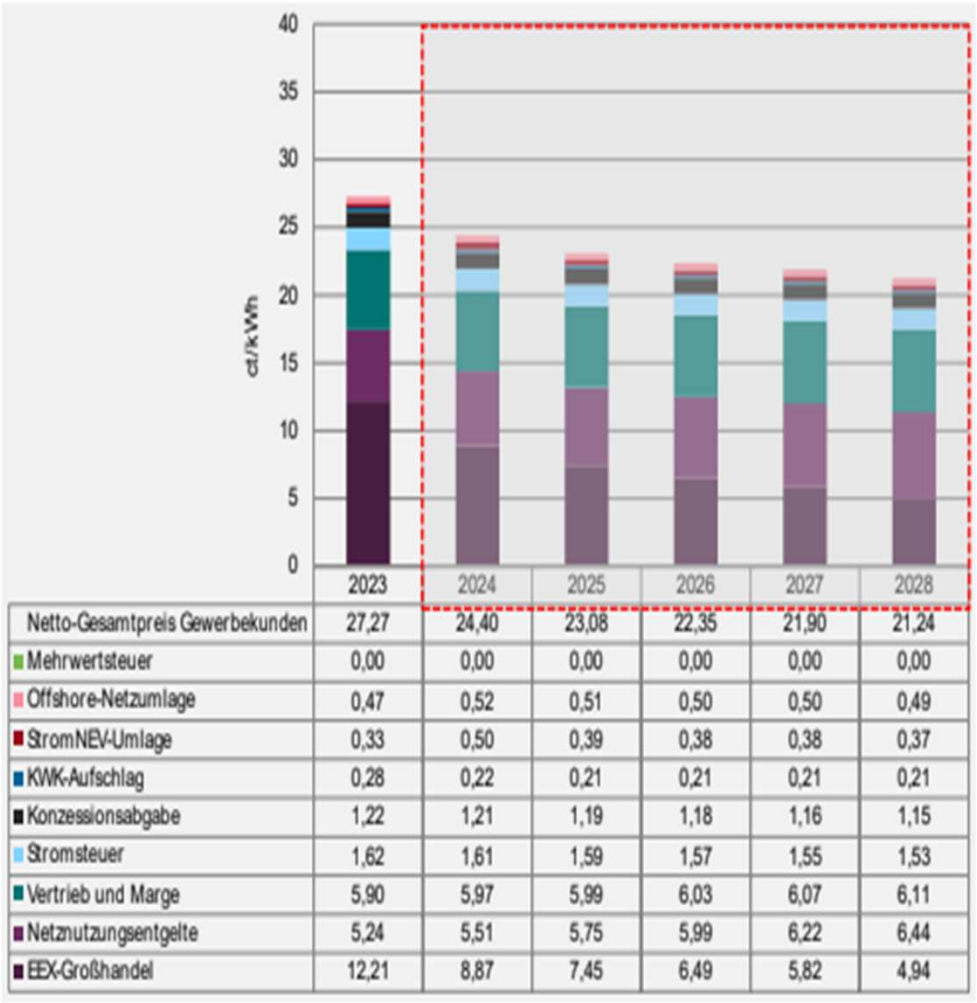


	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Netto-Gesamtpreis Gewerbekunden	34,42	31,07	29,78	29,21	28,99	28,48
Mehrwertsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Offshore-Netzumlage	0,59	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
StromNEV-Umlage	0,42	0,64	0,50	0,50	0,50	0,50
KWK-Aufschlag	0,36	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Konzessionsabgabe	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Stromsteuer	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Vertrieb und Marge	7,44	7,60	7,73	7,88	8,04	8,20
Netznutzungsentgelte	6,61	7,01	7,42	7,82	8,23	8,64
EEX-Großhandel	15,42	11,30	9,62	8,49	7,71	6,63

Abbildung 88 Nominale Gewerbestrompreise (netto) in Baden-Württemberg bis 2028

Quelle: Berechnung des IE Leipzig

Jahr 2023: real 27,27 ct/kWh, Prognose 2028 21,24 ct/kWh



	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Netto-Gesamtpreis Gewerbekunden	27,27	24,40	23,08	22,35	21,90	21,24
Mehrwertsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Offshore-Netzumlage	0,47	0,52	0,51	0,50	0,50	0,49
StromNEV-Umlage	0,33	0,50	0,39	0,38	0,38	0,37
KWK-Aufschlag	0,28	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21
Konzessionsabgabe	1,22	1,21	1,19	1,18	1,16	1,15
Stromsteuer	1,62	1,61	1,59	1,57	1,55	1,53
Vertrieb und Marge	5,90	5,97	5,99	6,03	6,07	6,11
Netznutzungsentgelte	5,24	5,51	5,75	5,99	6,22	6,44
EEX-Großhandel	12,21	8,87	7,45	6,49	5,82	4,94

Abbildung 89 Reale Gewerbestrompreise (netto) in Baden-Württemberg bis 2028

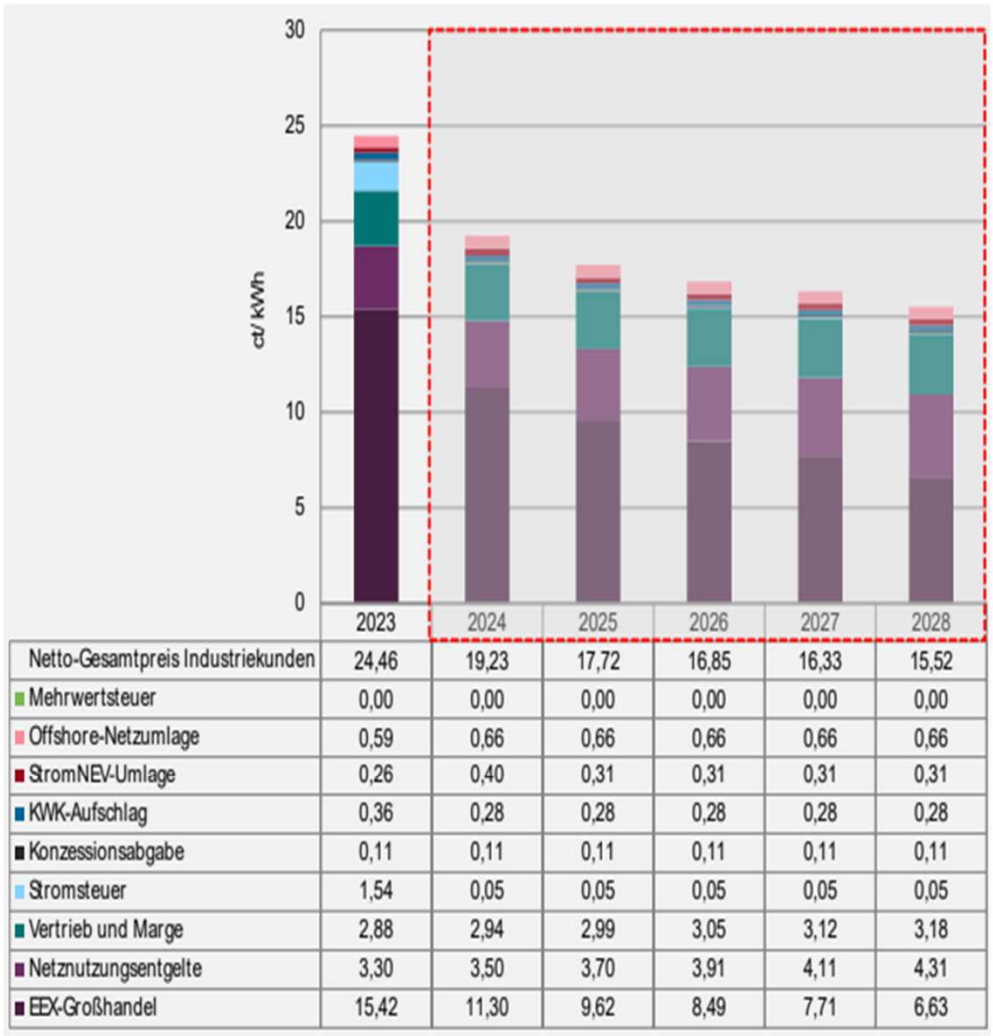
Quelle: Berechnung des IE Leipzig, Preisbasis der Inflationsbereinigung: 2015

* Nominale Nettopreise ohne MwSt von 19%

Quelle: UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH „Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2023“, S. 147, 7/2024

Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Nettostrompreise * für die mittelständische Industrie in Deutschland 2023, Prognose bis 2028 (5)

Jahr 2023: nom. 24,46 ct/kWh, Prognose 2028 15,52 ct/kWh

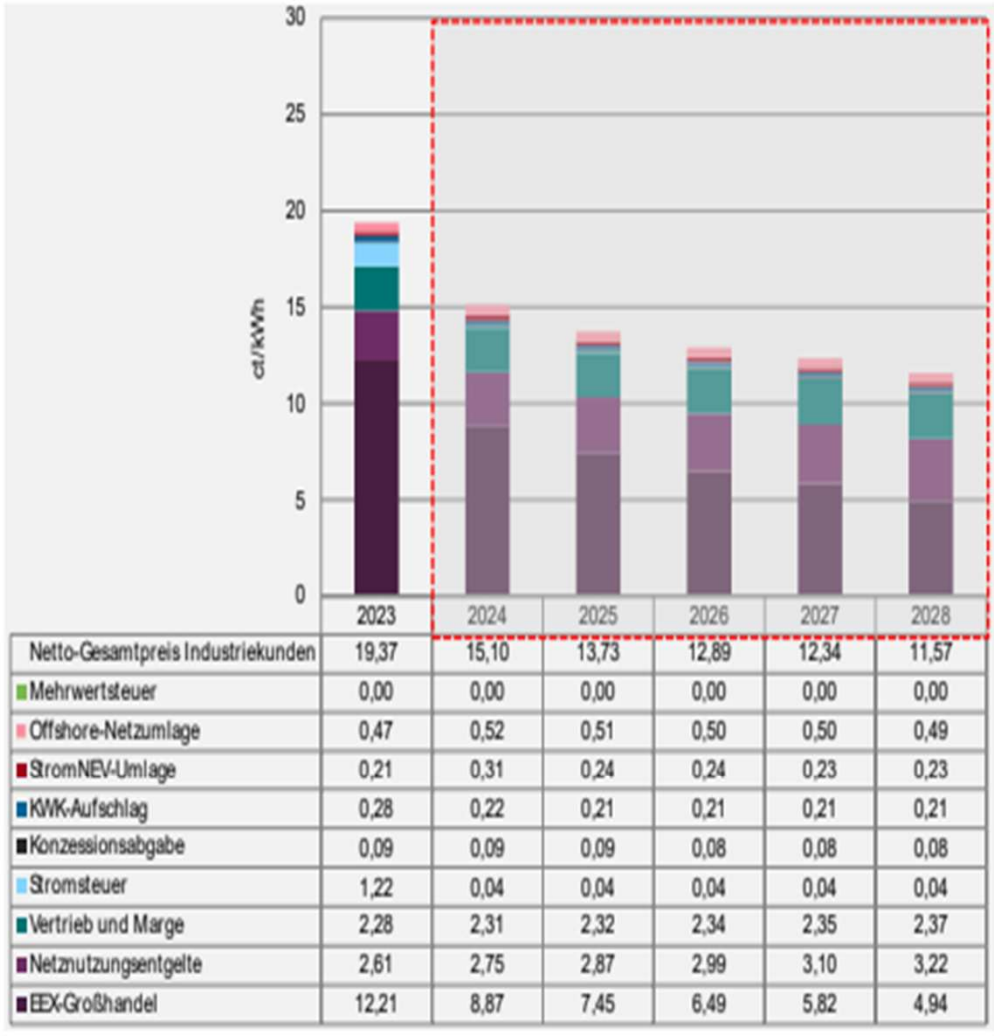


	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Netto-Gesamtpreis Industriekunden	24,46	19,23	17,72	16,85	16,33	15,52
Mehrwertsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Offshore-Netzumlage	0,59	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
StromNEV-Umlage	0,26	0,40	0,31	0,31	0,31	0,31
KWK-Aufschlag	0,36	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Konzessionsabgabe	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Stromsteuer	1,54	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Vertrieb und Marge	2,88	2,94	2,99	3,05	3,12	3,18
Netznutzungsentgelte	3,30	3,50	3,70	3,91	4,11	4,31
EEX-Großhandel	15,42	11,30	9,62	8,49	7,71	6,63

Abbildung 90 Nominale Strompreise für die mittelständische Industrie in Deutschland bis 2028

Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Stromabnahme zwischen 0,1 und 0,5 GWh/a

Jahr 2023: real 19,37 ct/kWh, Prognose 2028 11,57 ct/kWh



	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Netto-Gesamtpreis Industriekunden	19,37	15,10	13,73	12,89	12,34	11,57
Mehrwertsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Offshore-Netzumlage	0,47	0,52	0,51	0,50	0,50	0,49
StromNEV-Umlage	0,21	0,31	0,24	0,24	0,23	0,23
KWK-Aufschlag	0,28	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21
Konzessionsabgabe	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08
Stromsteuer	1,22	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Vertrieb und Marge	2,28	2,31	2,32	2,34	2,35	2,37
Netznutzungsentgelte	2,61	2,75	2,87	2,99	3,10	3,22
EEX-Großhandel	12,21	8,87	7,45	6,49	5,82	4,94

Abbildung 91 Reale Industriestrompreise (Mittelstand) in Deutschland bis 2028

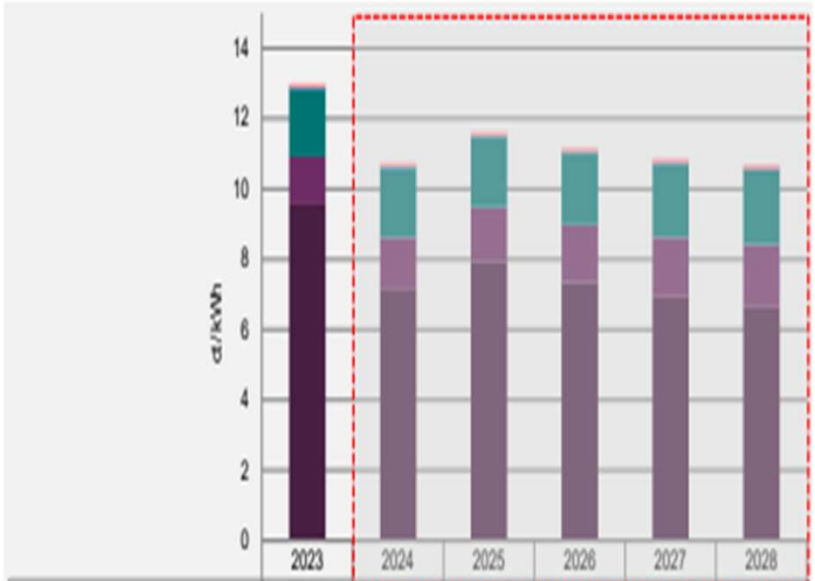
Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Stromabnahme zwischen 0,1 und 0,5 GWh/a, Preisbasis der Inflationsbereinigung: 2015

* Nominale Nettopreise ohne MwSt von 19%

Quelle: UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH „Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2023“, S. 149, 7/2024

Entwicklung nominale und reale Durchschnitts-Nettostrompreise * für die energieintensive Industrie in Deutschland 2023, Prognose bis 2028 (6)

Jahr 2023: nom. 12,99 ct/kWh, Prognose 2028 10,68 ct/kWh

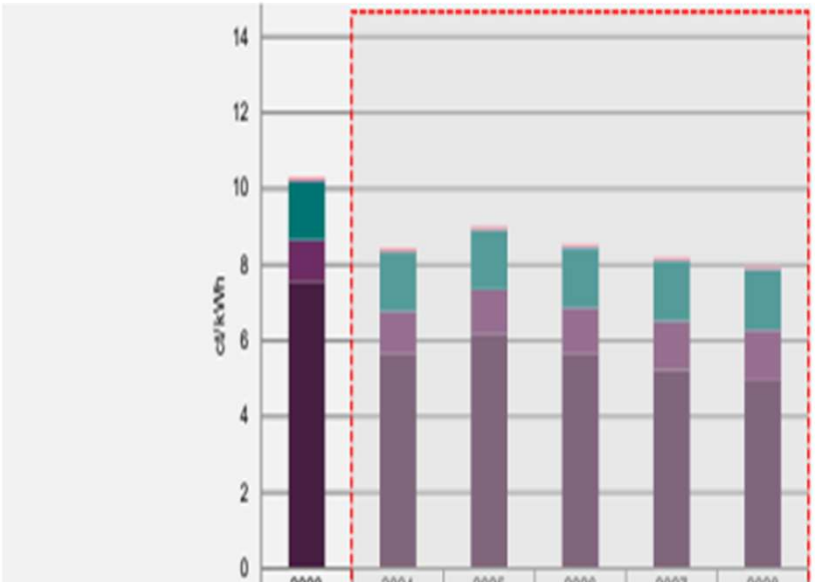


	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Netto-Gesamtpreis energieintensive Industrie	12,99	10,75	11,62	11,17	10,86	10,68
Mehrwertsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Offshore-Netzumlage	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
StromNEV-Umlage	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
KWK-Aufschlag	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Konzessionsabgabe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stromsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertrieb und Marge	1,91	1,95	1,98	2,02	2,06	2,10
Netznutzungsentgelte	1,37	1,45	1,54	1,62	1,71	1,79
EEX-Großhandel	9,55	7,18	7,94	7,36	6,93	6,83

Abbildung 92 Nominale Strompreise für die energieintensive Industrie in Deutschland bis 2028

Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Stromabnahme über 1 GWh/a und Begünstigung bei mehreren Steuern und Umlagen aufgrund hohen Stromkostenanteils

Jahr 2023 real 10,29 ct/kWh, Prognose 2028 7,97 ct/kWh



	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Netto-Gesamtpreis energieintensive Industrie	10,29	8,44	9,01	8,55	8,20	7,97
Mehrwertsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Offshore-Netzumlage	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
StromNEV-Umlage	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
KWK-Aufschlag	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Konzessionsabgabe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stromsteuer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertrieb und Marge	1,51	1,53	1,54	1,55	1,56	1,57
Netznutzungsentgelte	1,09	1,14	1,19	1,24	1,29	1,33
EEX-Großhandel	7,56	5,64	6,15	5,63	5,23	4,94

Abbildung 93 Reale Strompreise für die energieintensive Industrie in Deutschland bis 2028

Quelle: Berechnungen des IE Leipzig für Stromabnahme über 1 GWh/a und Begünstigung bei mehreren Steuern und Umlagen aufgrund hohen Stromkostenanteils, Preisbasis: 2015

* Nominale Nettopreise ohne MwSt von 19%

Quelle: UM BW & IE Leipziger Institut für Energie GmbH „Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2023“, S. 150, 7/2024

Förderung & Strom, Gesetze

Übersicht ausgewählte Fördermittel für Investitionen in erneuerbare Energieanlagen in Baden-Württemberg im Jahr 2023

Staatliche Finanzmittel Bund [1,2]

- **Bundeszuschüsse**
  - **BAFA-Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt**
  - **KfW-Programm Effizient Sanieren**
- **Zinsverbilligte Bundesdarlehen**
  mit/ohne Tilgungszuschüsse
  - **KfW-Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt**
  - **KfW-Programm Effizient Bauen**
  - **KfW-Programm Effizient Sanieren**
  - **KfW-Programm erneuerbare Energien**
  - **KfW-Umweltprogramm**

Indirekte Bundesförderung

- **Vergütungen durch Netzbetreiber**
  EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz
- **Zuschläge durch Netzbetreiber**
  KWKG Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz

Staatliche Finanzmittel Land

- **Landeszuschüsse u.a.**
  - **Demonstrationsvorhaben [6]**
  - **Klimaschutz-Plus Förderprogramm [4,6]**
    - Allgemeines Programm
    - Kommunales Programm
  - **Bioenergie-Wettbewerb [6]**
  - **FP Heizen und Wärmenetze mit EE [6]**
- **Zinsverbilligte Darlehen**
  - **Programm Wohnen mit Zukunft:**
    Erneuerbare Energien [3,1]

Finanzmittel Kommunen

Förderung durch einzelne Kommunen

Finanzmittel Stromversorger u.a.

- **Investitionszuschüsse**
  z.B. Förderprogramm Geothermie für Wohngebäude in Baden-Württemberg - Erdwärmesonden der EnBW
- **Sonderstromtarife u.a.**
  Förderung durch einzelne Energieversorger

[1] KfW Förderbank (Kreditanstalt für Wiederaufbau), Frankfurt
[2] BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn
[3] L-Bank, Karlsruhe/Stuttgart
[4] KEA Klima und Energieagentur Baden-Württemberg, Karlsruhe
[5] EnBW Vertriebs- und Servicegesellschaft mbH, Karlsruhe
[6] Umweltministerium Baden-Württemberg, Stuttgart
Stand: Juli2024

Stromeinspeisung und Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz in Baden-Württemberg 2021/22 (1)

Jahr 2022: EEG-Einspeisung 6.305 GWh, Vergütung 1.839 Mio. €, Durchschnittspreis 29,2 Cent/kWh

Im Jahr 2022 wurden in Baden-Württemberg rund 6,3 TWh Strom aus erneuerbaren Energien im Rahmen der „Festvergütung“ eingespeist und damit 2 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Die Vergütungszahlungen erhöhten sich um 3 Prozent auf über 1,8 Milliarden Euro. Der Anteil der aus erneuerbaren Energien eingespeisten Strommenge, die direkt an der Strombörse vermarktet wurde, stieg im Jahr 2022 deutlich auf insgesamt knapp 8,7 TWh an, wobei aber die ausgezahlten Marktprämien auf 153 Millionen Euro sanken. Im Jahr 2021 betrugen diese noch rund 515 Millionen Euro. Dies ist mit den hohen Börsenstrompreisen und gestiegenen Markterlösen aus der Vermarktung des Stroms zu erklären, womit der Förderbedarf (Marktprämie) rückläufig war.

Auf Bundesebene wurden im Jahr 2022 insgesamt 37,1 TWh EEG-Strom eingespeist. Diese wurden mit 10,2 Milliarden Euro vergütet. Die direkt vermarktete Strommenge betrug im Jahr 2022 auf Bundesebene 183 TWh, wobei auch bundesweit die Summe der ausbezahlten Marktprämien deutlich sank und zwar von 9 Milliarden Euro (2021) auf 2 Milliarden Euro im Jahr 2022.

Ein direkter Vergleich der Förderzahlungen der Direktvermarktung mit den EEG-Vergütungszahlungen ist nicht möglich, da die EEG-Vergütungszahlungen zunächst um die Vermarktungserlöse bereinigt werden müssen. Die Prämienzahlungen werden dagegen zusätzlich zum jeweiligen Vermarktungserlös an die Anlagenbetreiber ausgezahlt.

STROMEINSPEISUNG UND VERGÜTUNG NACH DEM ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG

	2021				2022			
	EEG-Einspeisung	EEG-Vergütungen	Direktvermarktung[1]	Markt- und Flexibilitätsprämien	EEG-Einspeisung	EEG-Vergütungen	Direktvermarktung[1]	Markt- und Flexibilitätsprämien
	GWh	Millionen EUR	GWh	Millionen EUR	GWh	Millionen EUR	GWh	Millionen EUR
Wasserkraft	415	46	951	14	246	27	862	0,0
Deponie-, Gruben-, Klärgas	12	0,9	8,3	0,0	7	0,7	9,2	0,0
Biomasse	767	164	3.446	350	552	120	3.511	101
Geothermie	0,7	0,1	0	0	1,0	0,2	0	0
Windenergie	140	12	2.505	62	46	4	2.946	0
Photovoltaik	4.835	1.571	967	90	5.454	1.688	1.365	52
Gesamt	**6.170**	**1.794**	**7.877**	**515**	**6.305**	**1.839**	**8.692**	**153**

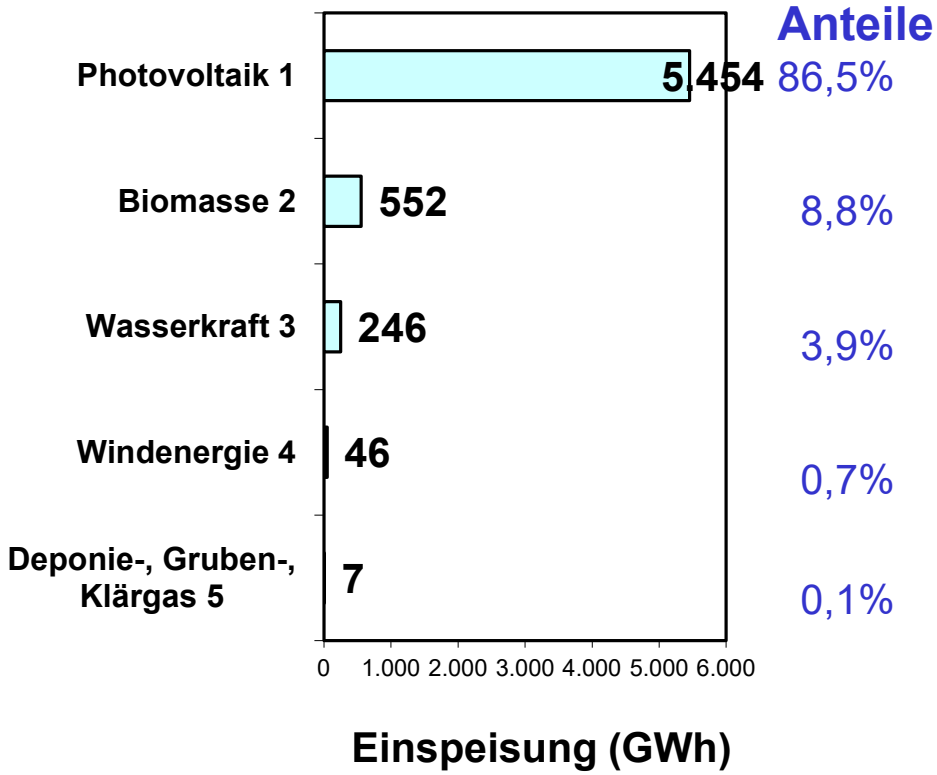
1) inklusive Marktprämienmodell, sonstige Direktvermarktung und Mieterstromzuschlag
Die Angaben beziehen sich auf den in der Regelzone der TransnetBW aufgenommenen EEG-Strom. Da die Grenzen der Regelzone nicht vollständig deckungsgleich mit denen des Landes Baden-Württemberg sind, ergeben sich Abweichungen zu den für Baden-Württemberg angegebenen Strommengen in der vorliegenden Broschüre. Darüber hinaus wird ein großer Teil des Stroms aus Wasserkraftanlagen nicht nach dem EEG vergütet, sondern außerhalb des EEG vermarktet.
Quelle: [33]

Quelle: UM BW + ZSW „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022“, 10/2023

Stromeinspeisung und -Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz in Baden-Württemberg 2022 (2)

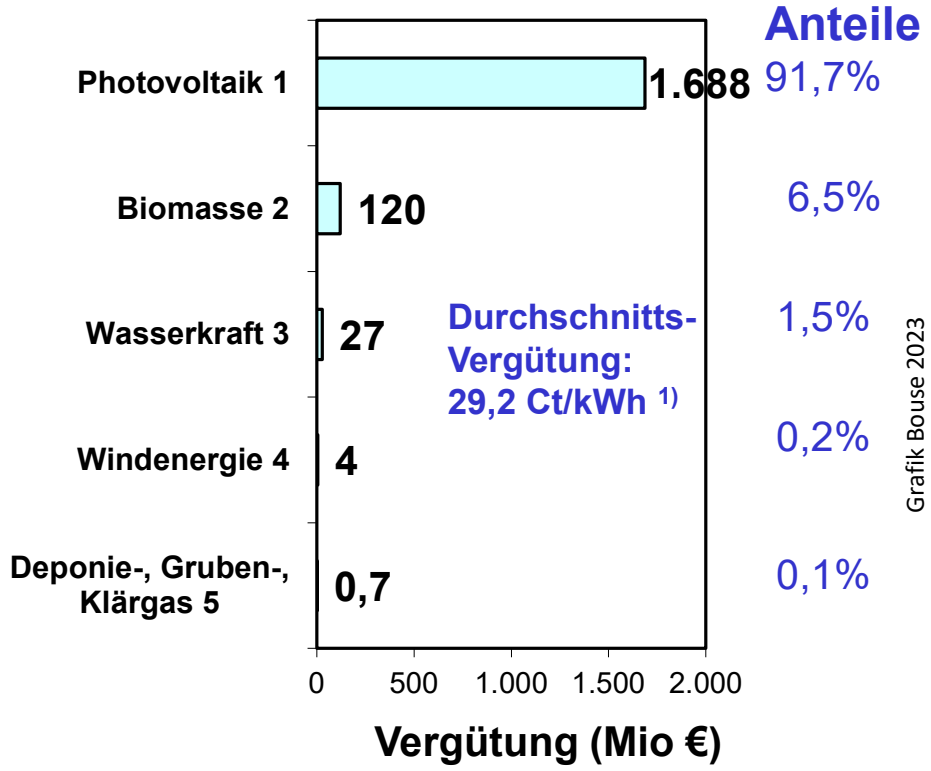
Rangfolge EEG-Einspeisung

Gesamt 6.306 GWh = 6,3 TWh (Mrd kWh)*



Rangfolge EEG-Vergütung

Gesamt 1.840 Mio. € = 1,8 Mrd. €



*** Geothermie nicht dargestellt 1,0 GWh; 0,2 Mio €)**

Energieeinheit: 1 GWh = 1 Mio. kWh;

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) regelt die Abnahme und die Vergütung von aus Erneuerbaren Energiequellen und Grubengas gewonnenem Strom durch Versorgungsunternehmen, die Netze für die allgemeine Stromversorgung betreiben.

Die Angaben beziehen sich auf den in der Regelzone der TransnetBW aufgenommenen EEG-Strom. Da die Grenzen der Regelzone nicht vollständig deckungsgleich mit denen des Landes Baden-Württemberg sind, ergeben sich Abweichungen zu den für Baden-Württemberg angegebenen Strommengen in der vorliegenden Broschüre. Darüber hinaus wird ein großer Teil des Stroms aus Wasserkraftanlagen nicht nach dem EEG vergütet, sondern außerhalb des EEG vermarktet.

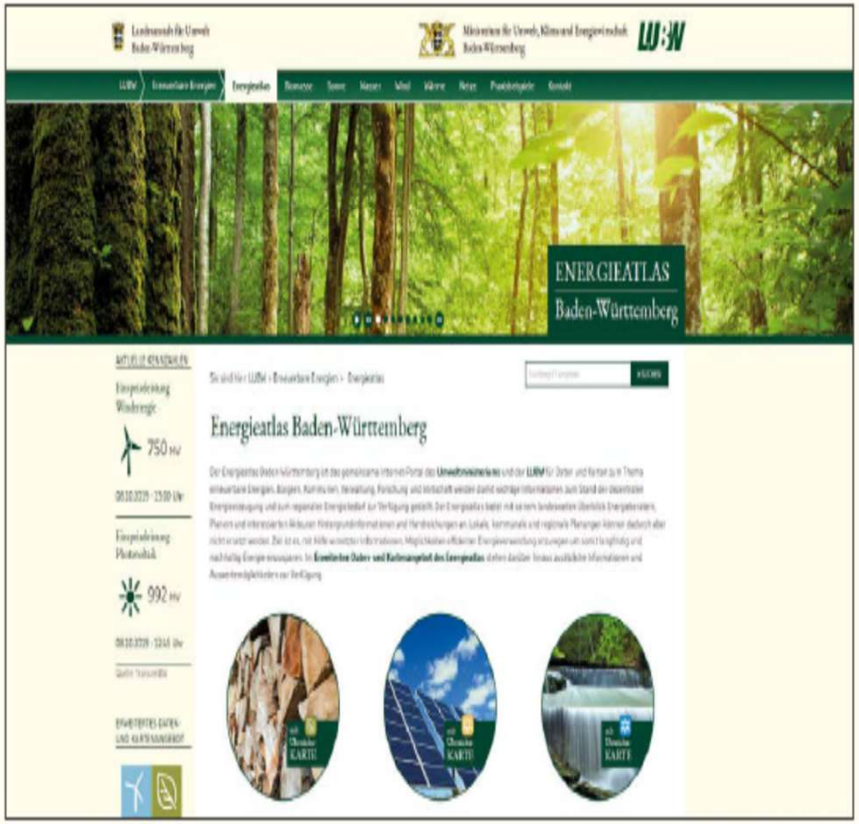
Quelle: INFORMATIONSPLATTFORM DER DEUTSCHEN ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER EEG-Jahresabrechnungen Verfügbar unter https://www.netztransparenz.de/EEG/Jahresabrechnungen

1) Nachrichtlich: EEG-Durchschnittsvergütung in Deutschland 30,0 Ct/kWh im Jahr 2020

Quelle: UM BW – Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022, 10/2023

Energieatlas Baden-Württemberg 2020

ENERGIEATLAS BADEN-WÜRTTEMBERG



Energieatlas Baden-Württemberg

Der Energieatlas Baden-Württemberg ist das gemeinsame Internet-Portal des Umweltministeriums und der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) für Daten und Karten zum Thema erneuerbare Energien. Bürgerinnen und Bürgern, Kommunen, Verwaltung, Forschung und Wirtschaft werden damit wichtige Informationen zum Stand der dezentralen Energieerzeugung und zum regionalen Energiebedarf zur Verfügung gestellt. Der Energieatlas bietet mit seinem landesweiten Überblick für Fachleute der Energieberatung und Planung sowie für Interessierte Hintergrundinformationen und Handreichungen an. Lokale, kommunale und regionale Planungen können dadurch aber nicht ersetzt werden. Ziel ist es, mit Hilfe vernetzter Informationen Möglichkeiten effizienter Energieverwendung anzuregen, um somit langfristig und nachhaltig Energie einzusparen.

Der Energieatlas ist abrufbar unter www.energieatlas-bw.de.

- Für Fragen und Anmerkungen zu den Inhalten im Energieatlas steht Ihnen das **Energieatlas-Team** zur Verfügung. Sie erreichen uns unter **energieatlas@lubw.bwl.de**.
- Für allgemeine Fragen an das **Bürgerreferat** der LUBW nutzen Sie bitte das **Kontaktformular**.

Adresse:
LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe
Tel.: 0721 / 5600 – 0, Fax: 0721 / 5600 - 1456
poststelle@lubw.bwl.de

Quelle: LUBW 2020 aus UM BW „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2020“, 10/2021

Klimaschtz & Strom, Treibhausgase

Einleitung und Ausgangslage
Klimabilanz in Baden-Württemberg 2023

Klimabilanz 2023: Treibhausgas-Ausstoß auf dem niedrigsten Stand seit 1990
Deutliche Rückgänge in der Energiewirtschaft und Industrie

Im Jahr 2023 wurden in Baden-Württemberg nach ersten Schätzungen des Statistischen Landesamtes 62,7 Millionen (Mill.) Tonnen Treibhausgase[1] ausgestoßen. Nach einem Minimalstand im Jahr 2020 und einem geringfügigen Rückgang im Vorjahr 2022 (−0,2 %) sind die Treibhausgasemissionen erstmals wieder kräftig gesunken. Gegenüber dem Vorjahr gingen die Emissionen um 9,3 Mill. Tonnen bzw. 12,9 % zurück. Damit ist der Treibhausgasausstoß auf den niedrigsten Stand seit 1990 gefallen. Sogar das pandemiebedingt niedrige Emissionsniveau 2020 wurde deutlich unterschritten (−6,3 Mill. Tonnen gegenüber 2020). Allerdings war ein großer Teil der Emissionsminderung 2023 von einer wirtschaftlichen Stagnation und hohen Energiepreisen geprägt. Im Vergleich zum Referenzjahr 1990 nahmen die Emissionen um fast 31 % (28,1 Mill. Tonnen CO_2-Äquivalente) ab. Für die im Klimagesetz des Landes formulierte Zielerreichung für das Jahr 2030[2] ist eine weitere Reduktion des Treibhausgas-Ausstoßes in Höhe von 30,9 Mill. Tonnen CO_2-Äquivalenten bzw. 49 % gegenüber dem Jahr 2023 erforderlich.

Gut ein Drittel der Treibhausgase verkehrsbedingt

Im Jahr 2023 stammte mit Abstand der größte Teil der Treibhausgasemissionen aus dem Verkehrsbereich (32 %) gefolgt von den Sektoren Energiewirtschaft und Gebäude mit jeweils einem Anteil von 23 %. Die Industrie verursachte 2023 insgesamt knapp 15 %, die Landwirtschaft 7 % der gesamten Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg. Der Bereich Abfall- und Abwasserwirtschaft war 2023 für weniger als 0,5 % der Gesamtemissionen verantwortlich.

Die Treibhausgasemissionen sanken in allen Sektoren mit Ausnahme des Verkehrssektors

Der wesentliche Beitrag zur gesamten Emissionsreduktion 2023 kam von der **Energiewirtschaft.** Nach einem zweijährigen Anstieg (2022: +11,6 %; 2021: +35,8 %) gingen die Treibhausgasemissionen des Energiesektors durch die zuletzt stark gesunkene Steinkohleverstromung kräftig um 31,6 % zurück. Die Bruttostromerzeugung aus Steinkohle verzeichnete 2023 einen erheblichen Rückgang (−46 %). Hauptgründe für den rückläufigen Steinkohleeinsatz waren eine gesunkene Energienachfrage aufgrund der schwachen Konjunktur, mehr Stromimporte und weniger Stromexporte sowie eine höhere Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien.

Auch der Treibhausgas-Ausstoß der **Industrie** lag im Jahr 2023 deutlich unter dem Niveau des Vorjahres (−14,5 %). Die Schwächephase der Industriekonjunktur in Baden-Württemberg hielt auch 2023 an. Diese spürbare Emissionsreduktion in der Industrie resultierte primär aus konjunkturbedingten Produktionsrückgängen. Vor allem bei den in Baden-Württemberg besonders energie- und emissionsintensiven Branchen wie Zement-, Kalk-, Chemie und Papierindustrie führte die schwache Nachfrage nach Baumaterialien sowie die anhaltend hohen Energiepreise zu starken Produktionsrückgängen.

Im **Verkehrssektor** wurden 2023 insgesamt nur geringfügig mehr Treibhausgase ausgestoßen als im Vorjahr. Der Anstieg lag bei 0,3 %. Allerdings liegen die Treibhausgasemissionen des Verkehrs immer noch auf dem Niveau des Referenzjahres 1990. Während die Emissionen des Pkw-Verkehrs gegenüber dem Vorjahr 2022 um 2,3 % zunahmen, sanken die Treibhausgase des Güterverkehrs um 2,6 %. Wie bereits im vergangenen Jahr hat der Rückgang der Industrieproduktion zu weniger Gütertransporten geführt.

Die Treibhausgasemissionen des **Gebäudesektors** sind im Jahr 2023 um 7,7 % gesunken. Hauptgründe für den Rückgang waren die im Vergleich zum Vorjahr milde Witterung während der Heizperiode sowie anhaltende Einsparbemühungen aufgrund hoher Verbraucherpreise. Ohne den verbrauchssenkenden Einfluss der milden Witterung hätten sich die Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich 2023 weniger stark vermindert. Das bedeutet, dass bei kühlerer Witterung im Jahr 2024 die Emissionen wieder steigen könnten.

Die Treibhausgas-Emissionen der **Landwirtschaft** sanken im Vergleich zum Vorjahr um 1,7 %. Der Rückgang der Emissionen gegenüber dem Vorjahr 2022 resultiert im Wesentlichen aus dem Rückgang der Tierbestände und einer reduzierten Stickstoffdüngung. Vor allem in der Rinder- und Schweinehaltung, den bedeutendsten Tierarten in Baden-Württemberg, waren erneut Rückgänge der Tierzahlen zu beobachten.

1 Die unter dem Kyoto-Protokoll reglementierten Treibhausgase sind: Kohlendioxid (CO2), Methan (CH4), Lachgas (N2O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase).
2 Das Klimagesetz des Landes sieht gegenüber 1990 eine Reduktion der Treibhausgase um mindestens 65 % bis 2030 vor. Bis 2040 wird Treibhausgasneutralität angestrebt.

Quelle: UM BW – PM vom 4. Juli 2024

$CO_{2\ Äq}$ -Emissionsfaktoren für Energieträger nach GEMIS und IFEU, Stand 6/2021

CO_2-Bilanzierung mit BICO2BW

Ziel einer kommunalen Energie- und CO_2-Bilanz ist es, den Energieverbrauch und die CO_2-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 CO_2-Bilanz selbst erstellen

Mit dem Bilanzierungstool BICO2BW können Sie für Ihre Kommune mit überschaubarem Aufwand eine Energie- und CO_2-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 BISKO-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 (CO_2-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

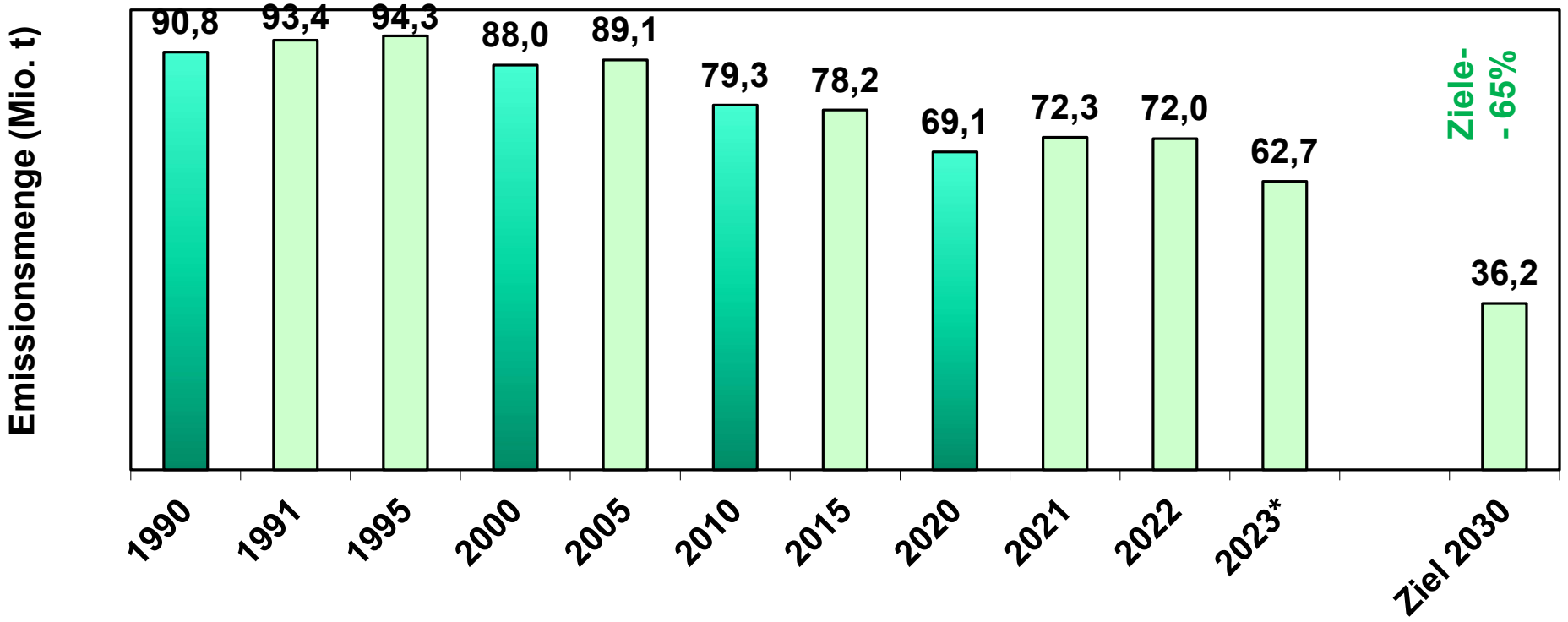
Quelle: KEA 2021 - CO2-Bilanzierung mit BICO2BW gemäß GEMIS-Datenbank und IFEU, www.kea-bw.de

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023, Landesziel 2030 ohne LULUCF (1)

Jahr 2023: 62,7 Mio t CO_2 äquiv., Veränderung 2023 gegenüber Bezugsjahr 1990 – 30,9%

5,5 t CO_2 äquiv./Kopf

Landesziele 2030: 36,2 Mio t CO_2 äquiv.(- 65% gegenüber 1990)



Grafik Bouse 2025

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 2023 vorläufig, Landesziele Jahr 2030, Stand 3/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

1) Klimarelevante Emissionen CO_2, CH_4, N_2O und F-Gase

Nachrichtlich Jahr 2022: ohne Internationalen Flugverkehr 0,5 Mio. t CO2; ohne LULUCF – 5,2 Mio t CO2 äquiv

Quellen: Stat. LA BW 3/2025; Stat. LA BW – Emissionsbericht 2024, Entwicklung der Treibhausgasemissionen in BW, Stand 10/2024

Entwicklung sektorale Treibhausgasemissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023 und Ziel 2030 ohne/mit LULUCF (2)

Jahr 2023 ohne LULUCF: 62,7 Mio t CO_2 äquiv., Veränderung 2023 gegenüber Bezugsjahr 1990 – 30,9%

5,5 t CO_2 äquiv./Kopf

Ziel 2030: 36,2 Mio t CO_2 äquiv.(- 65% gegenüber 1990)

Tabelle 5

Sektorale Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg seit 1990 sowie Zielwerte für 2030 [7], [8]

Sektor	1990	2010	2020	2021	2022	2023	Ziel 2030[1)]
	Mill. t CO_2-Äquivalente						
Energiewirtschaft	20,0	21,7	13,7	18,6	20,7	14,2	5,0
Industrie	18,6	12,5	11,8	12,0	10,8	9,3	7,1
Verkehr	20,3	20,3	20,0	20,2	20,3	20,3	9,2
Gebäude	21,0	18,7	18,4	16,5	15,3	14,1	10,7
Landwirtschaft	6,1	4,9	4,8	4,6	4,6	4,5	3,7
Abfall- und Abwasserwirtschaft	4,7	1,1	0,4	0,3	0,3	0,3	0,6
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)[2)]	0,5	−6,0	−4,6	−5,0	−5,0	X	−4,4
Gesamt-Treibhausgasemissionen ohne LULUCF	**90,8**	**79,1**	**69,0**	**72,2**	**72,0**	**62,7**	**36,2**
Gesamt-Treibhausgasemissionen mit LULUCF	**91,3**	**73,2**	**64,4**	**67,2**	**67,0**	**X**	**31,8**

1) Die geringfügigen Abweichungen von den im Forschungsvorhaben (*Tabelle 25*) dargestellten Treibhausgasemissionen 2030 ergeben sich aus den inzwischen revidierten Emissionen des Jahres 1990. – 2) Daten liegen nur bis 2022 vor.

Datenquellen: Schätzung der Treibhausgasemissionen, Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Länderarbeitskreis Energiebilanzen.

Quelle: Stat. LA BW – Emissionsbericht 2024, Entwicklung der Treibhausgasemissionen in BW, Stand 10/2024

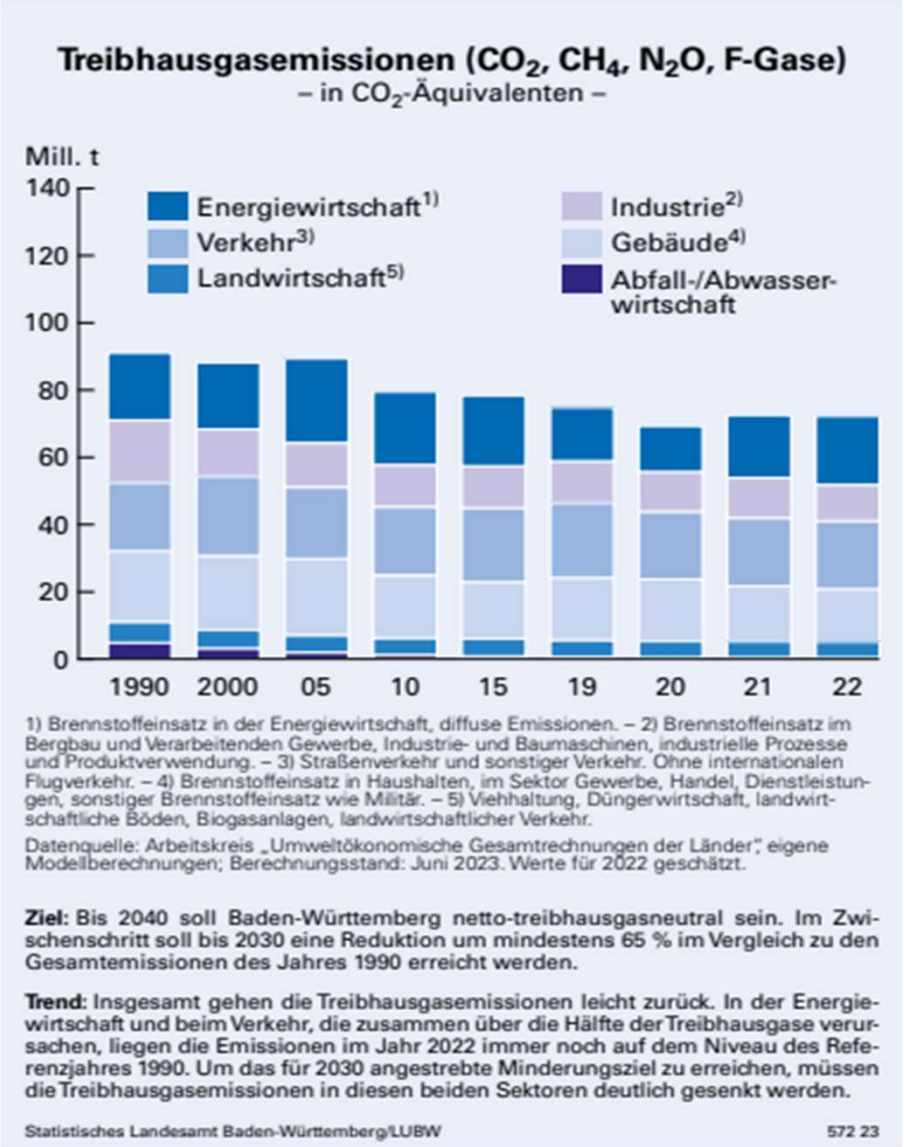
Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Gasarten und Sektoren in Baden-Württemberg 2000 und 2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt THG 72,0 Mio t CO_2äquiv., Veränderung 1990/2022 - 20,7% [1)]

Ø 7,2 t CO_2 äquiv./Kopf

Treibhausgasemissionen	Einheit	2000	2022[1)]
Emissionen an Treibhausgasen (THG)[2)]	1 000 t CO_2-Äquivalente	87 974	72 037
	1990 = 100	97	79
je Einwohner/-in	t	8,5	6,4
Distickstoffoxid (N_2O)	% der THG	*2,6*	*2,7*
	1990 = 100	92	78
Methan (CH_4)	% der THG	*8,1*	*5,5*
	1990 = 100	76	42
Kohlendioxid (CO_2)	% der THG	*87,5*	*89,9*
	1990 = 100	99	84
Fluorierte Treibhausgase (F-Gase)[3)]	% der THG	*1,8*	*1,9*
	1990 = 100	107	89
CO_2-Emissionen energiebedingt[4)]	1 000 t	74 165	62 259
je Einwohner/-in[5)]	t	7,2	5,5
CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung[6)]	1 000 t	15 367	15 734

1) Werte für 2022 geschätzt. – 2) Aus Feuerungen (energiebedingt), Energiegewinnung und -verteilung, Prozesse und Produktverwendung, Landwirtschaft, Abfall-, Abwasserwirtschaft. Berechnungsstand Juni 2023. – 3) Summe der F-Gas-Emissionen (HFC,PFC, SF_6 und NF_3). – 4) Quellenbezogen, ohne internationalen Luftverkehr. – 5) Jahresmittel, Basis Zensus 2011. – 6) Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie Industriewärmekraftwerke.



1) Brennstoffeinsatz in der Energiewirtschaft, diffuse Emissionen. – 2) Brennstoffeinsatz im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe, Industrie- und Baumaschinen, industrielle Prozesse und Produktverwendung. – 3) Straßenverkehr und sonstiger Verkehr. Ohne internationalen Flugverkehr. – 4) Brennstoffeinsatz in Haushalten, im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, sonstiger Brennstoffeinsatz wie Militär. – 5) Viehhaltung, Düngerwirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Biogasanlagen, landwirtschaftlicher Verkehr.

Datenquelle: Arbeitskreis „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder", eigene Modellberechnungen; Berechnungsstand: Juni 2023. Werte für 2022 geschätzt.

Ziel: Bis 2040 soll Baden-Württemberg netto-treibhausgasneutral sein. Im Zwischenschritt soll bis 2030 eine Reduktion um mindestens 65 % im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 erreicht werden.

Trend: Insgesamt gehen die Treibhausgasemissionen leicht zurück. In der Energiewirtschaft und beim Verkehr, die zusammen über die Hälfte der Treibhausgase verursachen, liegen die Emissionen im Jahr 2022 immer noch auf dem Niveau des Referenzjahres 1990. Um das für 2030 angestrebte Minderungsziel zu erreichen, müssen die Treibhausgasemissionen in diesen beiden Sektoren deutlich gesenkt werden.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg/LUBW 572 23

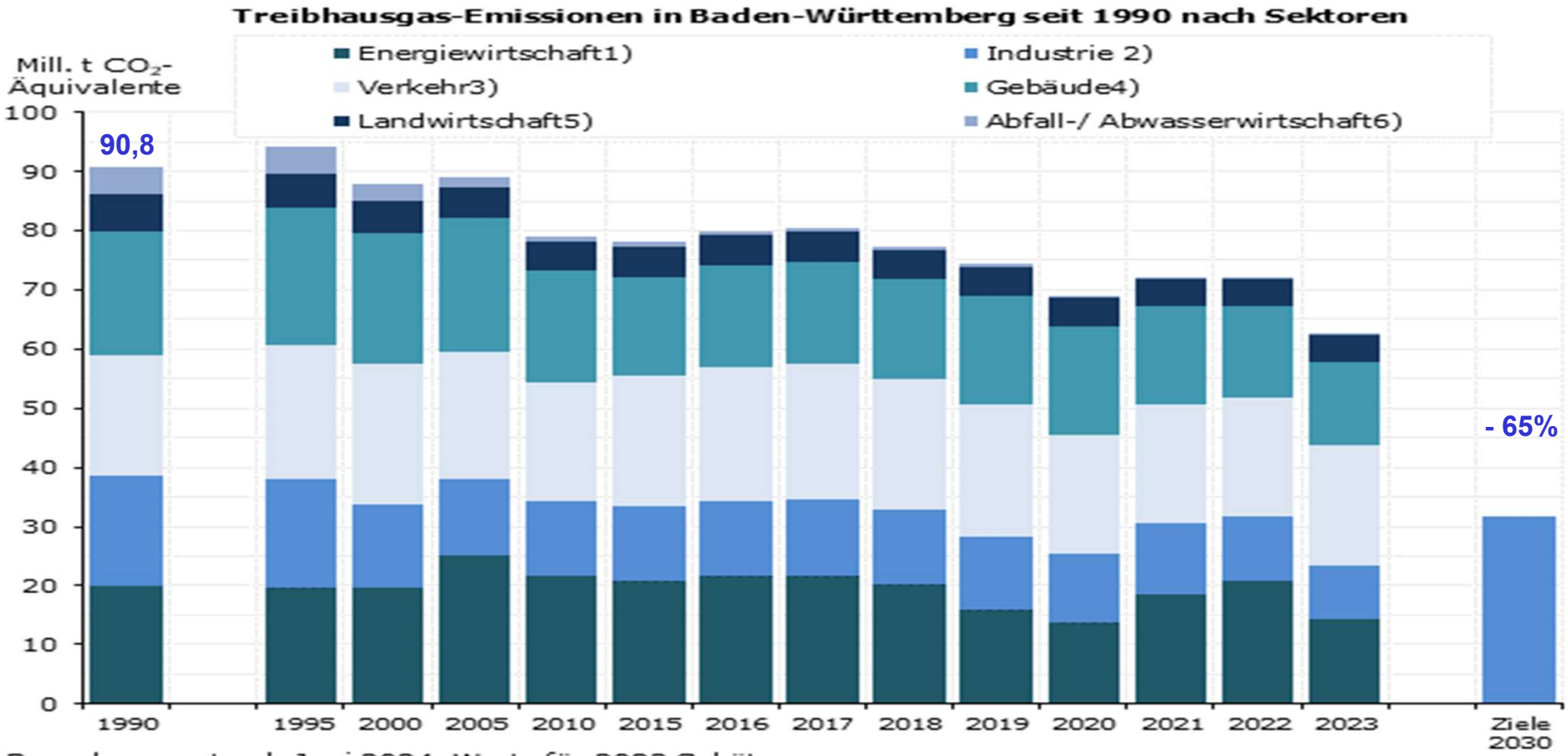
Quellen: Stat. LA BW – Daten zur Umwelt – Umweltindikatoren Baden-Württemberg 2024, Flyer 2024 und Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) nach Sektoren ohne LULUCF in Baden-Württemberg 1990-2023, Landesziele 2030 (2)

Jahr 2023: 62,7 Mio t CO_2 äquiv., Veränderung 2023 gegenüber Bezugsjahr 1990 – 30,9%

5,5 t CO_2 äquiv./Kopf

Ziel 2030: 36,2 Mio t CO_2 äquiv.(- 65% gegenüber 1990)



Berechnungsstand: Juni 2024. Werte für 2023 Schätzung.
Nähere Erläuterungen zu den einzelnen Sektoren siehe Tabelle
Datenquellen: Ergebnisse von Modellrechnung in Anlehnung an den Nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024; Rösemann C, Vos C, Haenel H-D, et al. (2024) Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2022: Input data and emission results.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2024

Quelle: Stat. LA BW - PM 27.06.2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

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

Jahr 2020: THG 69,1 Mio. t CO_2 äquiv., Veränderung gegenüber Bezugsjahr 1990 = - 23,7%

Beitrag CO_2 energiebedingt 58,5 Mio. t CO2, Anteil an Gesamt-THG: 84,7%

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 CO_2-Äquivalente]	**89,1**	**77,8**	**78,8**	**79,1**	**76,5**	**66,8**

2)

[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 Produktanwendung besteht kein Zielwert.*

[2] *Nur CO_2-Emissionen*

[3] *Nur CH_4-Emissionen*

[4] *Summe der Treibhausgasemissionen (CO_2, CH_4, N_2O) 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.*

* Daten 2020 vorläufig, Ziele 2020 nach IEKK, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011) 2020 11,1 Mio.

Quellen: UM BW – Monitoring Kurzbericht 2019, Klimaschutzgesetz (KSG) & Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) Baden-Württemberg, S.16, Stand 8/2020; Stat. LA BW 10/2022

EU-27 Klimabilanz 2022:
Treibhausgasemissionen (THG) in Baden-Württemberg etwa auf Vorjahrsniveau (1)

Klimabilanz 2022: Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg etwa auf Vorjahresniveau

Im Gegensatz zu den Jahren 2020 und 2021 war der Treibhausgas-Ausstoß in der EU-27 im Jahr 2022 nur noch wenig von der Covid-19-Pandemie beeinflusst. Die Emissionsentwicklung war 2022 dagegen maßgeblich durch den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine und die damit verbundenen Verwerfungen auf den Energiemärkten geprägt. Im Vergleich zum Vorjahr 2021 sanken die Treibhausgasemissionen der EU um knapp 2,5 %. Bundesweit nahmen die Emissionen um 1,3 % ab. In Baden-Württemberg bewegten sich die Treibhausgasemissionen mit einem leichten Minus von 0,2 % etwa auf Vorjahresniveau.

Langfristig betrachtet sanken die Emissionen in Baden-Württemberg gegenüber dem Referenzjahr 1990 um 20,7 %. Deutschland, das Land mit dem höchsten Anteil (22 %) an den gesamten Treibhausgasemissionen in der EU-27, verringerte seinen Emissionsausstoß im Vergleich zu 1990 bereits um 40 %. EU-weit konnten langfristig 30,7 % der Emissionen reduziert werden.

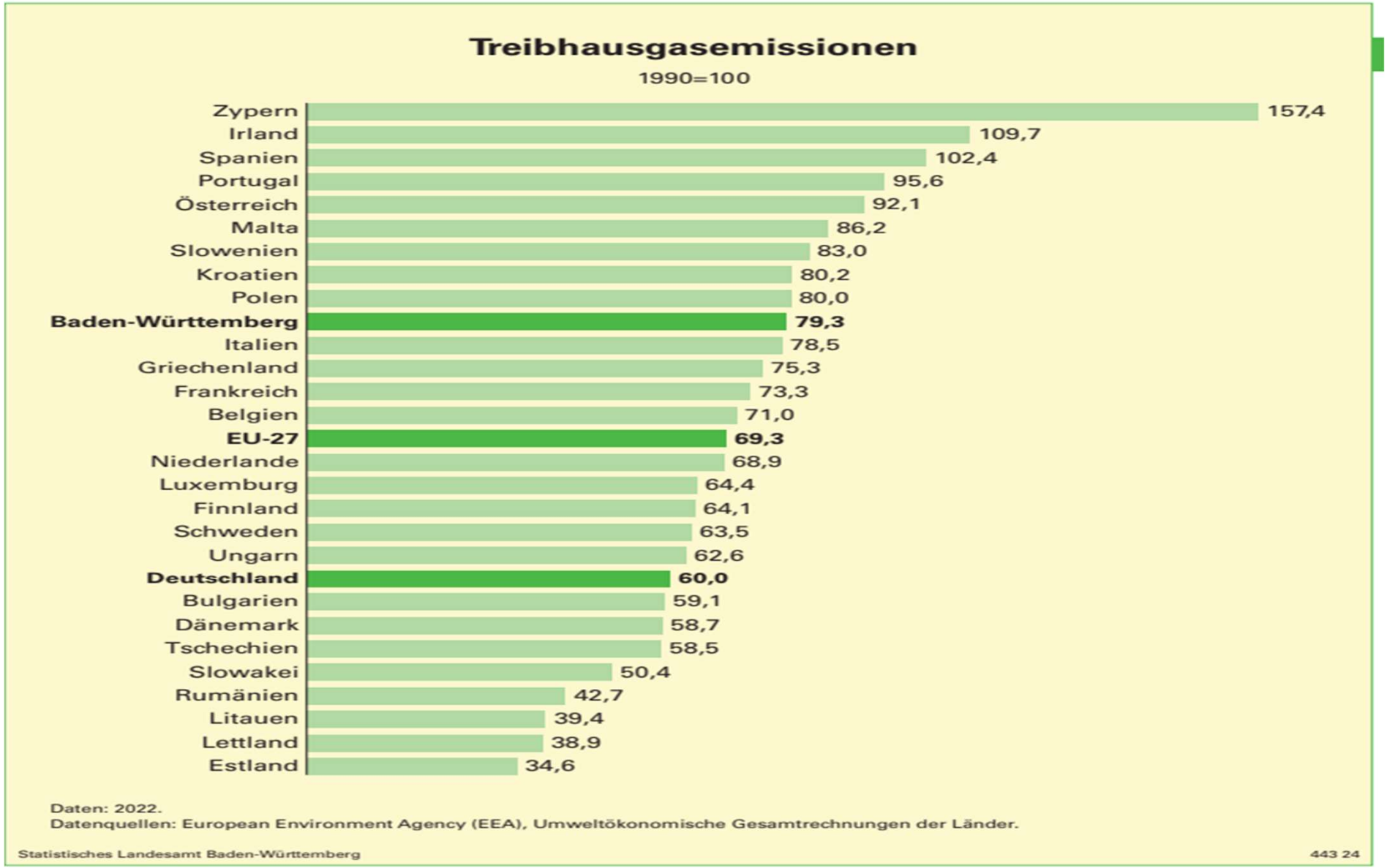
Den stärksten Rückgang ihrer Emissionen, seit 1990 um mehr als die Hälfte, wiesen Litauen, Lettland, Rumänien und Estland auf. Dagegen lagen die Emissionen in Zypern, Irland und Spanien, noch deutlich über dem Referenzjahr 1990.

Bezieht man die Emissionen auf die jeweilige Bevölkerung, verursacht Luxemburg mit 12,7 t die höchsten Pro-Kopf-Werte, gefolgt von Irland mit 11,8 t. Den niedrigsten Pro-Kopf-Wert erreichten Malta und Schweden mit 4,3 t. Baden-Württemberg liegt mit 6,4 t im unteren Mittelfeld und deutlich unter dem Wert des Bundes von 9 t.

Quelle: Stat. LA BW – Baden-Württemberg, ein Standort im Vergleich 2024, Ausgabe 12/2024

Veränderung Treibhausgasemissionen (THG) in Baden-Württemberg im Vergleich mit Ländern der EU-27 im Jahr 2022 zum Basisjahr 1990 (2)

THG-Veränderungen 1990/2022: BW – 20,7%, EU-27 - 30,7%, DE - 40%



Quelle: Stat. LA BW – Baden-Württemberg, ein Standort im Vergleich 2024, Ausgabe 12/2024

Minderungsindex an CO_2-Emisionen in Ländern der EU-27 plus weltweit im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

CO_2-Minderung 2020 gegenüber 1990: BW - 20,8%, D - 39,2%, EU-27 - 31,9%

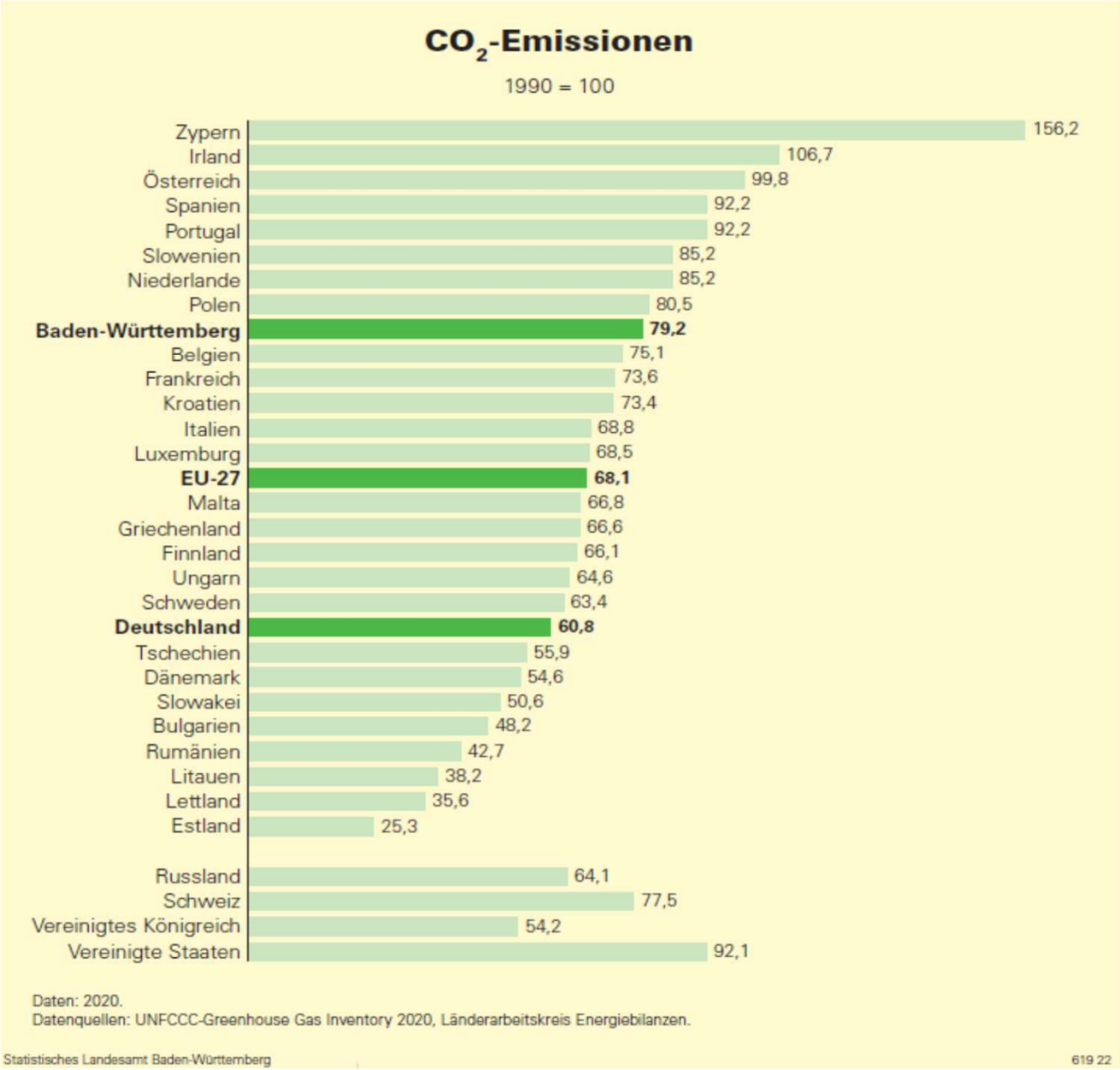
CO_2-Emissionen in Baden-Württemberg: 2020 fast 21 % weniger als 1990

Die Entwicklung der CO_2-Emissionen 2020 war stark durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie geprägt. Die Emissionen gingen in allen EU-Mitgliedstaaten spürbar zurück. 2020 verursachte die EU-27 insgesamt 2 638 Mill. t CO_2-Emissionen. Das waren knapp 10 % weniger als im Vorjahr. Die CO_2-Emissionen in Baden-Württemberg lagen 2020 bei 61,2 Mill. t (– 7,9 % gegenüber 2019). Seit 1990 konnten die Emissionen in Baden-Württemberg um 20,8 % gemindert werden. Deutschland verringerte seinen CO_2-Ausstoß gegenüber 1990 dagegen bereits um 39,2 %. EU-weit konnten im Vergleich zu 1990 ca. 32 % der CO_2-Emissionen reduziert werden.

Den stärksten Rückgang ihrer Emissionen, seit 1990 um mehr als die Hälfte, wiesen Bulgarien, Rumänien, Litauen, Lettland und Estland auf. Dagegen liegt der CO_2-Ausstoß in Zypern und Irland noch deutlich über dem Referenzjahr 1990.

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

Bezieht man die CO_2-Emissionen auf das jeweilige Bruttoinlandprodukt (BIP) der Mitgliedstaaten, ergibt sich ein anderes Bild. Bulgarien und Polen stoßen mit 603 t bzw. 577 t am meisten CO_2 pro Mill. Euro aus. Schweden verursacht mit 76 t am wenigsten Emissionen pro BIP-Einheit. Baden-Württemberg landet im Ranking mit 114 t pro Mill. Euro BIP im unteren Bereich und liegt deutlich unter dem Wert des Bundes von 188 t CO_2 pro Mill. Euro und dem EU-27 Durchschnitt von 196 t.



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

Entwicklung Indikatoren energiebedingte CO_2-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2022

Baden-Württemberg 2022

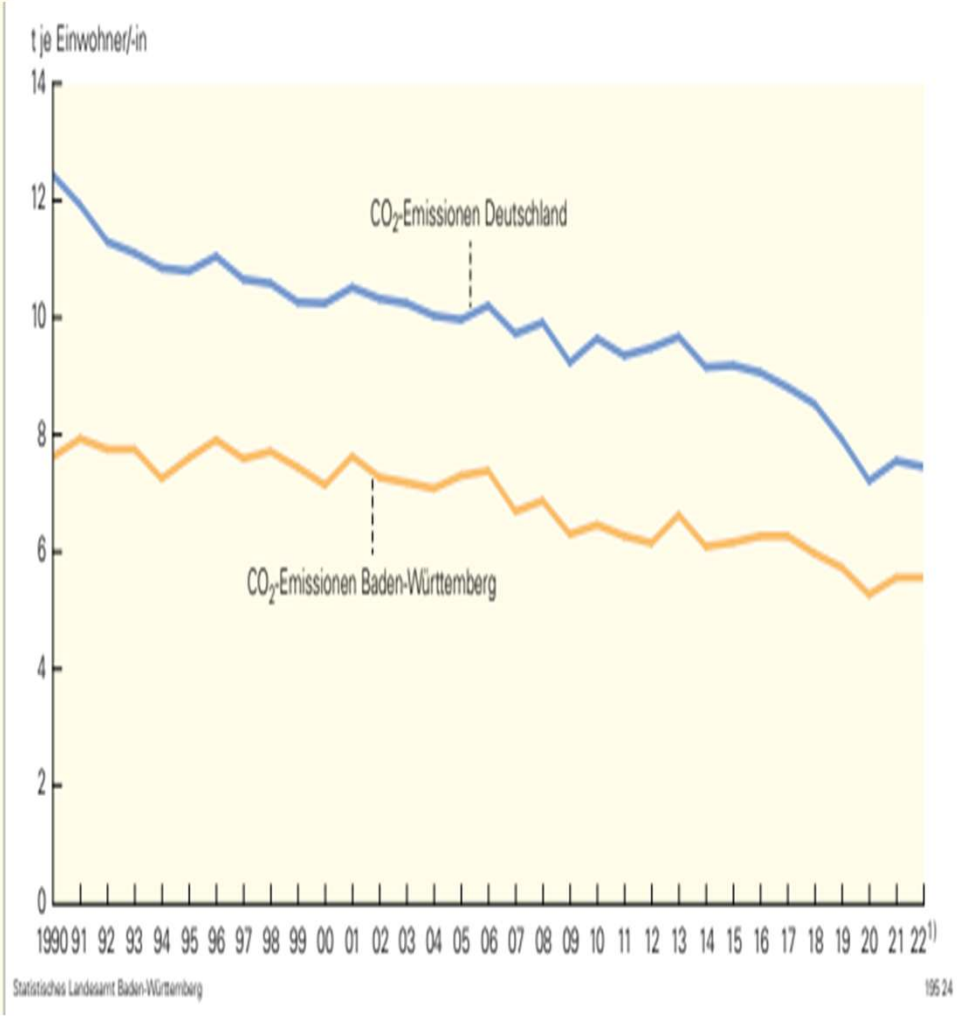
62,5 Mio. t CO_2, Veränderung 91/22 - 20,7%
5,6 t CO_2/Kopf

Deutschland 2022

626,1 Mio. t CO_2, Veränderung 91/22 - 34,4%
7,5 t CO_2/Kopf

I-13 Energiebedingte CO_2-Emissionen*) in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1991

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2000	2005	2010	2015	2020	2022[1]
Energiebedingte CO_2-Emissionen Baden-Württemberg	1 000 t	78 778	74 168	77 053	67 872	66 742	58 740	62 486
Einwohner/-innen Baden-Württemberg[2]	1 000	9 904	10 359	10 521	10 480	10 798	11 102	11 202
Energiebedingte CO_2-Emissionen je Einwohner/-in Baden-Württemberg[2]	t/EW	8,0	7,2	7,3	6,5	6,2	5,3	5,6
Bruttoinlandsprodukt Baden-Württemberg[3]	Mill. EUR	X	X	X	X	X	X	576 128
	1991 = 100	100	111,6	114,9	123,6	138,3	140,2	149,0
Energiebedingte CO_2-Emissionen je BIP[3]	t/1 000 EUR	X	X	X	X	X	X	0,1
	1991 = 100	100	84,4	85,1	69,7	61,3	53,2	53,2
Energiebedingte CO_2-Emissionen Deutschland[4]	1 000 t	954 583	835 870	811 782	775 678	751 870	601 558	626 142
Einwohner/-innen Deutschland[2]	1 000	79 973	81 457	81 337	80 284	81 687	83 161	83 798
Energiebedingte CO_2-Emissionen je Einwohner/-in Deutschland[2]	t/EW	11,9	10,3	10,0	9,7	9,2	7,2	7,5
Bruttoinlandsprodukt Deutschland[3]	Mill. EUR	X	X	X	X	X	X	3 876 810
	1991 = 100	100	115,2	118,3	125,4	136,4	140,5	147,6
Energiebedingte CO_2-Emissionen je BIP[3]	t/1 000 EUR	X	X	X	X	X	X	0,2
	1991 = 100	100	76,0	71,9	64,8	57,7	44,8	44,4



*1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt), Jahr 2022: BW 11,2 Mio.: D 83,8 Mio.
Ohne internationalen Luftverkehr. 2) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2023/Februar 2024. – 3) Bezugsgröße für Angaben in Mill. EUR und EUR/GJ: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; AK VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2023/Februar 2024, eigene Berechnungen. – 4) Ohne Diffuse Emissionen.

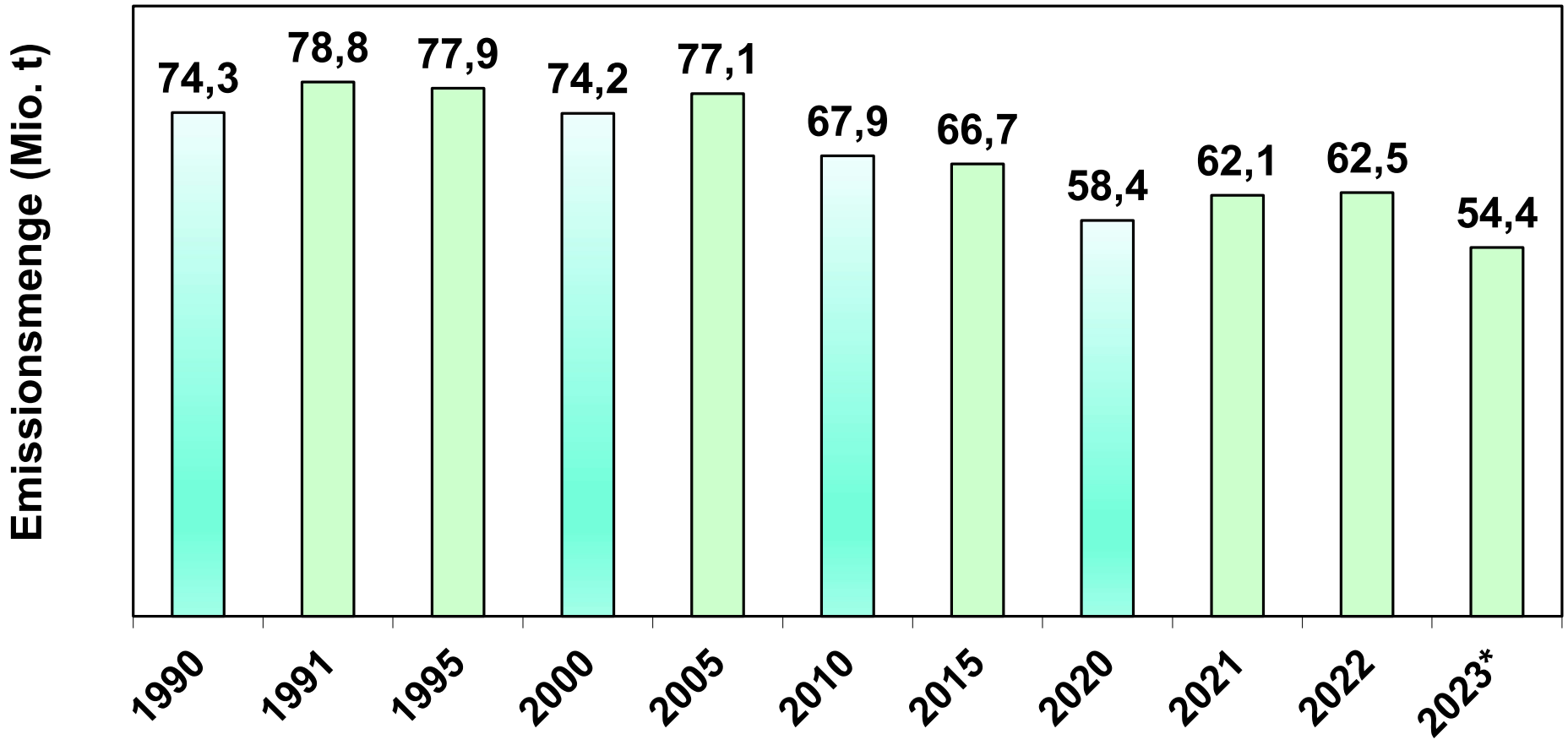
Quellen: Für Deutschland: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen Treibhausgasemissionen, Stand: Dezember 2023. Für Baden-Württemberg: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024 aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2024, 7/2024

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid-CO_2-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023 (1)

Jahr 2023: 54,4 Mio. t CO_2, Veränderung 90/23 – 25,7% [1)]

4,8 t CO_2/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 87,1% von Gesamt 63,4 Mio. t $CO_{2äquiv.}$



Grafik Bouse 2025

* Daten 2023 vorläufig, Stand 7/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2023: 11,3 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 2023: 0,626 Mio. t CO2 und ohne LULUCF 1,485 Mio. t CO2

Quelle: Stat. LA-BW 3/2025, www.statistik-bw.de; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, Tab. 59/60, 7/2024

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2022 (2)

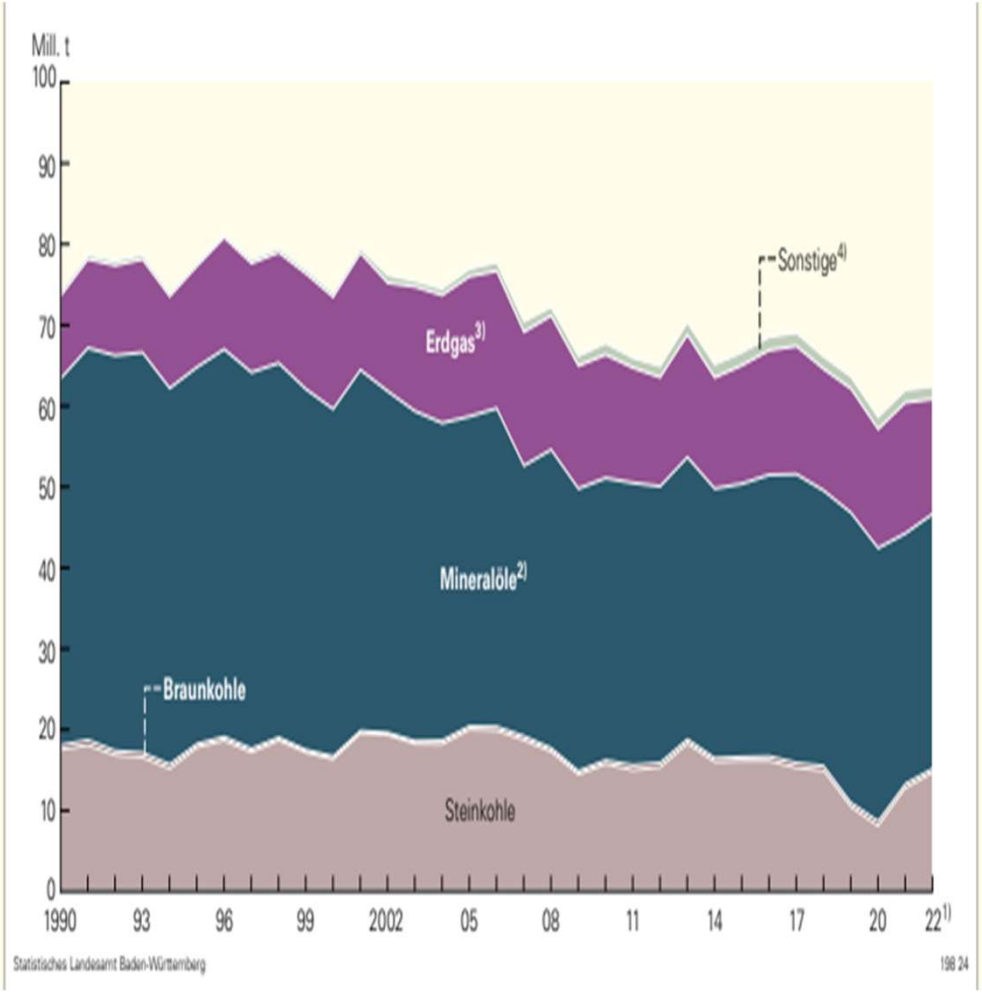
Jahr 2022: 62,5 Mio. t CO_2, Veränderung 90/22 - 15,9% [1)]

5,6 t CO_2/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 86,8% von Gesamt 72,0 Mio. t $CO_{2äquiv.}$

60. Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen (Quellenbilanz*)) in Baden-Württemberg seit 1990 nach Energieträgern

Energieträger	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022[1)]
	Mill. t										
Steinkohle	17,58	18,14	17,86	16,39	20,07	15,80	16,20	10,50	8,13	12,83	14,76
Braunkohle	0,53	0,59	0,39	0,33	0,37	0,42	0,45	0,48	0,56	0,48	0,42
Mineralöle[2)]	45,38	48,54	46,64	42,99	38,35	34,95	33,81	35,91	33,81	31,01	31,55
Erdgas[3)]	10,22	10,98	12,51	13,87	17,33	15,27	14,66	15,34	14,71	16,19	14,21
Sonstige[4)]	0,60	0,53	0,44	0,58	0,94	1,43	1,61	1,52	1,53	1,56	1,55
Emissionen insgesamt	**74,30**	**78,78**	**77,85**	**74,17**	**77,05**	**67,87**	**66,74**	**63,74**	**58,74**	**62,07**	**62,49**



* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2022: 11,2 Mio.

Ohne internationalen Luftverkehr (2022: 0,528 Mio. t. 2) Heizöl, Benzin, Diesel, Flugturbinenkraftstoff, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle. 3) Einschließlich sonstige Gase. – 4) Abfälle fossile Fraktion und sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer.

Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) D 2021/2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024 aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW bis 7/2024

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen (Quellenbilanz)* nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2022 (3)

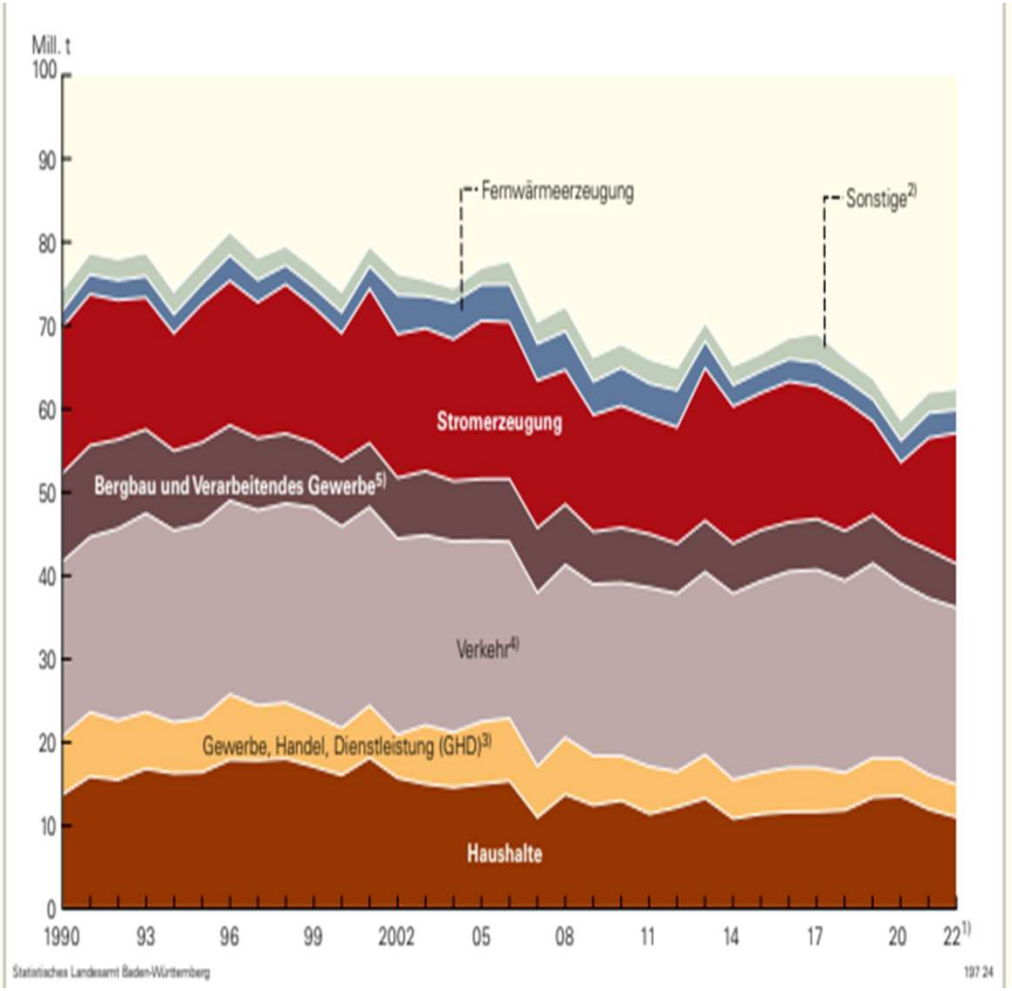
Jahr 2022: 62,5 Mio. t CO_2, Veränderung 90/22 - 15,9% [1)]

5,6 t CO_2/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 86,8% von Gesamt 72,0 Mio. t $CO_{2äquiv.}$

59. Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen (Quellenbilanz*)) in Baden-Württemberg seit 1990 nach Sektoren

Sektoren	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022[1)]
	Mill. t										
Umwandlungsbereich zusammen	22,04	23,12	21,84	20,39	25,42	22,10	21,24	16,45	14,10	18,98	21,06
davon											
Stromerzeugung	17,55	18,17	16,64	15,37	19,01	14,66	16,49	11,28	8,99	13,48	15,73
Fernwärmeerzeugung	1,97	2,37	2,41	2,51	4,33	4,59	2,63	2,62	2,59	3,00	2,77
Sonstige[2)]	2,52	2,58	2,79	2,51	2,08	2,84	2,12	2,55	2,52	2,50	2,55
Endenergieverbraucher zusammen	52,25	55,66	56,01	53,78	51,63	45,78	45,50	47,29	44,64	43,09	41,43
davon											
Haushalte	13,66	15,87	16,36	16,03	14,98	12,98	11,37	13,36	13,52	11,93	10,98
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)[3)]	7,02	7,72	6,52	5,67	7,49	5,36	4,99	4,74	4,53	4,14	3,93
Verkehr[4)]	20,98	21,07	23,37	24,23	21,75	20,81	23,01	23,38	20,99	21,20	21,26
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[5)]	10,59	11,00	9,76	7,84	7,42	6,62	6,12	5,81	5,60	5,82	5,26
Emissionen insgesamt	**74,30**	**78,78**	**77,85**	**74,17**	**77,05**	**67,87**	**66,74**	**63,74**	**58,74**	**62,07**	**62,49**



* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt), Jahr 2022: 11,2 Mio.
Ohne internationalen Luftverkehr (2022: 0,528 Mio. t.) 2) Sonstige Energieerzeuger, Energieverbrauch im Umwandlungsbereich, Fackel- und Leitungsverluste.
3) Einschließlich übrige Verbraucher wie Landwirtschaft, Militär und öffentliche Einrichtungen. – 4) Straßenverkehr und sonstige Verkehrsträger.
5) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024 aus Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung, Aufteilung und Veränderung energiebedingtes Kohlendioxd nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2022 (4)

Jahr 2022: 62,5 Mio. t CO_2, Veränderung 90/22 - 15,9% [1)]

5,6 t CO_2/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 86,8% von Gesamt 72,0 Mio. t $CO_{2äquiv.}$

Pos.	Benennung	Energiebedingte Kohlendioxide (Mio. t)		Anteile 1990 / **2022** (%)	Veränderung (%)
		1990	**2022**		
1	Haushalte	13,66	10,38	18,4 / 17,6	- 4,3
2	Verkehr [5)]	20,99	21,26	28,3 / 34,0	+ 20,0
3	Industrie [3)]	10,59	5,26	14,3 / 8,4	- 41,3
4	GHD [4)]	7,02	3,93	9,4 / 6,3	- 33,0
1-4	Summe Endenergieverbraucher	52,26	41,43	70,3 / 66,3	- 5,7
5	Stromerzeugung	17,55	15,73	23,6 / 25,2	+ 6,8
7	Fernwärmeerzeugung	1,97	2,77	2,7 / 4,4	+ 63,0
8	Sonstige [2)]	2,52	2,55	3,4 / 4,1	+ 20,6
5-8	Summe Umwandlungsbereich	22,04	21,06	29,7 / 33,7	+ 13,5
1-8	**Gesamt**	**74,30**	**62,49**	**100**	**- 15,9**

* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
ab 1990 ohne internationalen Luftverkehr (2022: 0,528 Mio. t CO2 wegen Corona) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 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.

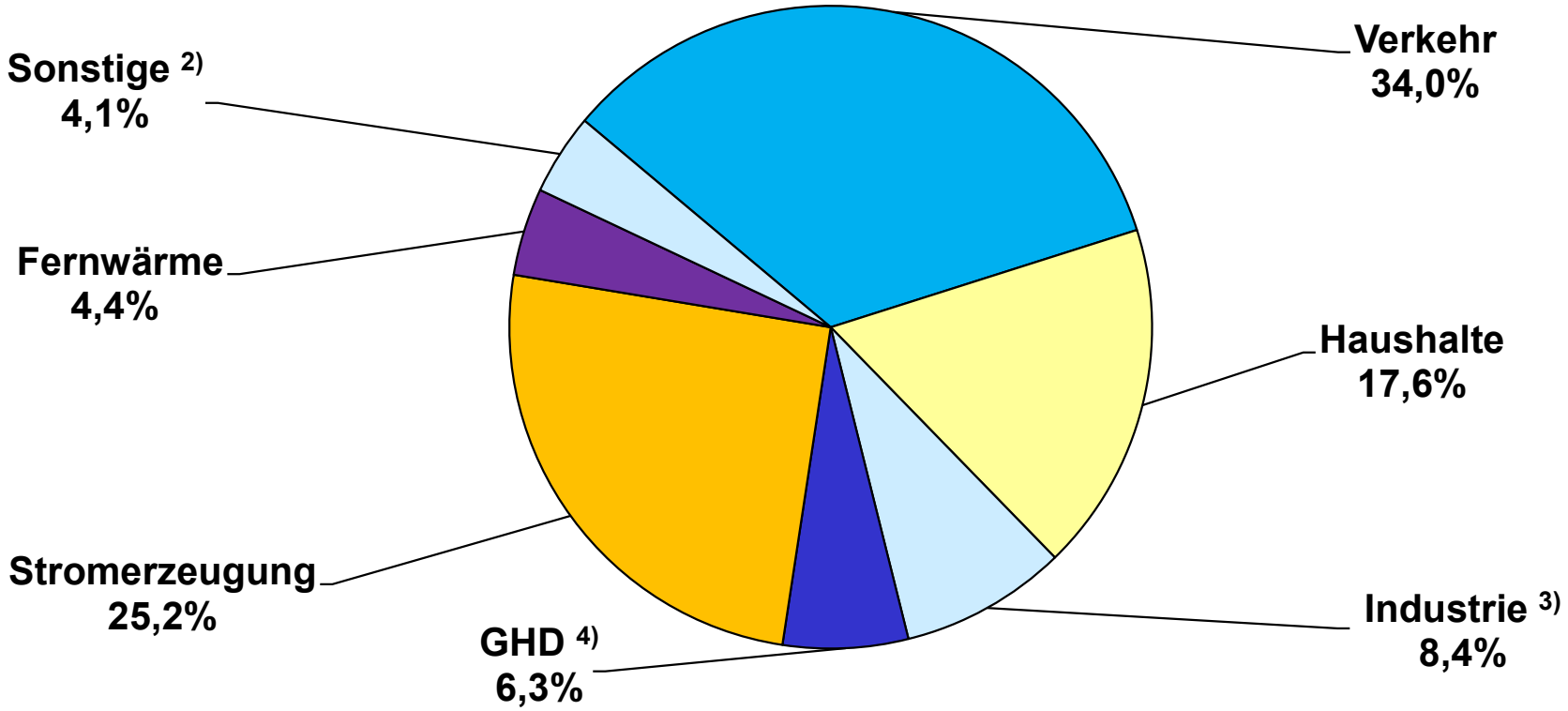
Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) D 2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024
aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW bis 7/2024

Energiebedingte Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen (Quellenbilanz) *nach Sektoren* in Baden-Württemberg 2022 (5)

Jahr 2022: 62,5 Mio. t CO_2, Veränderung 90/22 - 15,9% [1)]
5,6 t CO_2/Kopf
Anteil an Gesamt-THG: 86,8% von Gesamt 72,0 Mio. t $CO_{2äquiv.}$

Umwandlungsbereich
21,1 Mio. t CO_2 (33,7%)

Endenergieverbraucher
41,4 Mio. t CO_2 (66,3%)



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
ab 1990 ohne internationalen Luftverkehr (2022: nur 0,528 Mio. t CO2 wegen Corona) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 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 2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024
aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW bis 7/2024

Einleitung und Ausgangslage

CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2023 (1)

CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung in Baden-Württemberg

Tatjana Kampffmeyer

Im Jahr 2023 stammten fast 17 % der gesamten CO_2-Emissionen in Baden-Württemberg aus der Stromerzeugung. Die Klimaverträglichkeit der Stromerzeugung wird von der jeweiligen Höhe und Struktur des Brennstoffeinsatzes bestimmt. Die Struktur der Energieversorgung in Baden-Württemberg hat sich seit 1990 stark verändert. Fast 37 Jahre lang stand die Kernenergie an erster Stelle im baden-württembergischen Strommix. Am 15. April 2023 wurde das letzte aktive Kernkraftwerk in Baden-Württemberg abgeschaltet. Damit ist die Ära der Kernkraft für die Stromerzeugung in Baden-Württemberg und Deutschland zu Ende gegangen. Gleichzeitig wuchs die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den letzten 10 Jahren um mehr als ein Drittel, während der Einsatz fossiler Brennstoffe in der Stromerzeugung merklich zurückging. Wie sieht die aktuelle Struktur der Stromerzeugung aus? Wieviel Strom wurde 2023 verbraucht? Und wie haben sich die CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung vor dem Hintergrund der Energiewende entwickelt?

Dipl.-Ingenieurin Tatjana Kampffmeyer ist Referentin im Referat „Umweltbeobachtung, Energie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen" des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

2023 mehr als ein Drittel weniger Strom im Land erzeugt

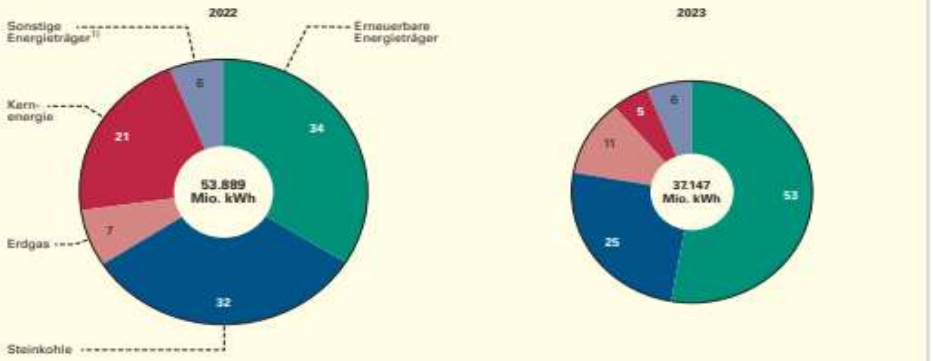
Im Jahr 2023 wurden in Baden-Württemberg rund 37.147 Millionen Kilowattstunden (Mio. kWh) Strom erzeugt. Gegenüber dem Vorjahrswert bedeutet dies ein deutliches Minus von 16.752 Mio. kWh bzw. 31,1 %. Ein hoher Rückgang zeigte sich mit einem Minus von rund 46 % bei der Steinkohle, aus der 9.367 Mio. kWh Strom erzeugt wurden. Steinkohle kam damit aber immer noch auf einen Anteil von 25,2 % am Strommix Baden-Württembergs. Auch die Erzeugung aus Kernenergie ist im gleichen Zeitraum auf 1.947 Mio. kWh erheblich gesunken (–82,5 %) und spielte mit einem Anteil von 5,2 % nur eine geringfügige Rolle an der Bruttostromerzeugung des Landes *(Schaubild 1)*. Weitere 6,2 % des Stroms wurden aus sonstigen Energieträgern gewonnen. Dazu gehören unter anderem Heizöl, Braunkohle, Flüssiggas, Raffineriegas oder Pumpspeicherwasserkraftwerke ohne natürlichen Zufluss. Die Stromerzeugung aus sonstigen Energieträgern ging im Vergleich zum Vorjahr 2022 um fast ein Viertel (–24,2 %) zurück. Dagegen ist die Stromerzeugung aus Erdgas leicht um 2,1 % gestiegen und erreichte damit einen Anteil von 10,8 % an der Bruttostromerzeugung. Ebenfalls erhöhte sich der Beitrag erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung von 18.540 Mio. kWh auf 19.508 Mio. kWh (+5,2 %). Mit 52,5 % standen die erneuerbaren Energien im Jahr 2023 an erster Stelle im Strommix des Landes. Im Jahr 2022 lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Stromsektor noch bei 34,4 % *(Tabelle 1)*. Jedoch ist der hohe Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung auf die insgesamt deutlich geringe Stromerzeugung zurückzuführen. Darüber hinaus lag der Bruttostromverbrauch 2023 mit 62.400 Mio. kWh erheblich höher als die im Land erzeugte Strommenge (37.147 Mio. kWh). Bezieht man die Erzeugung aus erneuerbaren Energien 2023 auf den Bruttostromverbrauch in Baden-Württemberg so ergibt sich der Anteil in Höhe von 31,3 % (2022: 27,3 %).

Wasserkraft und Windenergie lieferten 2023 mehr Strom

Deutlich gestiegen ist die Stromerzeugung aus Windenergieanlagen (+28,7 %). Der Windenergiezubau hat sich gegenüber dem Vorjahr 2022 mit 16 Anlagen und insgesamt 62 Megawatt (MW) fast verdreifacht (2022: 5 Neuanlagen, 21 MW).[1] Auch die Wasserkraft lieferte nach besonders trockenem Vorjahr deutlich mehr Strom (+17 %). Bei den Photovoltaikanlagen war 2023 ein Rekordzubau mit rund 2 Gigawatt (GW) installierter Leistung zu verbuchen. Allerdings nahm die Stromerzeugung aus Photovoltaik aufgrund der geringeren Sonneneinstrahlung leicht ab (–1,4 %). Der starke Zubau kompensierte jedoch die sonnenärmere Witterung. Somit blieb die Photovoltaik auch im Jahr 2023 der größte Stromlieferant unter den erneuerbaren Energien *(Tabelle 2)*. Demgegenüber ging die Stromerzeugung aus Biomasse im Jahr 2023 deutlich zurück (–9,4 %). In den letzten 5 Jahren, seit 2019 war eine Zunahme der erneuerbaren Stromerzeugung um 10 % zu verzeichnen.

1 Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, September 2024, *https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Erneuerbare-Energien-2023.pdf* (Abruf: 15.01.2025).

S1 Bruttostromerezugung in Baden-Württemberg 2022 und 2023 nach Energieträgern



Vorläufige Ergebnisse. – 1) Pumpspeicherwasserkraftwerke ohne natürlichen Zufluss, Abfall nicht biogen, Heizöl, Flüssiggas, Raffineriegas, Dieselkraftstoff, Petrolkoks, Braunkohlen, Wasserstoff und sonstige Energieträger.
Datenquellen: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen. Berechnungsstand November 2024.

T1 Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg 2019 bis 2023 nach Energieträgern

Energieträger	2019	2020	2021	2022	2023[1]	Veränderung 2023 gegen 2022
	Mio. kWh					%
Erneuerbare Energieträger zusammen	17.719	18.014	18.093	18.540	19.508	+5,2
davon						
Laufwasser und Speicherwasser[2]	4.500	4.130	4.529	3.840	4.493	+17,0
Windkraft	2.909	2.986	2.679	3.021	3.888	+28,7
Photovoltaik	5.282	5.738	5.742	6.563	6.463	–1,4
Biomasse[3]	4.822	4.952	4.939	4.919	4.458	–9,4
Sonstige erneuerbare Energieträger[4]	207	208	204	208	206	–0,9
Bruttostromerzeugung insgesamt	**57.129**	**44.337**	**50.590**	**53.899**	**37.147**	**–31,1**
	Anteile in %					
Erneuerbare Energieträger zusammen	*31,0*	*40,6*	*35,8*	*34,4*	*52,5*	x
davon						
Laufwasser und Speicherwasser[2]	*7,9*	*9,3*	*9,0*	*7,1*	*12,1*	x
Windkraft	*5,1*	*6,7*	*5,3*	*5,6*	*10,5*	x
Photovoltaik	*9,2*	*12,9*	*11,4*	*12,2*	*17,4*	x
Biomasse[3]	*8,4*	*11,2*	*9,8*	*9,1*	*12,0*	x
Sonstige erneuerbare Energieträger[4]	*0,4*	*0,5*	*0,4*	*0,4*	*0,6*	x

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken. – 3) Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen, Klärschlamm. – 4) Geothermie, Deponiegas, Klärgas.
Datenquelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen; Stand: November 2024.

Einleitung und Ausgangslage

CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2023 (2)

T2 Bruttostromverbrauch in Baden-Württemberg 2019 bis 2023 nach Verbrauchssektoren

Energieträger	2019	2020	2021	2022	2023[1]
	Mio. kWh				
Haushalte[2]	16.943	16.754	17.611	17.054	15.576
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher	18.845	16.233	16.077	16.120	15.881
Verkehr	1.429	1.473	1.630	1.829	2.008
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	26.183	24.184	25.089	24.584	23.041
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	6.114	5.084	4.983	5.876	4.044
Netzverluste	2.558	2.033	2.234	2.427	1.850
Gesamtbruttostromverbrauch	**72.073**	**65.760**	**67.623**	**67.890**	**62.400**
	Anteile in %				
Haushalte[2]	*23,5*	*25,5*	*26,0*	*25,1*	*25,0*
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher	*26,1*	*24,7*	*23,8*	*23,7*	*25,5*
Verkehr	*2,0*	*2,2*	*2,4*	*2,7*	*3,2*
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	*36,3*	*36,8*	*37,1*	*36,2*	*36,9*
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	*8,5*	*7,7*	*7,4*	*8,7*	*6,5*
Netzverluste	*3,5*	*3,1*	*3,3*	*3,6*	*3,0*
Gesamtbruttostromverbrauch	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). – 3) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden. – 4) Einschließlich Pumpstromverbrauch.
Datenquelle: Energiebilanzen für Baden-Württemberg, Berechnungsstand März 2025.

Gestiegene Stromimporte aus dem Ausland, rückläufige Stromexporte

Aufgrund der gesunkenen Stromerzeugung wurde 2023 mehr Strom aus anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt. Im Vergleich zu 2022 stiegen die Nettostrombezüge erheblich um 80 % auf 25,3 Milliarden (Mrd.) kWh an. Die Lage am europäischen Strommarkt hat sich nach dem Krisenjahr 2022 wieder stabilisiert. Die Nachbarländer konnten nach der Dürreperiode 2022 sowie nach Abschluss von Wartungsarbeiten die Stromerzeugungskapazitäten wieder erhöhen. Zudem war die Stromerzeugung 2023 im Ausland kosteneffizienter als im Inland. Diese Faktoren haben zu einem Anstieg der Stromimporte geführt. Angebot und Nachfrage bilden ein gesamteuropäisches Zusammenspiel am Strommarkt. Strom wird im europäischen Verbund dort erzeugt, wo dies am günstigsten möglich ist. Darüber hinaus spielen Netzkapazität und -stabilität bei den Handelsströmen eine Rolle.

Stromverbrauch 2023 gesunken

Günstige Stromimportmöglichkeiten, die endgültige Abschaltung des letzten verbliebenen Kernkraftwerks Neckarwestheim II und eine gesunkene Energienachfrage sorgten für eine geringere Stromerzeugung in Baden-Württemberg. *Tabelle 2* ist zu entnehmen, dass der Bruttostromverbrauch im Jahr 2023 insgesamt um 8,1 % abnahm. Die Industriebetriebe verbrauchten gegenüber 2022 aufgrund von konjunkturbedingten Produktionsrückgängen 6,3 % weniger Strom. Die Einsparbemühungen aufgrund hoher Energiepreise sowie die milde Witterung in den Wintermonaten reduzierten den Stromverbrauch der

privaten Haushalte merklich um 8,7 %. Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD) ging der Stromverbrauch leicht um 1,5 % zurück. Dagegen stieg der Stromverbrauch im Verkehr deutlich um 9,8 %, was mit der wachsenden Elektromobilität im Straßenverkehr zusammenhängt. Gegenüber dem Vorjahr wuchs der Bestand an Elektrofahrzeugen (BEV)[2] in Baden-Württemberg um 56 %. Allerdings hat sich das Absatzwachstum bei Elektroautos mit dem Auslaufen der staatlichen Förderung seit Mitte 2023 etwas verlangsamt. Trotz der spürbaren Zuwächse bei den Neuzulassungen in den letzten 4 Jahren, liegt der Anteil der Elektrofahrzeuge an den gesamten Jahresfahrleistungen des Pkw-Verkehrs in Baden-Württemberg jedoch noch bei nur 2,3 %.

CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung aktuell stark rückläufig

Die gesamten CO_2-Emissionen in Baden-Württemberg beliefen sich nach ersten Schätzungen im Jahr 2023 auf knapp 55,9 Millionen Tonnen (Mio. t). Nach einem Minimalstand im Jahr 2020 und einem geringfügigen Rückgang im Vorjahr 2022 sind die CO_2-Emissionen erstmals wieder deutlich um knapp 14 % gesunken. Der wesentliche Beitrag zur gesamten Emissionsreduktion 2023 kam aus dem Stromsektor. Auf die Stromerzeugung entfielen im Jahr 2023 knapp 9,5 Mio. t CO_2, ca. 17 % der gesamten CO_2-Emissionen. Nach einem kräftigen 2-jährigen Anstieg gingen die CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung so stark zurück wie noch nie. Im Vergleich zum Vorjahr 2022 war ein Rekordrückgang von knapp 40 % bzw. 6,2 Mio. t zu verzeichnen. Der Hauptgrund dafür lag im Rückgang der Stromerzeugung aus fossilen Energien wie der Steinkohle, die bei den zur Stromerzeugung eingesetzten Energieträgern das höchste Emissionspotenzial besitzt. Die Höhe der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung wird durch Verbrauch und Struktur der eingesetzten Brennstoffe bestimmt. Die Struktur ist insofern entscheidend, da sich die spezifischen Emissionen je nach Energieträger deutlich unterscheiden. Mit 202 Gramm pro Kilowattstunde (g/kWh)[3] ist der Emissionsfaktor bei Erdgas um 40 % niedriger als bei Steinkohle (338 g/kWh). Der CO_2-Emissionsfaktor von Braunkohle liegt sogar bei 407 g/kWh und damit doppelt so hoch wie der von Erdgas. Dagegen werden erneuerbare Energieträger und Kernenergie als CO_2-frei beziehungsweise im Fall von Biomasse als CO_2-neutral bilanziert. Insgesamt sank die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen gegenüber 2022 um 35 %. Die stark gesunkene Kohleverstromung 2023 ist im Wesentlichen auf zwei Effekte wie die gesunkene inländische Stromerzeugung sowie höhere Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zurückzuführen. Dadurch sank auch der Emissionsfaktor des Strommixes *(i-Punkt „Emissionsfaktor des Strommixes")* spürbar von 339 g CO_2/kWh auf 297 g CO_2/kWh.

Langfristig betrachtet nahm der Emissionsfaktor des Strommixes seit 1990 nicht wesentlich mehr ab als gegenüber dem Vorjahr 2022 *(Schaubild 2)*. Das ist mit dem relativ niedrigen Niveau der spezifischen Emissionen in den 1990er-Jahren zu erklären. Das niedrige Emissionsniveau hängt primär mit der Entwicklung der Stromerzeugung in Kernkraftwerken zusammen. Ein höherer Anteil der emissionsfreien Kernkraft bewirkte insbesondere zwischen 1994 und 2010 geringere spezifische CO_2-Emissionen. Mitte der 1990er-Jahre erreichte die Nutzung von Kernenergie ihren Höchstwert. Im Jahr 2005 wurde das Kernkraftwerk Obrigheim vom Netz genommen. Seitdem ging der Anteil der Kernenergie an der Bruttostromerzeugung tendenziell zurück. Nach der Stilllegung der beiden Reaktoren Neckarwestheim Block I und Philippsburg Block I im Jahr 2011 sind sowohl die erzeugten Strommengen als auch der Anteil der Stromerzeugung aus Kernkraft deutlich gesunken.

Die absoluten Emissionen aus der Stromerzeugung nahmen gegenüber 1990 kräftig um fast 46 % ab. Der Haupttreiber dieser Entwicklung war die stark gesunkene Stromer-

2 Batterie-Elektrofahrzeug (Battery Eletric Vehicle) sind Fahrzeuge, die ausschließlich Elektromotoren verwenden.

3 Entwicklung der spezifischen treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2023, Climate Change 23/2024, Umweltbundesamt Deutschland, Juni 2024, *https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/23_2024_cc_strommix_11_2024.pdf* (Abruf: 04.10.2024).

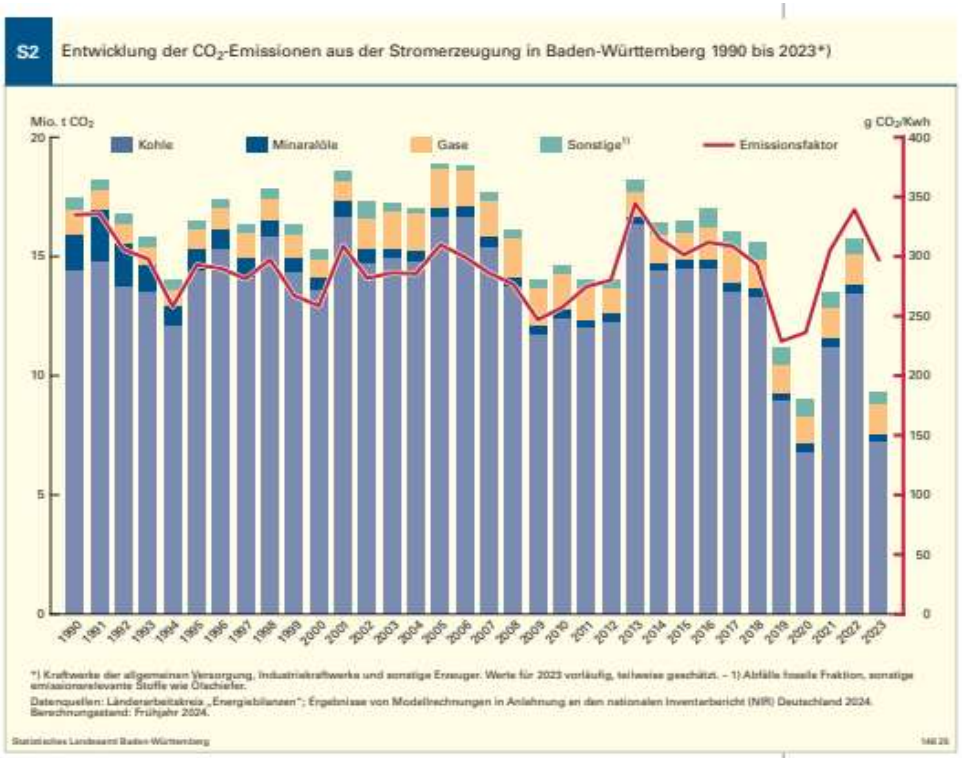
Emissionsfaktor des Strommixes

Der spezifische Emissionsfaktor für den Strommix im Land, das heißt für die zur Erzeugung von Strom eingesetzten Energieträger, berechnet sich aus den direkten CO_2-Emissionen, die bei der Stromerzeugung entstehen und dem für den Endverbrauch netto zur Verfügung stehenden Strom aus der Stromerzeugung im Land. Die CO_2-Emissionen errechnen sich dabei aus dem Einsatz an fossilen Brennstoffen zur Stromerzeugung. Die für den Endverbrauch zur Verfügung stehende Strommenge (Nettostromerzeugung) ergibt sich aus der Bruttostrommenge – erzeugt durch den Einsatz fossiler, nuklearer und regenerativer Energieträger – abzüglich des Kraftwerkeigenverbrauchs, der Leitungsverluste sowie des Pumpenstromverbrauchs für den Betrieb der Pumpwasserkraftwerke.

Die Nettostromerzeugung gibt näherungsweise den für private Haushalte, Gewerbe und Industrie für den Endverbrauch zur Verfügung stehenden Strom wider, berücksichtigt jedoch nicht die Stromimporte und -exporte.

Einleitung und Ausgangslage

CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2023 (3)



zeugung in den Steinkohlekraftwerken sowie der Ausbau der erneuerbaren Energien. Der Steinkohleeinsatz war von 2018 bis 2020 stark rückläufig. Gründe dafür waren vor allem die gestiegenen CO_2-Preise im Rahmen des europäischen Emissionshandels (EU ETS 1) sowie die niedrigen Marktpreise für Erdgas. Diese Effekte ließen den Betrieb von Kohlekraftwerken unwirtschaftlich werden. Dadurch hat sich die Struktur der Stromerzeugung zugunsten der emissionsärmeren Gaskraftwerke beziehungsweise der erneuerbaren Energien verschoben. Im Jahr 2021 erlebte der emissionsintensive Energieträger Kohle jedoch eine Renaissance. Ursächlich für die sprunghafte Zunahme der Steinkohleverstromung im Jahr 2021 (gegenüber 2020) waren vor allem die gestiegene Stromnachfrage aufgrund der wirtschaftlichen Erholung nach der Coronapandemie sowie die gestiegenen Erdgaspreise. Die Wettbewerbssituation für Steinkohle hat sich durch den Preisanstieg bei Erdgas deutlich verbessert. Im Krisenjahr 2022 erreichte die Kohleverstromung sogar wieder das hohe Emissionsniveau von 1990 *(Schaubild 2)*. 2022 war die hohe Nachfrage nach Steinkohle anders als 2021 primär auf die Auswirkung des russischen Angriffskriegs auf den europäischen Energiemarkt zurückzuführen. Im Jahr 2022 wurde in Baden-Württemberg vermehrt Steinkohle eingesetzt, um die zunächst reduzierten und seit Ende August 2022 vollständig weggefallenen Gasimporte aus Russland zu kompensieren und damit zur Sicherung der Stromversorgung im Land und im europäischen Ausland beizutragen. Im Folgejahr 2023 sank die Kohleverstromung dagegen wieder deutlich und bewegt sich aktuell auf dem Niveau des bisherigen Tiefststands im Jahr 2020.

Fazit

Das Jahr 2023 zeigte für den Stromsektor einige positive Entwicklungen:

- Die Bruttostromerzeugung aus besonders emissionsintensiver Steinkohle fiel auf einen historischen Tiefstand.

- Erneuerbare Energien erreichten einen Anteil an der Bruttostromerzeugung von 52,5 % (2023: 34,4 %) und deckten erstmals über ein Drittel (31,3 %) des Bruttostromverbrauchs im Land.
- Der Bruttostromverbrauch sank gegenüber 2022 um 8,1 %.
- Die CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung nahmen 2023 durch die zuletzt stark gesunkene Steinkohleverstromung kräftig ab und liegen aktuell 46 % unter dem Niveau des Referenzjahres 1990.

Allerdings waren diese Entwicklungen im Stromsektor von einer wirtschaftlichen Stagnation und hohen Energiepreisen geprägt. Dies hat die Stromnachfrage und die damit verbundenen Emissionen teilweise beeinflusst.

Die aktuelle Emissionsentwicklung im Stromsektor zeigt einen klar rückläufigen Trend. Trotzdem sind weitere Anstrengungen erforderlich, um die im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) festgelegten Sektorziele bis 2030 zu erreichen. Für den Stromsektor sieht das Gesetz explizit keine Sektorziele vor. Im KlimaG BW ist der sektorspezifische Minderungspfad nur für den gesamten Energiesektor[4] festgelegt. Der Energiesektor muss demnach seine Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 75 % reduzieren. Der Großteil der Emissionen des Energiesektors stammen aus der Stromerzeugung (61 %). Der Energiesektor ist aktuell vom festgelegten Sektorziel noch weit entfernt. Bis zur Zielerreichung 2030 müssten noch circa 9,2 Mio. t (65 %) gegenüber 2023 reduziert werden.

Ausblick auf 2024

Ein Blick auf die vorläufigen Zahlen zur Bruttotromerzeugung in Baden-Württemberg zeigt, dass der rückläufige Trend bei der Steinkohleverstromung sich auch 2024[5] fortsetzen wird. Jedoch hat sich der Rückgang verlangsamt. Gegenüber dem Vorjahr 2023 sank die Kohleverstromung um rund 16 % (2023: –46 %). Insbesondere in den Monaten Oktober bis Dezember 2024 lag die Erzeugung aus Steinkohle höher als im Vorjahreszeitraum. Die Kohlekraftwerke kompensierten in diesem Zeitraum die witterungsbedingt[6] geringere Erzeugung aus erneuerbaren Energien. Darüber hinaus lag der durchschnittliche CO_2-Preis im 2024 mit 65 Euro deutlich unterhalb des Vorjahreswertes mit 83,7 Euro. Dadurch ist die Wettbewerbsfähigkeit der Steinkohle im Jahr 2024 zeitweise gestiegen.

Im Jahr 2024 lieferten erneuerbare Energien mehr Strom als je zuvor. Der Zubau von Photovoltaikanlagen in Baden-Württemberg 2024 lag bei 2,1 GW und damit nochmal über dem bisherigen Rekordjahr 2023. Auch die Zahl der Neuinstallationen von Windkraftanlagen erhöhte sich leicht auf 17 Anlagen. Die Leistung in Betrieb genommener Anlagen lag insgesamt bei 81 MW[7]. ■

Weitere Auskünfte erteilt
Tatjana Kampffmeyer, Telefon 0711/641-26 21,
Tatjana.Kampffmeyer@stala.bwl.de

www.statistik-bw.de/Umwelt/
Umwelt und Verkehr
Umwelt

4 Der Sektor Energiewirtschaft umfasst die Bereiche Strom- und Wärmeerzeugung, Raffinerien sowie diffuse Emissionen aus Brennstoffen.

5 Die Ergebnisse für 2024 werden als erste frühe Schätzung erst im Juli 2025 veröffentlicht.

6 Die Dunkelflaute beschreibt das gleichzeitige Auftreten von Dunkelheit und Windflaute. Diese Wetterlage entsteht typischerweise im Winter und sorgt für geringe Erträge aus Solar- und Windenergie bei gleichzeitig saisonal hohem Strombedarf. Quelle: *https://www.next-kraftwerke.de/wissen/dunkelflaute* (Abruf am 16.01.2025).

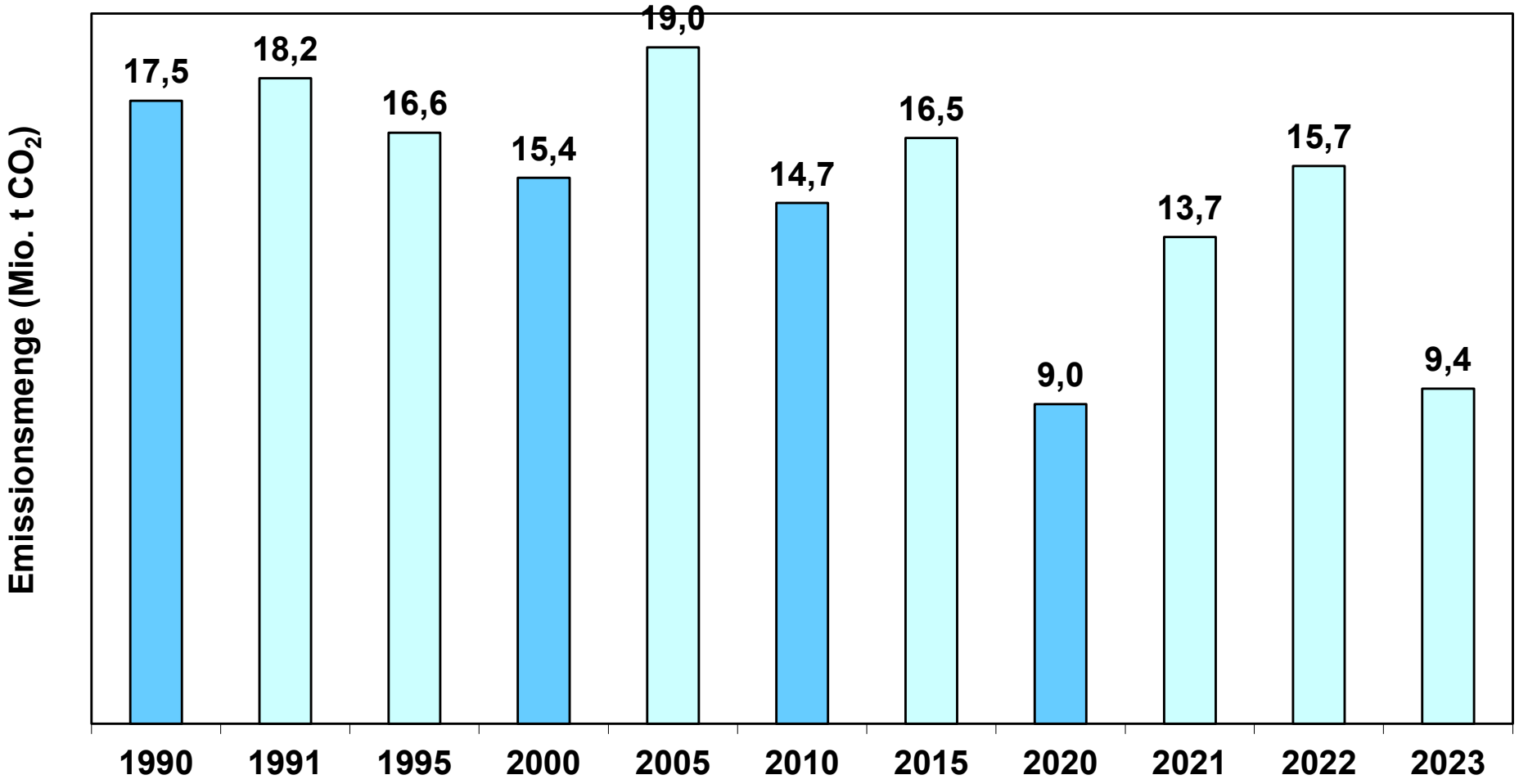
7 Umweltdaten Baden-Württemberg, Wind- und Photovoltaikausbau, Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt (LUBW), *https://umweltdaten.lubw.baden-wuerttemberg.de* (Abruf: 03.03.2025).

Quelle: Stat. LA BW_ Stat. Monatsheft BW 5/2025

Entwicklung Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2023 (1)

Jahr 2023: Gesamt 9,4 Mio. t CO_2; Veränderung 1990/2023 - 51,6%

Stromanteil 17,3% von gesamt 54,4, Mio. t CO_2



* Daten 2023 vorläufig , Stand 3/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

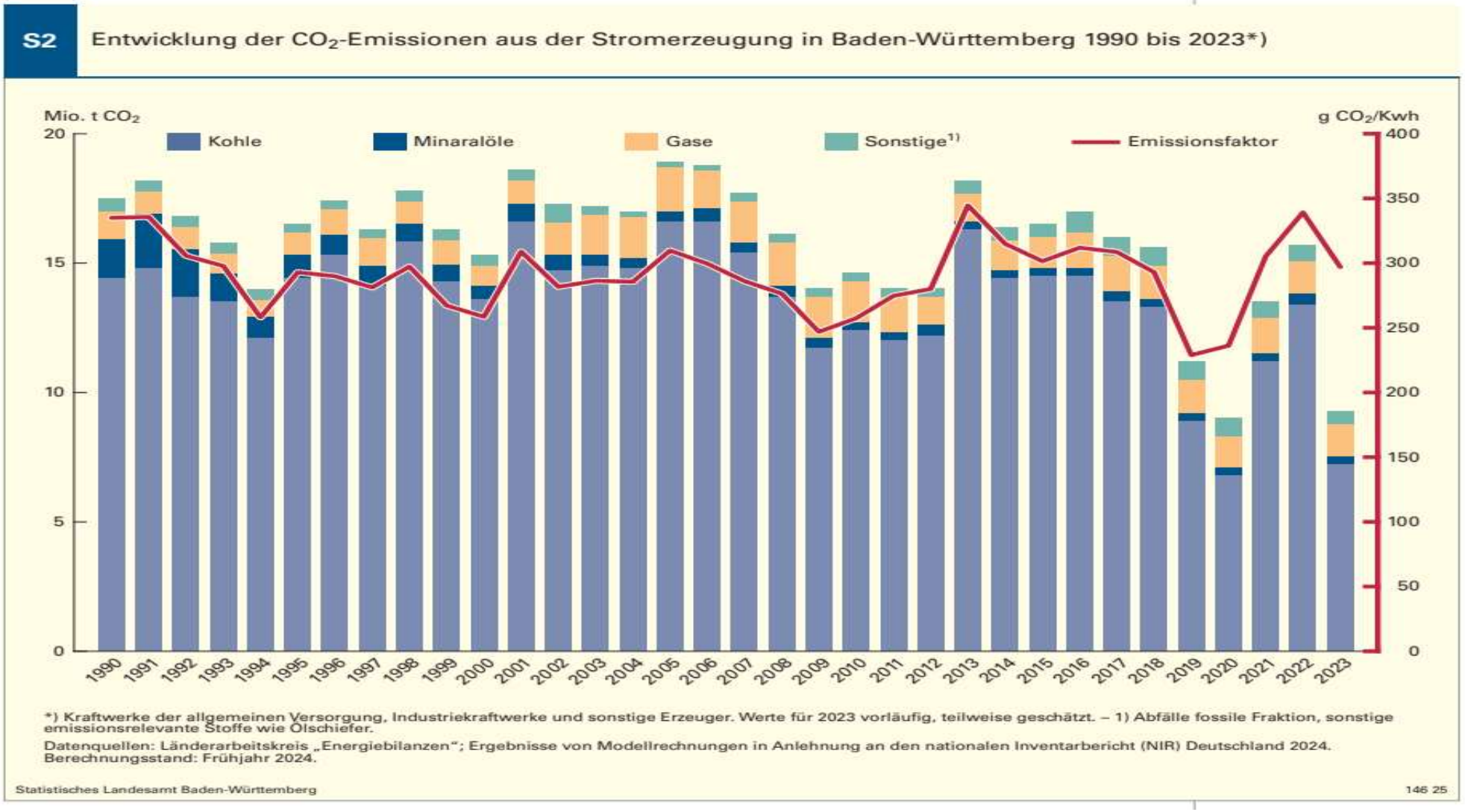
Quelle: Stat. LA BW 3/2025

Entwicklung der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung mit Emissionsfaktor in Baden-Württemberg 1990-2023 (2)

Jahr 2023:

CO_2-Emissionen 9,4 Mio. t CO_2, Veränderung 90/23 - 51,6%

Emissionsfaktor 297 g CO_2/kWh, Veränderung 90/23 - 11,3 %



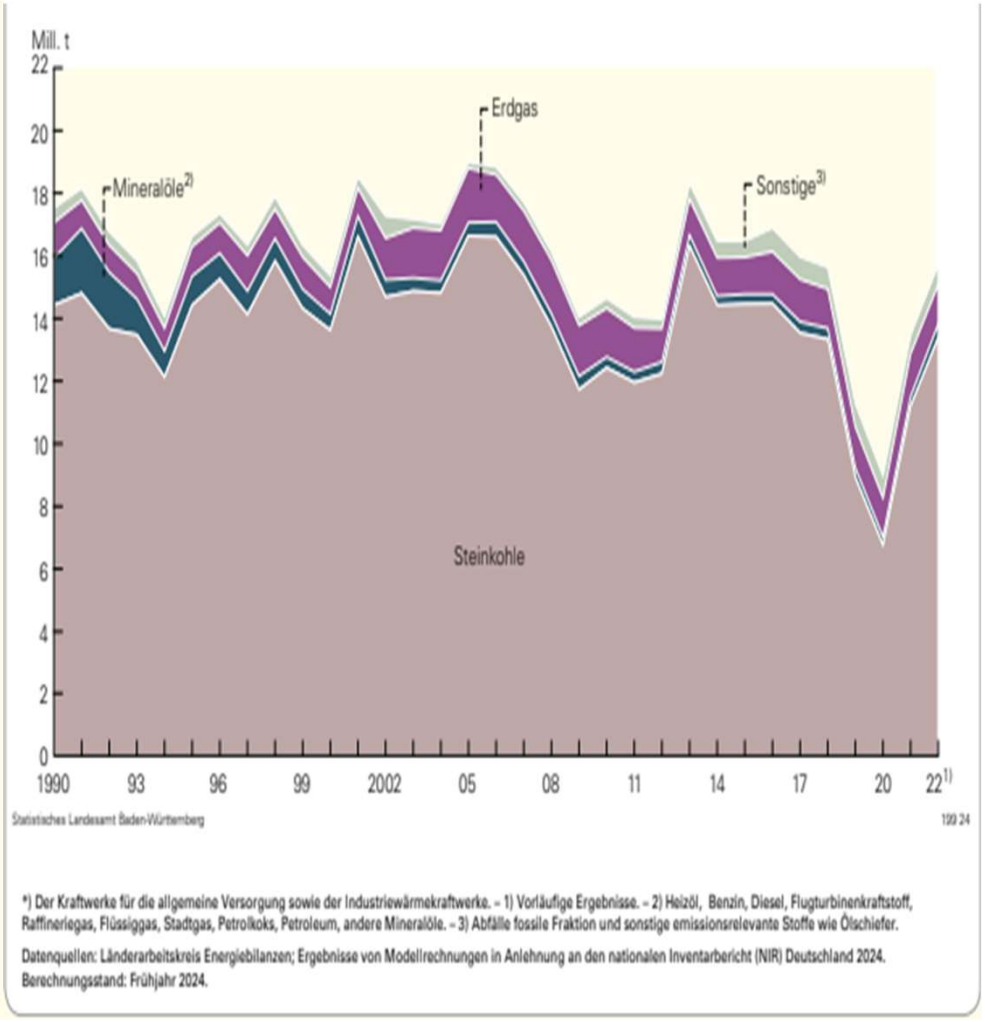
Entwicklung Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen in der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2022 (3)

Jahr 2022: Gesamt 15,7 Mio. t CO_2; Veränderung 1990/2022 – 10,4%

Stromanteil 25,1% von 62,5 Mio. t CO_2

61. Entwicklung der Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen in der Stromerzeugung*) in Baden-Württemberg seit 1990 nach Energieträgern

Energieträger	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022[1]
	Mill. t										
Steinkohle	14,43	14,81	14,43	13,63	16,65	12,43	14,47	8,92	6,75	11,20	13,39
Braunkohle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mineralöle[2]	1,50	2,07	0,93	0,52	0,42	0,34	0,31	0,31	0,27	0,31	0,44
Erdgas	1,14	0,90	0,94	0,85	1,74	1,56	1,18	1,30	1,24	1,36	1,26
Sonstige[3]	0,47	0,39	0,34	0,38	0,20	0,32	0,52	0,75	0,72	0,61	0,64
Emissionen insgesamt	**17,55**	**18,17**	**16,64**	**15,37**	**19,01**	**14,66**	**16,49**	**11,28**	**8,99**	**13,48**	**15,73**



*) Der Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie der Industriewärmekraftwerke. – 1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Heizöl, Benzin, Diesel, Flugturbinenkraftstoff, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle. – 3) Abfälle fossile Fraktion und sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer.

Datenquellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024.
Berechnungsstand: Frühjahr 2024.

1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Der Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie der Industriewärmekraftwerke.
2) Heizöl, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.
3) Abfälle fossile Fraktion und sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

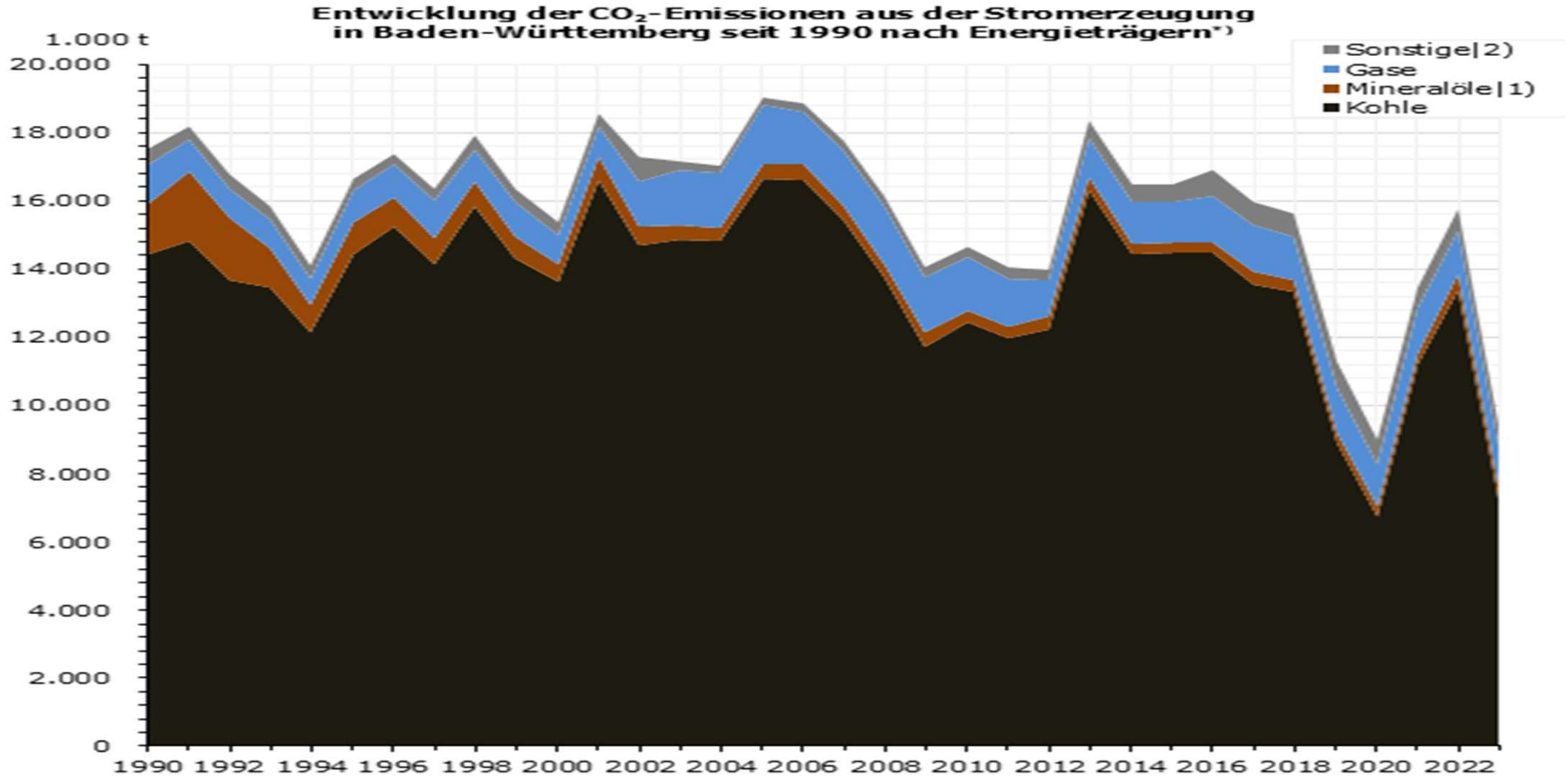
Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024.
Berechnungsstand: Frühjahr 2022 aus UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2022, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Entwicklung Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen bei der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2023 (4)

Jahr 2023: Gesamt 9,4 Mio. t CO_2; Veränderung 1990/2023: - 51,6%

Anteil Steinkohle 77,2%

Stromanteil 17,3% von 54,4 Mio. t CO_2



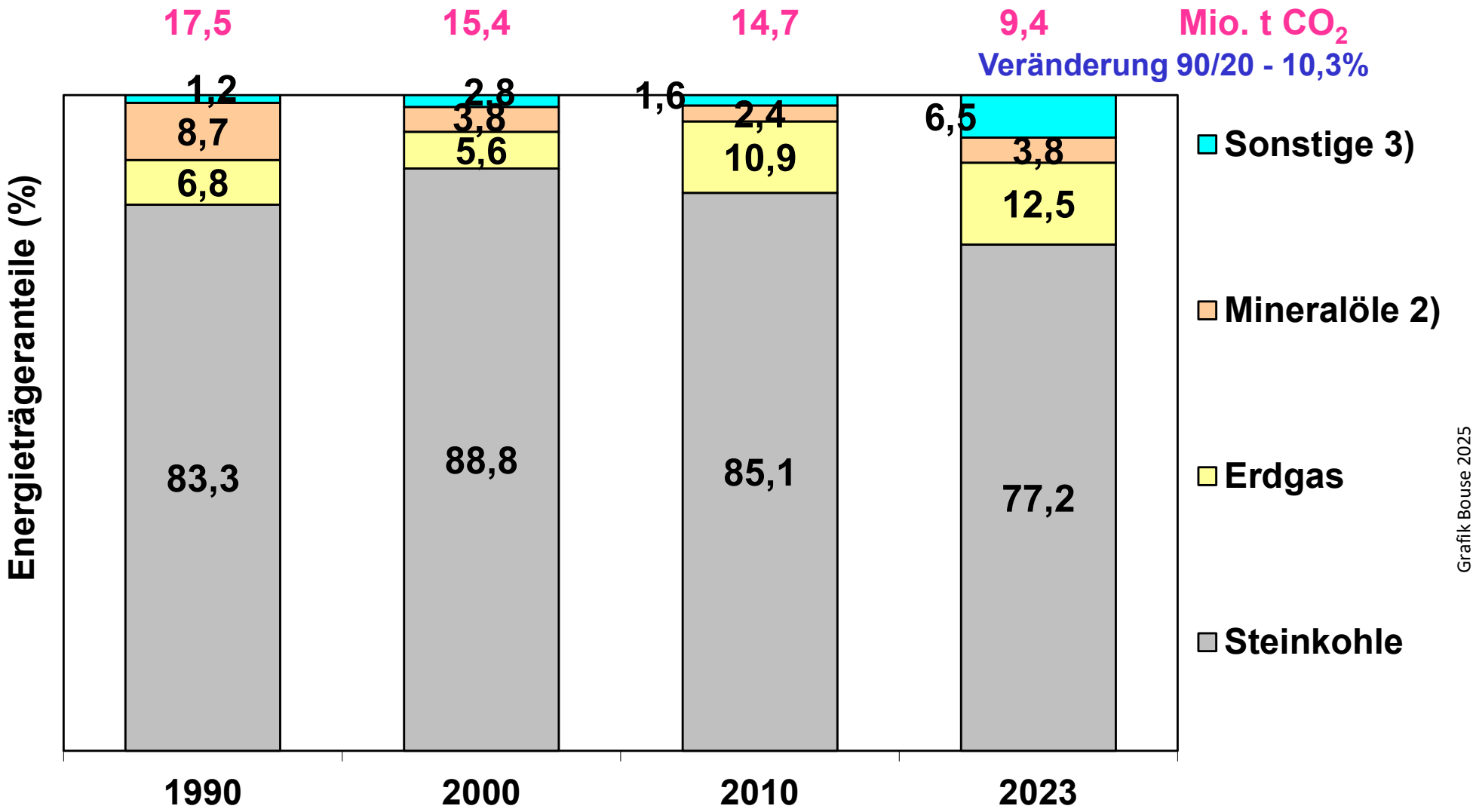
*) Kraftwerke der allgemeinen Versorgung sowie Industriekraftwerke.
1) Heizöl S, Heizöl EL, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.
2)Abfälle fossile Fraktion, sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer usw...
Berechnungsstand: Frühjahr 2025.
Datenquelle: Länderarbeitskreis »Energiebilanzen« ; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NID) Deutschland 2025

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2025

Quelle: Stat. LA BW 3/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

Entwicklung Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen bei der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2023 (5)



* Daten 2023 vorläufig, Stand 7/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio

1) Der Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie der Industriewärmekraftwerke.

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

3**)** Abfälle fossile Fraktion, sonstige emissionsrelevante Stoffe , Ölschiefer usw.

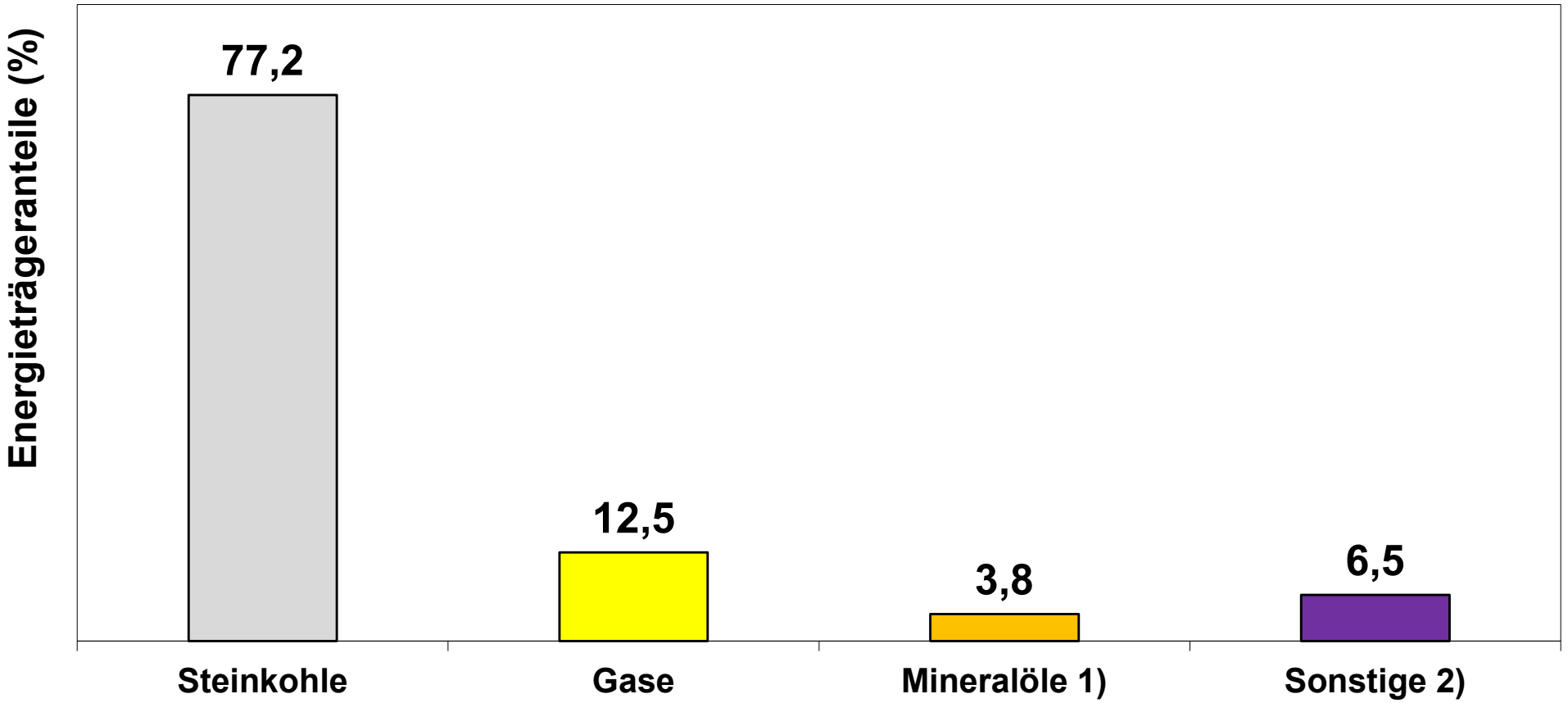
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg aus UM BW & Stat. LA BW - Energiebericht 2022; Tab. 60/61; 7/2024; Stat. LA BW 7/2025

Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen bei der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2023 (5)

Jahr 2023: Gesamt 9,4 Mio. t CO_2; Veränderung 1990/2023: - 51,6%

Anteil Steinkohle 77,2%

Stromanteil 17,3% von 54,4 Mio. t CO_2



* Daten 2023 vorläufig, März 2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

Kraftwerke der allgemeinen Versorgung sowie Industriekraftwerke.

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

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

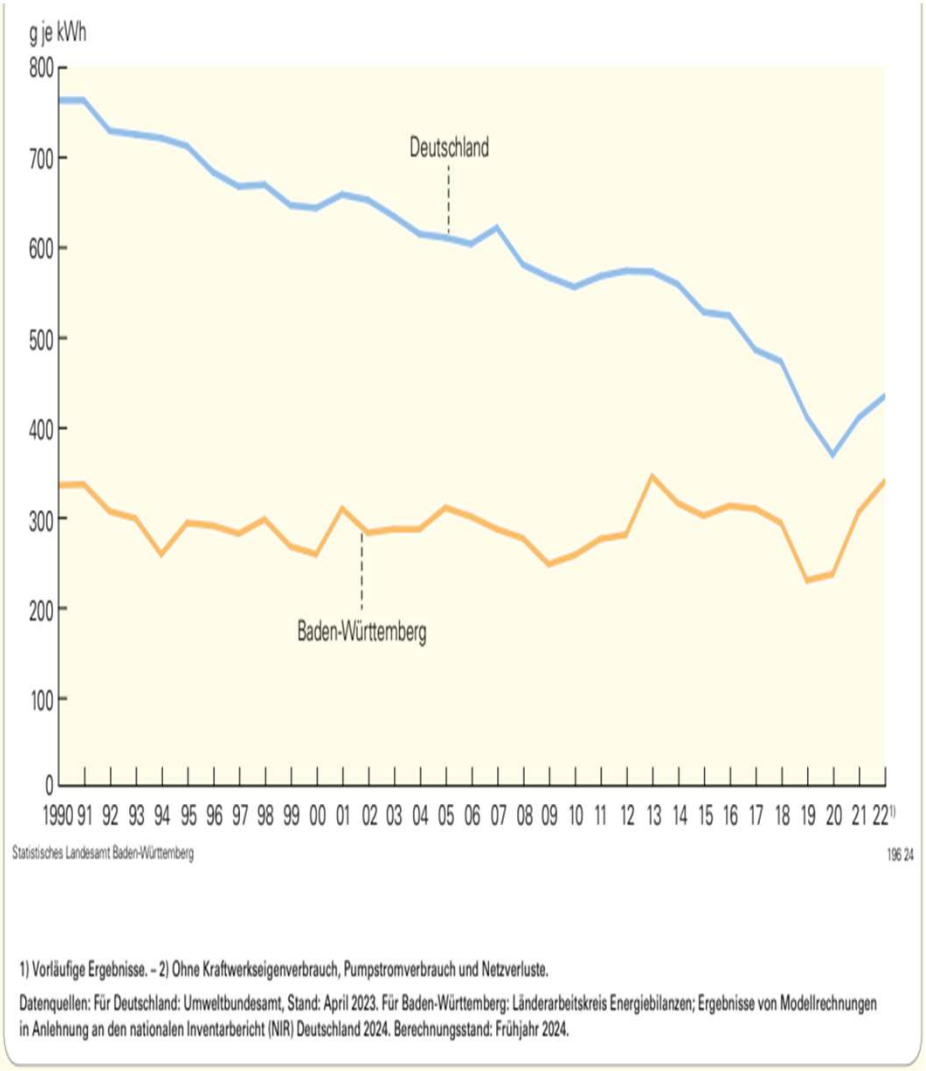
Quellen: Länderarbeitskreis »Energiebilanzen«; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2020 aus Stat. LA BW, Sommer 2023, Stat. LA 3/ 2025

Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg und Deutschland 1990-2022

Jahr 2022: Spezifische CO_2-Emissionen BW 339 g/kWh, D 434 g/kWh

I-14 Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1990

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2022[1)]
CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung Baden-Württemberg	Mill. t	18	15	19	15	16	9	16
Nettostromerzeugung[2)] Baden-Württemberg	TWh	52	59	61	57	55	38	46
Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix Baden-Württemberg	g/kWh	335	258	310	257	301	236	339
CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung Deutschland	Mill. t	366	327	333	313	304	189	223
Nettostromerzeugung[2)] Deutschland	TWh	479	507	545	563	576	511	513
Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix Deutschland	g/kWh	764	644	611	556	528	369	434



1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Ohne Kraftwerkseigenverbrauch, Pumpstromverbrauch und Netzverluste.

Datenquellen: Für Deutschland: Umweltbundesamt, Stand: April 2023. Für Baden-Württemberg: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024.

* 1) Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
2) ohne Kraftwerkseigenverbrauch, Pumpstromverbrauch und Netzverluste.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio

Quellen: Für Deutschland: Umweltbundesamt, Stand: April 2023. Für Baden-Württemberg: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2024. Berechnungsstand: Frühjahr 2024 aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024, Stat. BA 6/2022

Entwicklung spezifische Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen zur Strombereitstellung (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023 (1)

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	13,5	15,7	9,4	
2	- Bruttostrom-erzeugung (BSE)	Mrd. kWh	60,4	62,4	64,8	67,8	71,9	66,0	63,3	44,3	50,6	53,9	37,1	
	- Nettostrom-erzeugung (NSE) [2]		52		57	59	61	57	55	38		46	32	
3	- spez. CO_2 Emissionen (BSE) [1]	g CO_2/ kWh	291	291	257	227	265	222	261	203	375	343	254	
	- spez. CO_2-Emissionen (NSE) [2]		335		293	258	310	257	301	236		339	297	

* Daten 2023 vorläufig, Stand 7/2025

1) Spezifische CO2-Emissionen bezogen auf Brutto-Stromerzeugung (BSE)

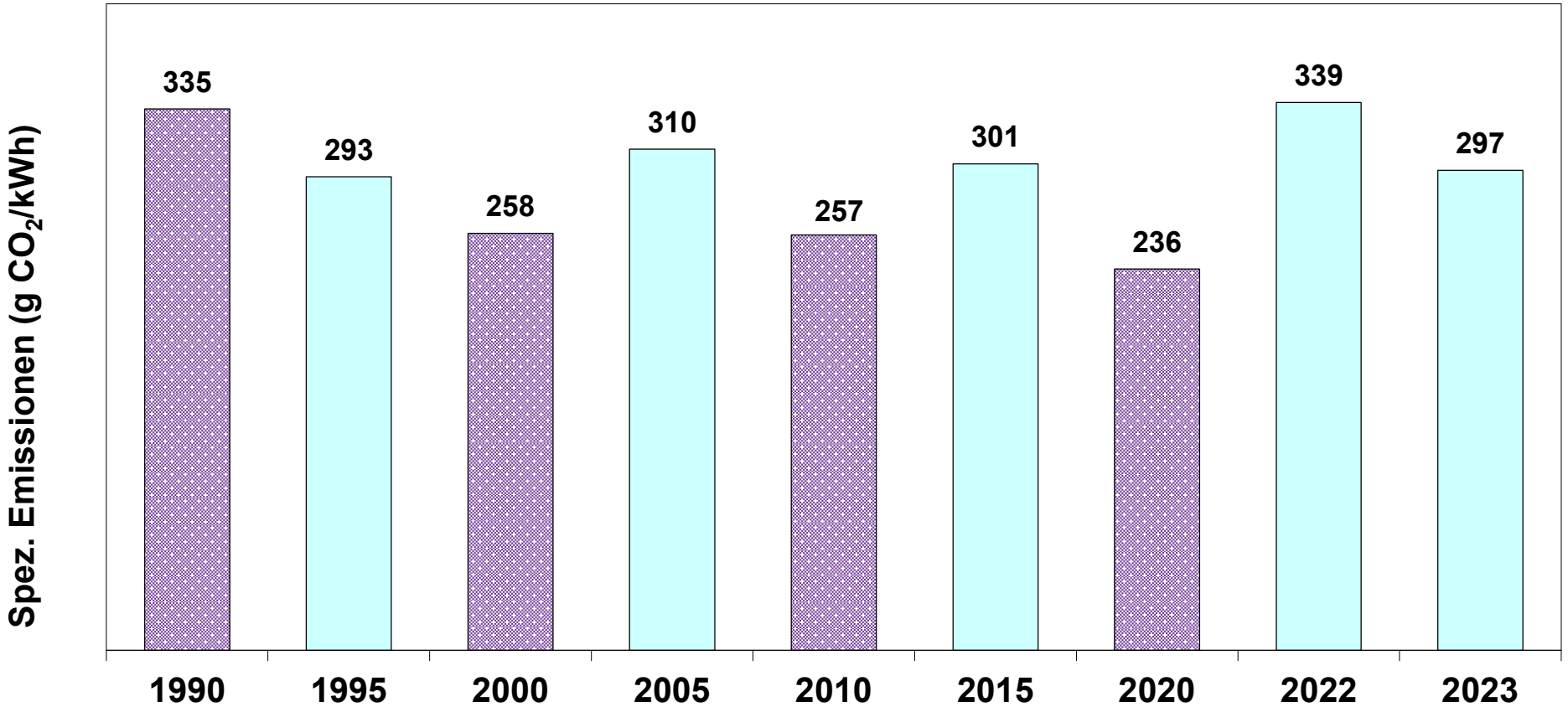
2) Spezifische CO2-Emissionen bezogen auf Netto-Stromerzeugung (NSE) ohne Kraftwerkseigenverbrauch, Pumpspeicherstrom und Netzverluste
= **Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg**

Quellen: Landesarbeitskreis Energiebilanzen, www.lak-energiebilanzen.de
aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht kompakt 2023, 7/2024, UM BW 7/2024; Stat. LA BW bis 7/2025

Entwicklung spezifische Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen zur Strombereitstellung (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023 (2)

Jahr 2023: 297 g CO_2/kWh, Veränderung 90/23 - 11,3 %

= Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg



Grafik Bouse 2025

* Daten 2023 vorläufig, Stand 7/2025

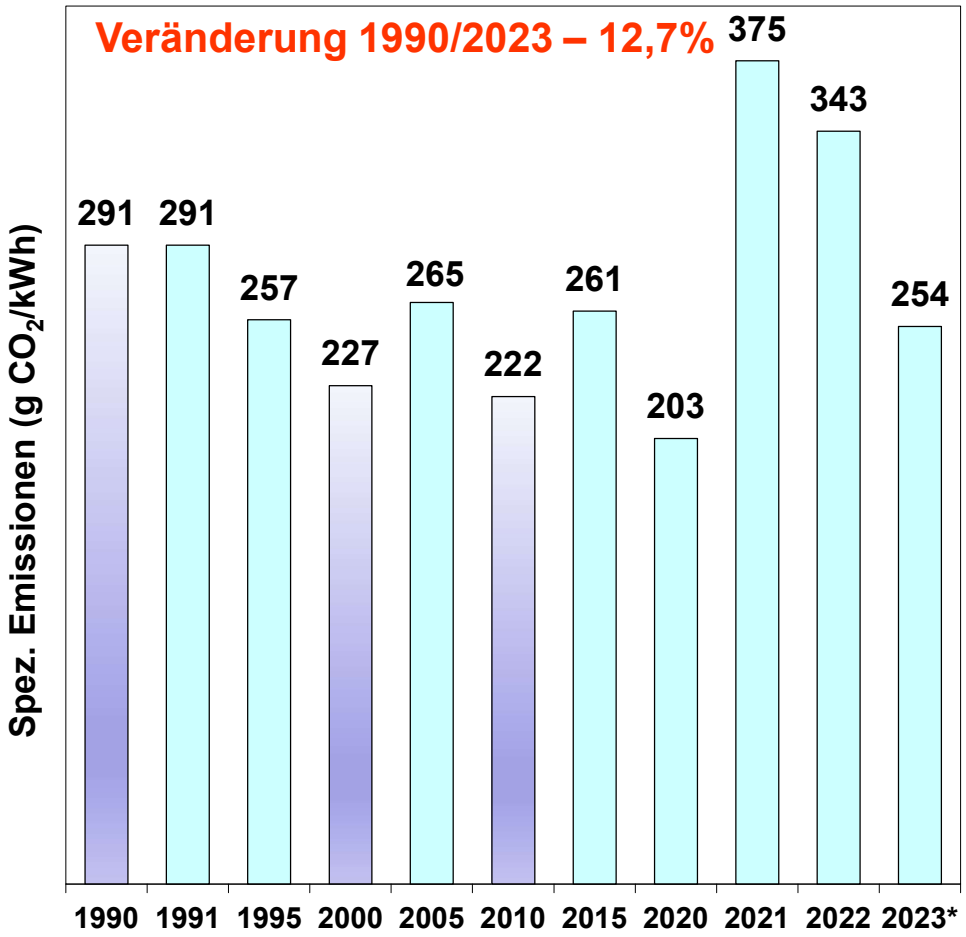
1) Berechnung nach Methode Umweltbundesamt (UBA). Nettostromerzeugung NSE ohne Kraftwerksstrom, Pumpspeicherstrom und Netzverluste

2) Spezifische CO2-Emissionen bezogen auf Netto-Stromerzeugung (NSE) ohne Kraftwerkseigenverbrauch, Pumpspeicherstrom und Netzverluste
= Spezifische CO_2-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg

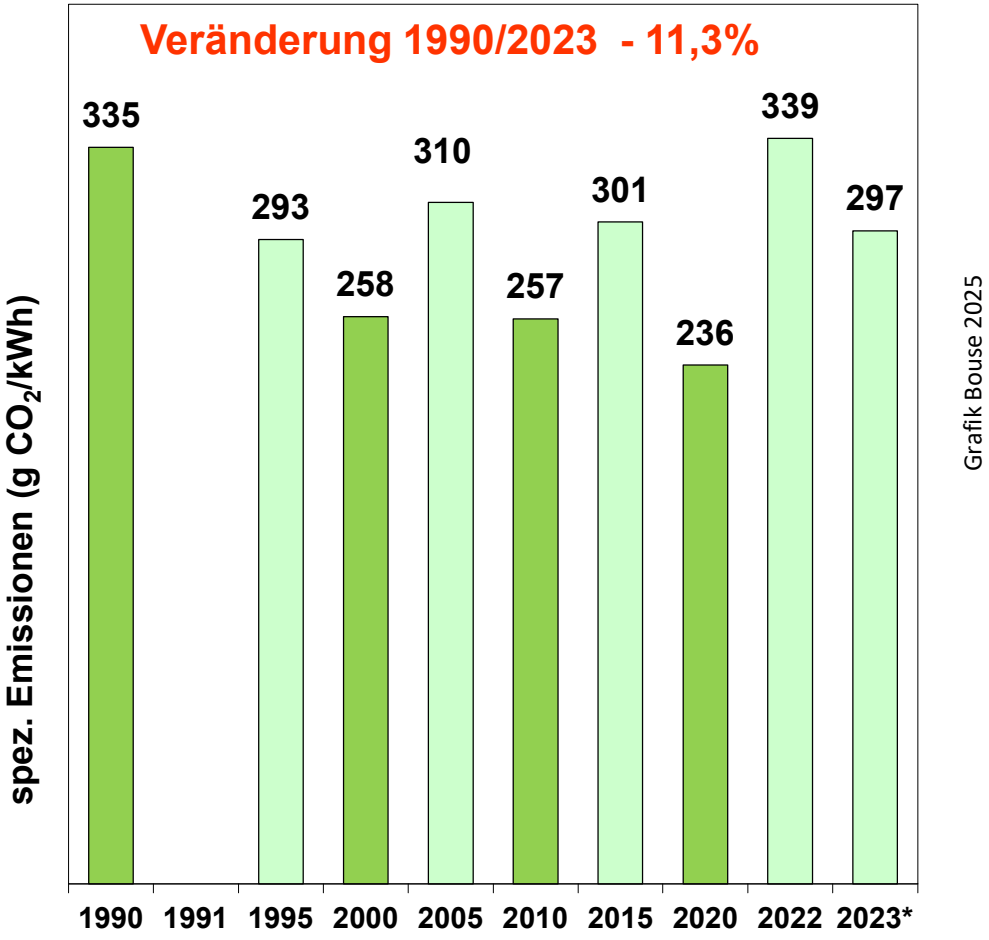
Quellen: Landesarbeitskreis Energiebilanzen, www.lak-energiebilanzen.de ; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht kompakt 2025, 7/2024; Stat. LA BW bis 7/2025

Entwicklung spezifische Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen zur Strombereitstellung (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2023 (3)

Ø CO_2-Emissionen bezogen auf Brutto-Stromerzeugung (BSE)
nach LAK EB



Ø CO_2-Emissionen bezogen auf Netto-Stromerzeugung (NSE) [1)]
nach UBA – Stat. LA BW (Strommix)



* Daten 2025 vorläufig, Stand 7/2025

1) Nettostromerzeugung (NSE) ohne Pumpstromverbrauch = BSE minus Eigenstromverbrauch, z.B. 2020: 44,3 – 6,3 TWh = 38 TWh

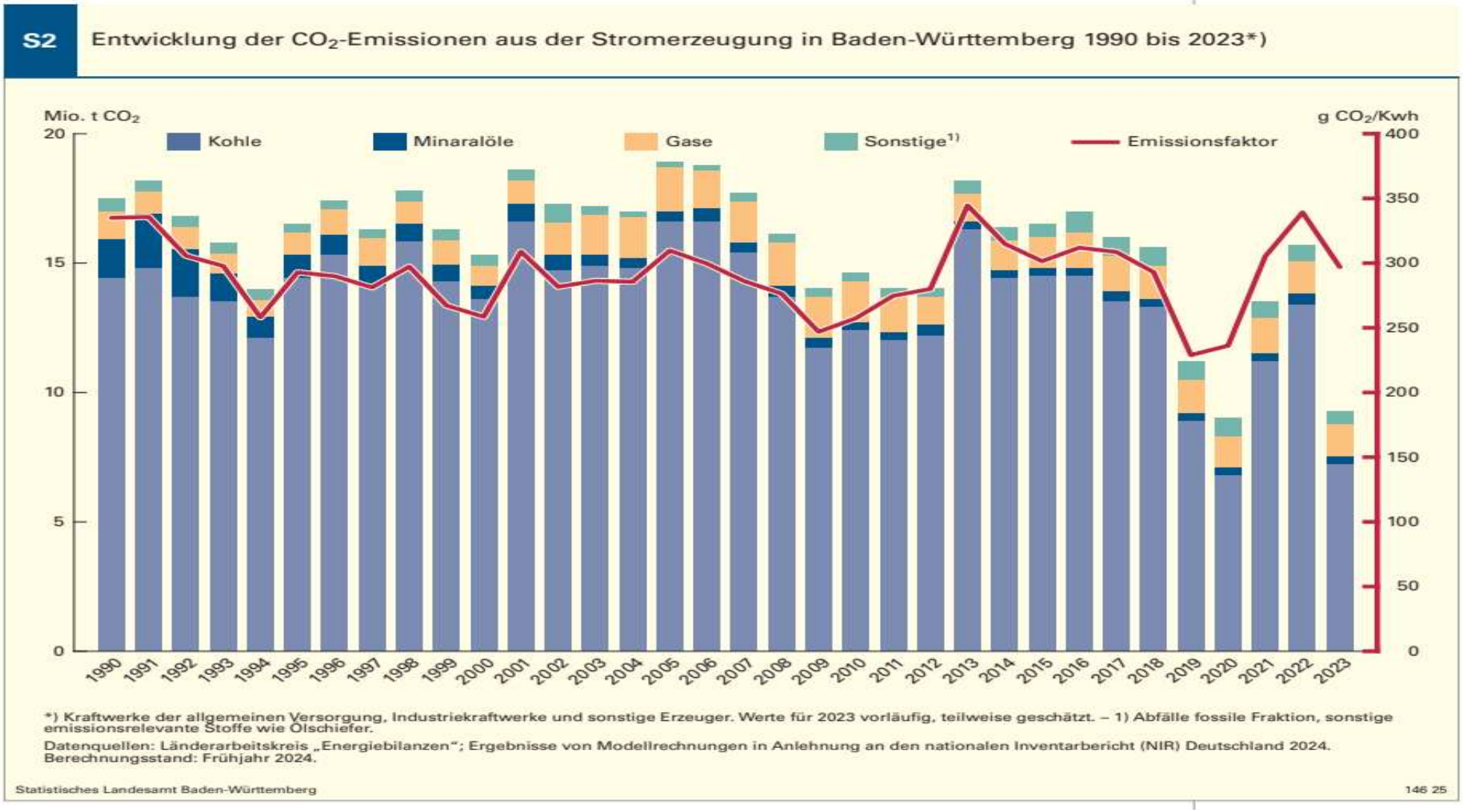
Quellen: Landesarbeitskreis Energiebilanzen, www.lak-energiebilanzen.de
aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Indikator I-13, Tab. 32, 10/2022; Stat. LA BW 17/2025

Entwicklung der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung mit Emissionsfaktor in Baden-Württemberg 1990-2023

Jahr 2023:

CO_2-Emissionen 9,4 Mio. t CO_2, Veränderung 90/23 - 51,6%

Emissionsfaktor 297 g CO_2/kWh, Veränderung 90/23 - 11,3 %



Erfolgsbilanz

Situation der Erfolgsbilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg bis 2022 gegenüber 1990 und Landesziele bis 2030

1. Strommix bei der Bruttostromerzeugung (BSE)

Jahr 2022: **Erneuerbare 34,4%, Fossile Energien 40,0%, Kernenergie 20,7%, Sonstige 4,9%**

Jahr 2030: Ausbau Erneuerbare auf 65%

2. Nachhaltigkeit

- Steigerung Stromeffizienz und Stromeinsparung

1990 bis 2022: **Bruttostromverbrauch (BSV) von 63,3 Mrd. kWh auf 67,9 Mrd. kWh um 7,3% gestiegen. Seit 2003 fast gleiches Niveau.**

Jahr 2030:

1990 bis 2022: **Steigerung Anteil EE an der BSE von 8,4% auf 34,4%**

Jahr 2030:
- **Steigerung Anteil erneuerbarer Energien an der BSE auf mindestens 65 %**
- Einsatz für besonders effiziente Verwendung erneuerbarer Energieträger.

3. Sicherung der Stromversorgung

1990 bis 2022: **Anteil Netto-Strombezüge aus Ausland & Bundesländer stieg auf 20,6% zum BSV**

Jahr 2030:
- Kraftwerksstandort Baden-Württemberg erhalten und auch zukünftig den Strombedarf weitgehend durch Erzeugungskapazitäten im Land abdecken,
- Ausbau der erneuerbaren Energien und Abschaltung von Kernkraftwerken
- Leistungsfähigkeit der Stromnetze erhalten und ausbauen.
- Stromspeicherkapazitäten ausbauen

4. Strom & Klimaschutz

1990 bis 2030: **THG-CO_2-Emissionen bei der BSE von 17,5 auf 15,7 Mio t um 10,4 % gesunken**

Jahr 2030: Keine Angaben zur Reduzierung der CO_2-Emissioen bei der BSE

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024; Stat. LA BW 7/2024

Beispiele aus der Länderpraxis

Informations-Tour zur Kraft-Wärme-Kopplung am 30.08.2017

Informations-Tour zur Kraft-Wärme-Kopplung

Umwelt- und Energieminister Franz Untersteller: „Für ein klimafreundliches Energiesystem brauchen wir innovative Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung."
Umwelt- und Energieminister Franz Untersteller informiert sich heute über innovative Projekte der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Land.

KWK-Anlagen stellen gleichzeitig Wärme und Strom bereit.
Im Vorfeld wies Franz Untersteller darauf hin, dass herkömmliche Kraftwerke einen erheblichen Teil der Energie als Abwärme ungenutzt an die Umgebung abgegeben: „Die flexible Kraft-Wärme-Kopplung hingegen nutzt die eingesetzte Energie deutlich effizienter. Daher kann die KWK einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Versorgungssicherheit leisten."

Mit dem **Landeskonzept Kraft-Wärme-Kopplung** unterstütze die Landesregierung den weiteren Ausbau der KWK im Land, so der Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft. „Zentraler Bestandteil unseres Konzeptes ist ein Katalog mit 17 Maßnahmen, den wir konsequent umsetzen." Beispielsweise hat das Land letztes Jahr bei der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg ein **„Kompetenzzentrum KWK"** eingerichtet. Kommunen, Unternehmen, Wohnungswirtschaft und Wohnungseigentümergemeinschaften sowie Privatpersonen steht das Kompetenzzentrum für alle Fragen rund um das Thema KWK als Ansprechpartner zur Verfügung.

Weitere Beispiele sind **ein Förderprogramm für besonders innovative und effiziente Nahwärmeprojekte** sowie ein spezielles Förderangebot für Unternehmen, Gesundheitseinrichtungen und Kommunen, die sich über die Einsatzmöglichkeiten effizienter Blockheizkraftwerke beraten lassen können. „Zudem stellt der Einsatz von KWK insbesondere für größere Gebäude eine effiziente und wirtschaftliche Möglichkeit dar, die Vorgaben des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes des Landes zu erfüllen", betonte Untersteller.

Im Rahmen der heutigen Informationsfahrt werden die Stadtwerke Konstanz dem Minister ihr Mieterstrommodell sowie ein Blockheizkraftwerk vorstellen, das mit intelligenten Mess-Systemen, sogenannten „Smart Meter", verknüpft ist. Die Gemeinde Aldingen im Landkreis Tuttlingen wird Umwelt- und Energieminister Untersteller den Bau des Nahwärmenetzes näher erläutern. Dieses Netz versorgt das örtliche Hallenbad, die Gemeindehalle, das Schulzentrum sowie die Sporthalle im Ort mit regenerativ erzeugter Wärme. In den Wintermonaten wird hierfür auch die anfallende Abwärme einer örtlichen Firma und eine Holzhackschnitzelanlage genutzt.

Quelle: UM BW – PM vom 30.08.2017 aus www.um.baden-wuerttemberg.de

EnBW Windpark Baltic 1, Ostsee, Stand 2012 (1)

Standort Windpark

Wichtige Daten

- Standort: Ostsee, 16 km nördlich der Halbinsel Darß/Zingst
- Größe: ca. 7 km^2
- Windenergieanlagen: 21 Siemens SWT-2,3-93 /2.300 kW
- Fundamente: Monopiles
- Wassertiefe: 16 bis 19 m
- Gesamtleistung: 48,3 MW
- Jährlicher Ertrag: 193 GWh
- Mittlere Windgeschwindigkeit: 9 m/s
- Betreiber: EnBW Energie Baden-Württemberg AG
- Inbetriebnahme: April 2011

Quelle: EnBW - Erneuerbare und Konventionelle Erzeugung AG, 2012

EnBW Windpark Baltic 2 – Ostsee, Stand 2015 (2)

EnBW Windpark Baltic 2 – auf einen Blick

Hoch über den Wellen der Ostsee erheben sich die 80 großen Windkraftanlagen von EnBW* Baltic 2.

Am 21. September 2015 ging der zweite Windpark der EnBW offiziell in Betrieb.

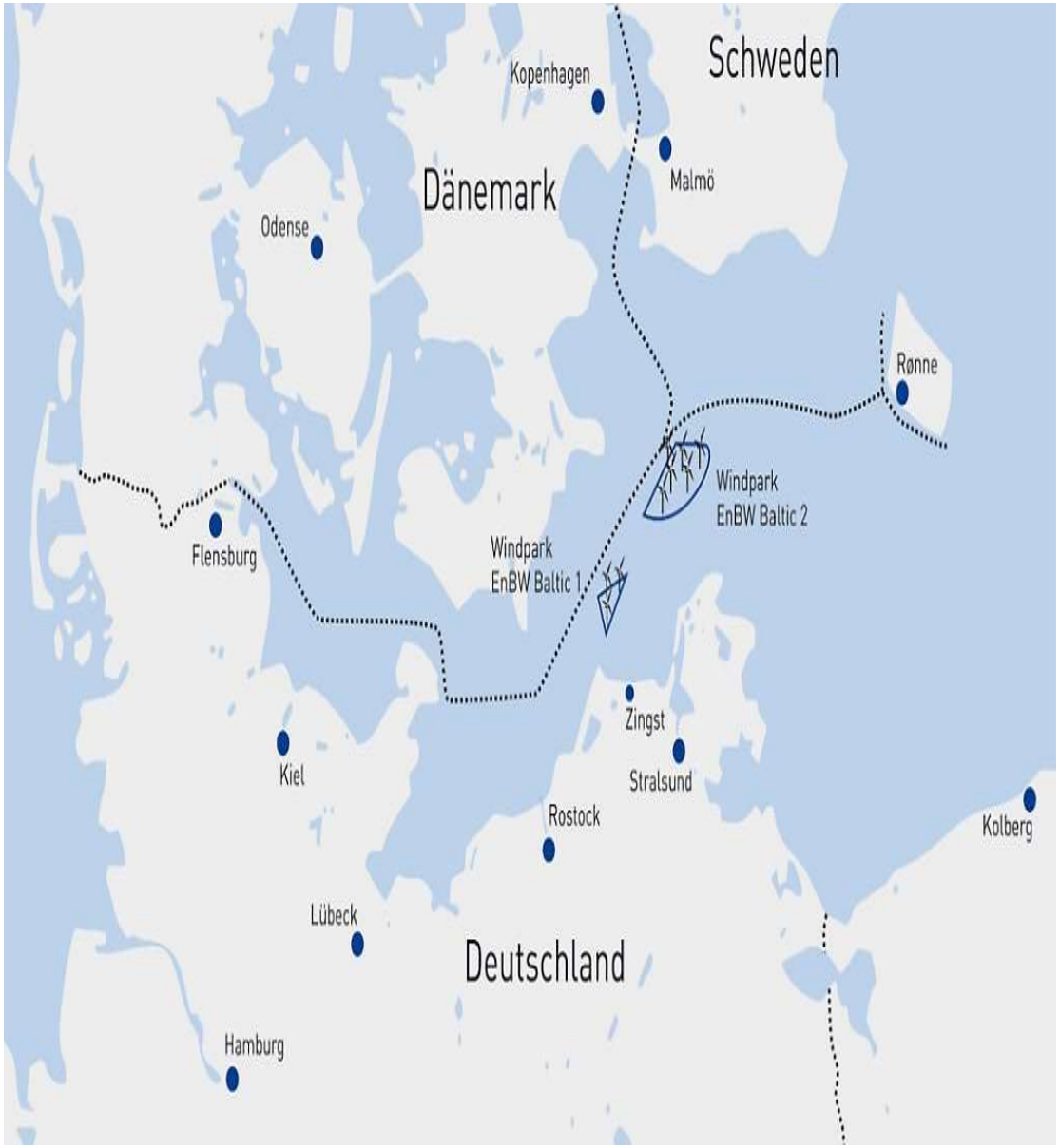
Aus dem starken und stetig wehenden Wind erzeugen die Windräder Strom für rechnerisch 340.000 Haushalte.

* EnBW
Energie Baden-Württemberg AG

Quelle: EnBW AG aus www.enbw.com/baltic2, 10/2015

EnBW Windpark Baltic 2 – Ostsee, Stand 2015 (3)

Standort Windpark



Wichtige Daten auf einen Blick

- Standort: Ostsee, 32 km nördlich der Halbinsel Rügen
- Größe: ca. 27 km^2

- Windenergieanlagen: 80 Siemens SWT- 3,6-120
- Gesamthöhe: 138,25 m
- Nabenhöhe über Wasser: 78,25 m
- Turmhöhe: 66,00 m
- Rotordurchmesser: 120 m
- Fundamente: 39 Monopiles (ca. 23-25 m) u. 41 Jackets (ab ca. 35 m)
- Wassertiefe: 23 bis 24 m

- Gesamtleistung: 288 MW
- Jährlicher Ertrag: 1,2 TWh (Mrd. kWh)

- Mittlere Windgeschwindigkeit: ca. 9,7 m/s

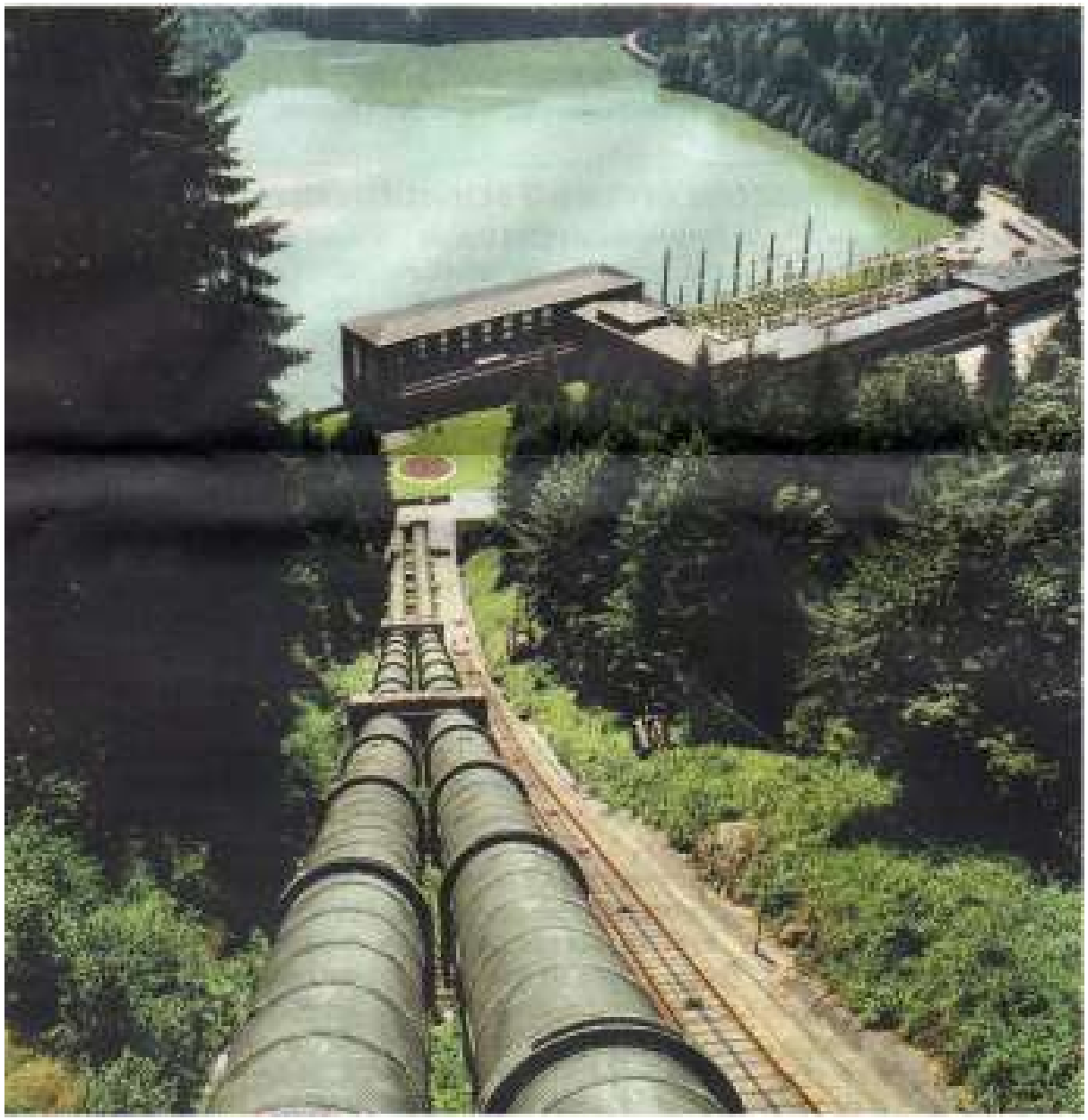
- Kapazität: rechnerisch rund 340.000 Haushalte im Jahr mit Strom versorgen und vermeidet ca. 900.000 Tonnen CO_2-Ausstoß

- Betreiber: EnBW Energie Baden-Württemberg AG

- Inbetriebnahme: September 2015

Quellen: EnBW AG aus www.enbw.com/baltic2, 10/2015 sowie Flyer 10/2015

Beispiel Pumpspeicherkraftwerk Schluchsee in Baden-Württemberg



Die Schluchseegruppe
- im Bild das Kraftwerk Häusern -
ist mit einer Stromerzeugung von 520 Mio. kWh im Jahr der leistungsstärkste Pumpspeicher in Deutschland.

Doch die Zahl der Standorte für weitere derartige Anlagen zum beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien ist begrenzt.

Quelle: Foto Vollmer aus Stuttgarter Zeitung vom 26.03.2011

Beispiel Stromzähler in der Praxis

Quelle: UM BW aus www.um.baden-wuerttemberg.de

Fazit und Ausblick mit Energiekonzept

Baden-Württemberg 2022 im Vergleich zum Jahr 1990 Fazit Stromversorgung

Rahmendaten

Die wichtige Bestimmungsfaktoren für die Stromversorgung in Baden-Württemberg nahmen gegenüber 1990 zu und zwar die Bevölkerung von 9,73 auf 11,2 Mio. um 15,1%, die Wirtschaftsleistung BIP real 2015 von 335,1 (91) auf 492,4 Mrd. € um 47,0%, die Privathaushalte von 4,31 auf 5,31 Mio. um 23,2% und der PKW-Bestand von 5,80 auf 8,44 Mio. um 45,5%. Beim Klimaschutz konnte der Ausstoß der Kyoto-Treibhausgase insgesamt von 90,8 auf 72,0 Mio. t CO_2 äqui. um 20,7% gesenkt werden.

Strombilanz

Die Strombereitstellung betrug insgesamt 67,9 Mrd. kWh.
Beim Stromaufkommen dominiert weiter die Brutto-Stromerzeugung mit 53,9 TWh (Anteil 79,4%) gegenüber den Netto-Strombezügen mit 14,0 TWh,
Bei der Stromverwendung betrug der Anteil des Bruttostromverbrauchs (BSV) 100% gegenüber der Stromlieferungen mit 0%.
Hier ist Aufkommen bzw. Verwendung = BSV, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur der **Nettoimpor**t von 14,0 TWh (20,6%) vorliegt.

Stromerzeugung und Stromverbrauch

Die Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg nahm gegenüber 1990 von 60,4 auf 53,9 Mrd kWh um – 10,8 % ab; die spez. Bruttostromerzeugung verringerte sich von 6.208 auf 4.813 kWh/Kopf um – 22,5%. Der Bruttostromverbrauch (BSV) nahm von 63,2 auf 67,9 Mrd. kWh um 7,3% und der Stromverbrauch Endenergie (SVE) von 54,7 auf 59,6 Mrd. kWh um 9,0% zu. Der spez. Bruttostromverbrauch verringerte sich von 6.495 auf 6.062 kWh/Kopf um 6,7%, der spez. Stromverbrauch Endenergie nahm von 5.622 auf 5.321 kWh/Kopf um 5,4% ab.
Die EE-Anteile an der BSE von 1990 auf 2022 stiegen von 8,4% auf 34,4%. Die EE-Anteile am BSV von 1990 auf 2022 stiegen von 7,5 % auf 29,9%.

Strompreise

Die durchschnittlichen Strompreise ohne MwSt aller Endabnehmergruppen erhöhten sich gegenüber 1990 von 10,46 auf 22,52 ct/kWh um 97,8%. Bei der Aufteilung nach Endabnehmergruppen ergaben sich aber deutliche Unterschiede. Bei der Verbrauchergruppe Private Haushalte erhöhten sich die Strompreise von 11,09 auf 27,16 ct/kWh um 137,6%, bei der Industrie von 8,68 auf 19,93ct/kWh um 125,6%.
Bei Gruppe GHD & Verkehr erhöhten sich die Strompreise von 12,60 auf 20,86 ct/kWh um 65,6%.

Strom & Wirtschaft, Energieeffizienz

Die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität (GWSP = BIP real 2015/ BSV) hat sich gegenüber 1991 von 5,13 auf 7,25 €/kWh um 43,3% erhöht.

Strom & Klimaschutz, Treibhausgase

Der Ausstoß von Treibhausgasen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg, bezogen auf das Basisjahr 1990, verringerten sich zum Jahr 2020 bei den CO_2-Kohlendioxidemissionen von 17,55 auf 15,73 Mio. t CO_2 um – 10,4%. Die durchschnittlichen CO_2-Emissionen bei der Bruttostromerzeugung erhöhten sich von 291 auf 343 g/kWh um 17,9%; bezogen auf die Nettostromerzeugung ohne Pumpstrom und Netzverluste erhöhten sich von 335 auf 339 g/kWh um 1,2% nach UBA.

Quellen: Stat. LA BW UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024, Stat. LA BW bis 7/2024, LAK Energiebilanzen 2022, 7/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg
Inhalt Pressemitteilung

ENERGIEVERSORGUNG

22.08.2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg

© VRD/stock.adobe.com

Im „Energiekonzept für Baden-Württemberg" stellt das Umweltministerium die grundlegende strategische Ausrichtung der Energiepolitik des Landes vor. Das Energiekonzept ist das konzeptionelle Fundament, es enthält Strategien und Ziele.

In der Energieversorgung stehen wir vor enormen Herausforderungen. Zum einen sind die Auswirkungen des Klimawandels, auch in Baden-Württemberg, immer spürbarer. Zum anderen zeigt der völkerrechtswidrige Krieg Russlands gegen die Ukraine, dass wir unsere Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen aus sicherheitspolitischen und wirtschaftlichen Gründen so schnell wie möglich beenden müssen. Trotz dieser Herausforderungen müssen wir eine sichere und bezahlbare Energieversorgung sicherstellen.

Die Lösung kann letztlich nur in einer noch rascheren und entschlosseneren Umsetzung der Energiewende liegen – mit einem dynamischen Ausbau der erneuerbaren Energien und der Energieinfrastrukturen sowie einem verstärkten Fokus auf Energieeffizienz und Wasserstoff.

Übergeordnetes Leitbild und Ziele

Die strategische Ausrichtung der Energiepolitik orientiert sich an klaren Leitlinien. Im Mittelpunkt stehen:

- Umweltverträglichkeit
- Versorgungssicherheit
- Wirtschaftlichkeit
- Sozialverträglichkeit

Rückkopplungen und Wechselwirkungen werden explizit berücksichtigt. Auch die Förderung von Innovationen hat für das Gelingen der Energiewende eine große Bedeutung.

Das Energiekonzept nennt folgende vier Ziele:

- **Steigerung der Energieeffizienz mit dem Ziel „efficiency first"**: Indikator hierfür ist ein reduzierter Endenergieverbrauch
- **Ausbau der erneuerbaren Energien**: Steigerung des erneuerbaren Anteils am Endenergieverbrauch auf 50 Prozent bis 2030 und fast 90 Prozent bis 2040
- **Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft** zur Deckung des mittel- und langfristigen Bedarfs an klimaneutralen Energieträgern in der Industrie, dem Verkehr sowie in der Strom- und Fernwärmeversorgung
- **Aus- und Umbau verlässlicher Infrastrukturen**, insbesondere im Bereich der Strom- und Wärmenetze, der Umwidmung bestehender Gasnetze und beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur auf der Basis einer integrierten Netzplanung

Das Energiekonzept ist die konzeptionelle Ergänzung zum Klima-Maßnahmen-Register des Landes, in dem die konkreten Klimaschutz-Maßnahmen – unterteilt nach den jeweils betroffenen Sektoren – fortlaufend weiterentwickelt und dokumentiert werden.

Zum Herunterladen

Energiekonzept für Baden-Württemberg [PDF; 08/24; 2 MB]

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, PM vom 30.08.2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (1)
Auszug 4. Stromversorgung

4 Stromversorgung

4.1 STATUS QUO UND ZIELGRÖßEN

In der Stromerzeugung spiegelt sich die Energiewende in Baden-Württemberg am deutlichsten wider (siehe Abbildung 3). Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung ist von knapp 17 Prozent in 2010 auf 36 Prozent in 2021 gestiegen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass gleichzeitig die gesamte Stromerzeugung in Baden-Württemberg, insbesondere mit der Abschaltung des Kernkraftwerks Philippsburg 2 Ende 2019, in den letzten Jahren rückläufig war.

Der Ausbau der Windenergie ist besonders in den Jahren 2016 und 2017 mit 119 beziehungsweise 123 Neuanlagen deutlich vorangekommen – dann allerdings im Zuge der Einführung von Ausschreibungen sowie mit Blick auf die Flächenverfügbarkeit und Zielkonflikte mit anderen Fachbelangen wieder eingebrochen. Den größten Beitrag zur erneuerbaren Stromerzeugung in Baden-Württemberg liefert mit über 6 TWh die Photovoltaik. 2010 basierte noch beinahe die Hälfte der Stromerzeugung im Land auf Kernenergie, deren Anteil bis 2021 auf weniger als ein Viertel zurückgegangen ist und im April 2023 mit der Stilllegung des Kernkraftwerks Neckarwestheim II vollständig beendet wurde. Die rückläufige Erzeugung aus Kernkraft wurde bis 2018 durch höhere Beiträge der Kohleverstromung ausgeglichen. In den Jahren 2019 und 2020 war jedoch auch hier, insbesondere infolge der steigenden Zertifikatspreise im europäischen Emissionshandel, ein Rückgang zu beobachten. Infolge der steigenden Gaspreise kam es jedoch bereits 2021 zu einem erneuten merklichen Anstieg der Kohleverstromung, die 2022 wieder etwa auf dem Niveau von 2018 lag. Der jährliche Beitrag von Erdgas zur Stromerzeugung in Baden-Württemberg ist mit rund 3 bis 4 TWh vergleichsweise gering und dient vor allem der Versorgung von Spitzenlasten.

Die Bedeutung der Stromimporte hat angesichts der insgesamt sinkenden Erzeugung bei einem nur leicht rückläufigen Stromverbrauch in den letzten Jahren zugenommen. Baden-Württemberg ist traditionell ein Stromimportland und profitiert von der engen Einbettung in den europäischen Strommarkt (siehe Kapitel 4 3).

Die Transformation in der Stromerzeugung wirkt sich auch auf die verfügbaren Kapazitäten aus. Hier spielt vor allem die gesicherte Leistung, also die jederzeit zur Verfügung stehende Erzeugungskapazität, eine wesentliche Rolle. Unter Berücksichtigung der Netzreserve war die gesicherte Leistung in Baden-Württemberg in den letzten zehn Jahren weitgehend konstant. Die Vollendung des Atomausstiegs im Frühjahr 2023 sowie der geplante Kohleausstieg werden jedoch künftig zu einem merklichen Rückgang der gesicherten Leistung führen. Bisher ergeben sich keinerlei Hinweise auf eine Verschlechterung der Versorgungssicherheit in Deutschland und Baden-Württemberg: der SAIDI (System Average Interruption Duration Index), der die durchschnittliche ungeplante Unterbrechungsdauer der Stromversorgung (> 3 Minuten) der Endkunden wiedergibt und damit als Kennzahl für die Netzqualität herangezogen werden kann, liegt auf einem konstant niedrigen Niveau.

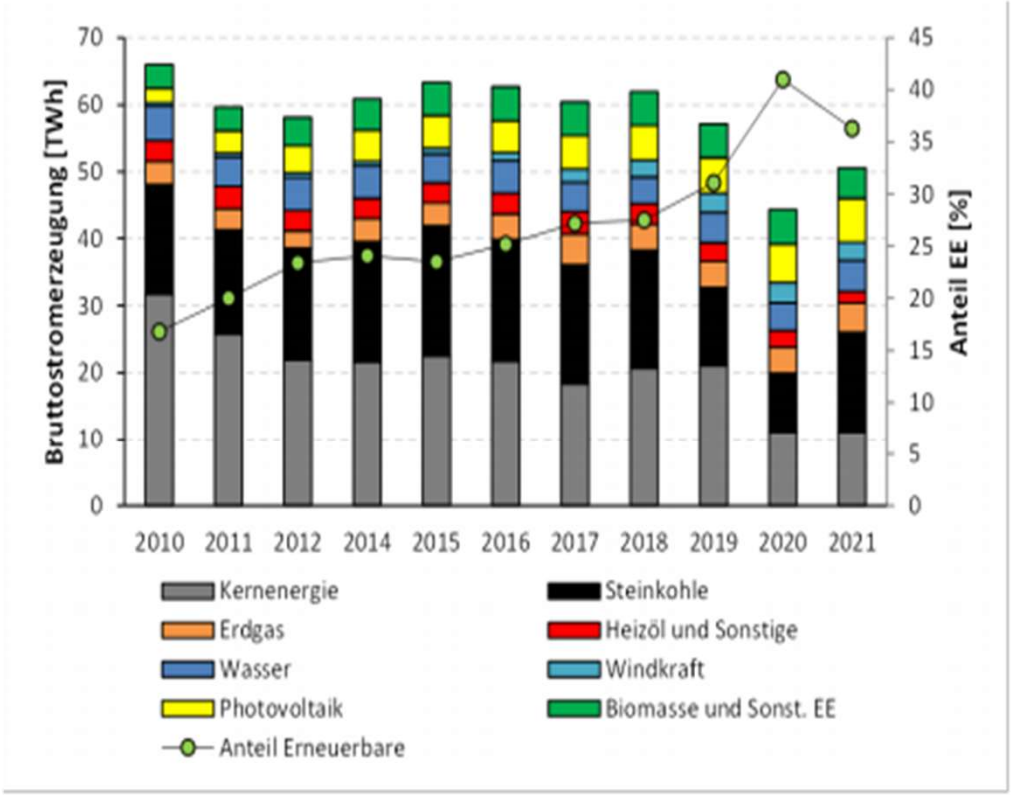


Abbildung 3: *Entwicklung der Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg (Quelle: StaLa 2023)*

Eine klimaneutrale Stromversorgung bildet ein zentrales Ziel der Energiewende, da CO_2-frei erzeugter Strom auch zunehmend benötigt wird, um die Emissionen in den Sektoren Wärme, Industrie und Verkehr zu senken. Die zentralen Zielgrößen für die nachhaltige Transformation der Stromversorgung in Baden-Württemberg bis 2030 sind in Abbildung 4 dargestellt.

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 27-38, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (2)
Auszug 4. Stromversorgung

Abbildung 4: *Ziele für den Stromsektor in Baden-Württemberg bis 2030*

4.2 ELEKTRIFIZIERUNG UND EFFIZIENTE STROMNUTZUNG

Ein direkter Einsatz erneuerbarer Energieträger ist in vielen Verbrauchsbereichen nicht möglich. Daher kommt der Elektrifizierung eine bedeutende Rolle zu. Im Wärmebereich erfolgt eine verstärkte Nutzung von Wärmepumpen – sowohl in der zentralen Fernwärmerzeugung über Großwärmepumpen als auch in der Einzelobjektversorgung. Auch in der Industrie können Hochtemperatur-Wärmepumpen bis zu einem Temperaturbereich von circa 150 Grad Celsius einen Beitrag zur Prozesswärmebereitstellung liefern. In noch höheren Temperaturbereichen (bis 1000 Grad Celsius) können Elektrodenkessel für eine effiziente Wärmebereitstellung genutzt werden, wobei hier langfristig eine mögliche Konkurrenz mit Wasserstoffanwendungen zu erwarten ist. Anforderungsbereichsübergreifend kann der Einsatz von Biomasse als lastfähige und etablierte Anwendungstechnologie einen Beitrag für eine diversifizierte Bereitstellung von klimaverträglicher (Prozess-)Wärme leisten. In der Übergangzeit ist im Industriebereich auch mit dem Einsatz hybrider Systeme zu rechnen, also der Ergänzung der bestehenden fossilen Prozesswärmebereitstellung durch eine Wärmepumpe oder einen Elektrodenkessel, die dann insbesondere in Zeiten niedriger Strompreise zum Einsatz kommen können. Im Straßenverkehrssektor wird Strom langfristig zum dominierenden Energieträger werden.

Insgesamt ist, auf Grundlage der Ergebnisse zum Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“, mit einem Anstieg des gesamten Stromverbrauchs in Baden-Württemberg um 20 bis 25 Prozent (ausgehend von 72 TWh in 2019 auf rund 90 TWh) bis 2030 und um mehr als 50 Prozent bis 2040 (auf rund 110 TWh) auszugehen. Damit wird bereits 2030 rund ein Drittel des Endenergieverbrauchs über Strom bereitgestellt, 2040 soll es mehr als die Hälfte sein.

Dieser Verbrauchsanstieg erhöht den Druck auf die notwendige breitgefächerte Transformation auf der Erzeugungsseite und auf die Stromnetze. Erneuerbar erzeugter Strom wird also auch in Zukunft ein knappes Gut bleiben und sollte daher möglichst effizient eingesetzt werden. Es bestehen bei vielen „klassischen“ Stromanwendungen nach wie vor erhebliche Effizienzpotenziale, die es gilt vollumfänglich auszuschöpfen. Dies betrifft zum einen Geräte und Prozesstechnologien in privaten Haushalten und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Hier muss insbesondere in Bereichen, die zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen werden, wie IKT-Anwendungen (= Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere Rechenzentren) oder Klimatisierung, auf möglichst energieeffiziente Technologien gesetzt werden (siehe hierzu auch die Landesstrategie Green IT). Insgesamt streben wir im Bereich der „klassischen“ Stromanwendungen künftig einen rückläufigen Stromverbrauch an. Zudem sind auch im Industriebereich noch weitere Stromeinsparungen möglich, insbesondere bei Querschnittstechnologien, wie Motoren oder der Drucklufterzeugung oder aber auch durch Änderungen in den Produktionsprozessen und -abläufen, die den insgesamt deutlich ansteigenden Strombedarf in der Industrie etwas abmildern können. Zur Hebung der unternehmerischen Effizienzpotenziale ist immer eine gesamtheitliche Betrachtung zielführend. Nur durch ein optimiertes Zusammenspiel im Gesamtsystem können die vorhandenen Effizienzpotenziale ausgeschöpft werden. Nicht zuletzt muss auch die öffentliche Hand alle Mechanismen aktivieren, um zukünftig weniger Strom zu verbrauchen.

NOTWENDIGE SCHLÜSSELSTRATEGIEN UND AKTEURE

- **Elektrifizierung voranbringen**
  Um zu gewährleisten, dass sich elektrische Technologien sowohl im Wärme- als auch im Industriebereich durchsetzen, brauchen wir bezahlbare und wettbewerbsfähige Energiepreise, die den Transformationsprozess voranbringen. Hierzu müssen sich die ökologischen Folgekosten der Nutzung fossiler Energieträger, also insbesondere die THG-Schadenskosten, in den Energiepreisen zunehmend widerspiegeln. Diesbezüglich wurden auf Bundesebene mit der Abschaffung der EEG-Umlage und der Einführung der CO_2-Bepreisung über den Brennstoffemissionshandel bereits die richtigen Signale gesetzt. Doch nach wie vor besteht eine vergleichsweise hohe Kostenbelastung im Strombereich infolge hoher Zertifikatspreise im europäischen Emissionshandel und der

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 27-38, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (3)
Auszug 4. Stromversorgung

Stromsteuer. Daher ist eine sektorenübergreifende Angleichung der CO_2-Preise anzustreben, um faire Wettbewerbsbedingungen zwischen den Energieträgern zu schaffen. Um langfristig bezahlbare Strompreise zu gewährleisten, muss insbesondere der Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung (siehe Kapitel 4.4. für Schlüsselstrategien und Akteure) forciert werden. Dabei muss ebenfalls berücksichtig werden, dass die Verfügbarkeit von klimaneutral erzeugtem Strom künftig noch stärker zu einem Standortfaktor werden kann.

- **Energieeffizienz steigern mit dem Ziel „efficiency first“**
  Da aufgrund der Elektrifizierung ein stark steigender Strombedarf erwartet wird, sollten die Anstrengungen zur effizienten Nutzung elektrischer Energie in Haushalten, Gebäuden und Unternehmen weitergeführt und verstärkt werden. Dazu muss auf EU- und Bundesebene ein ambitionierter Rahmen, insbesondere über das Energieeffizienzgesetz vorgegeben und für entsprechende Fördermaßnahmen auf allen Ebenen gesorgt werden. Gleichzeitig müssen soziale und wirtschaftliche Belange im Blick behalten werden. Für die Umsetzung der sich daraus ergebenden Effizienzverpflichtungen werden auf Landesebene die notwendigen Strukturen geschaffen. Darüber hinaus stellt das Land umfassende Informations- und Beratungsangebote zur Identifizierung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen bereit.

4.3 TRANSFORMATION DES KONVENTIONELLEN KRAFTWERKPARKS

Der konventionelle Kraftwerkspark in Baden-Württemberg steht vor tiefgreifenden Veränderungen. Nach Vollendung des Kernenergieausstiegs ist unser Land, das derzeit über die zweitgrößten Steinkohlekapazitäten in Deutschland verfügt, auch stark von dem für 2038 vereinbarten Ausstieg aus der Kohleverstromung betroffen, der laut Koalitionsvertrag der Bundesregierung idealerweise bis 2030 vollzogen werden soll. Angesichts der aktuellen Versorgungslage bei Erdgas wird die Steinkohle in den nächsten Jahren in unserer Strom- und Fernwärmeversorgung weiterhin eine gewichtige Rolle einnehmen. Dennoch setzen wir uns beim Bund weiter für einen vorgezogenen Kohleausstieg bis 2030 in Baden-Württemberg ein, unter Berücksichtigung der Versorgungssicherheit. Nur so können wir unsere ambitionierten Klimaziele erreichen. Die Entscheidung fällt aber letztlich auf Bundesebene. Gleichzeitig müssen wir alles daransetzen, das hohe Level an Versorgungssicherheit auch in Zukunft zu gewährleisten. Daher muss geprüft werden, inwieweit es nötig sein wird, fossile Kraftwerke über die nächsten Jahre hinaus als Reserve zur Verfügung zu halten, einschließlich Bereitstellung und Vorratshaltung der zum Betrieb notwendigen Energieträger.

Das bedeutet jedoch auch, dass wir mittel- und längerfristig nicht vollständig ohne Erdgas als Brückentechnologie auskommen werden. Sowohl in der Stromversorgung als auch in den großen Fernwärmenetzen, die derzeit über Steinkohle versorgt werden, fungieren Gaskraftwerke als flexibler Backup, dessen Einsatzzeiten spätestens ab 2030 allmählich zurückgehen werden. Aus Effizienzgründen sollte künftig die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme weitestgehend genutzt werden. Dabei ist klar, dass alle zukünftig zugebauten Kapazitäten „H_2-ready“, also bereit für eine Umstellung auf 100 Prozent Wasserstoff, sein müssen. Bis 2030 halten wir zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei außer Betrieb gehender kohlebasierter KWK-Kapazität eine Zunahme der gasbasierten Stromerzeugungskapazitäten (KWK-Anlagen und Kondensationskraftwerke) in Baden-Württemberg auf mindestens 5 GW für notwendig, im Vergleich zu den 2,6 GW im Jahr 2023. Diese Zielgröße steht auch im Einklang mit den Vorgaben des Netzentwicklungsplans Strom von 2021 (Szenario 2035 B) und dem Monitoring der Versorgungssicherheit der Bundesregierung. Um diesen Zubau ausreichend flexibler und gesicherter Leistung bis 2030 zu gewährleisten, bedarf es möglichst zeitnah eines geeigneten Investitionsrahmens, an dem die Bundesregierung derzeit mit der Kraftwerksstrategie arbeitet. Darüber hinaus müssen auf Bundesebene Anpassungen im Strommarktdesign angestoßen werden, die sicherstellen, dass auch langfristig zu jedem Zeitpunkt ausreichende flexible Kraftwerkskapazitäten zur Verfügung stehen. Das Land begleitet beide Prozesse auf Bundesebene intensiv und setzt sich für die Belange zur Sicherung der Versorgungssicherheit und wettbewerbsfähige Energiepreise in Baden-Württemberg ein.

Baden-Württemberg profitiert dabei von der engen Einbindung in den europäischen Strommarkt. Durch den grenzüberschreitenden Stromaustausch ergeben sich – gegenüber der theoretischen Situation eines autarken Strommarkts – erhebliche Kosten- und Effizienzvorteile, da nicht im Land selbst die notwendige Kapazität für eine vollständige Residuallastdeckung vorgehalten werden muss. Denn durch den grenzüberschreitenden Stromaustausch werden der Anbieterwettbewerb gefördert, die Netzsicherheit gestärkt, kurz- und langfristige Ausgleichsmöglichkeiten von Angebots- und Nachfrageschwankungen erweitert und Preisunterschiede minimiert. Dies unterstreicht die Wichtigkeit des Ausbaus der Stromnetzinfrastruktur (siehe Kapitel 7.1). Gleichzeitig muss Baden-Württemberg natürlich einen Beitrag zur Vorhaltung flexibler Kraftwerkskapazität leisten, der sich im angestrebten Ausbau der flexiblen Gaskapazitäten auf mindestens 5 GW bis 2030 widerspiegelt.

Während im Industrie- und Gebäudesektor bereits bis 2030 ein deutlicher Rückgang der Erdgasnutzung erreicht werden sollte, müssen wir uns in der Stromerzeugung also auf einen vorübergehenden, moderaten Anstieg des Erdgaseinsatzes bis 2030 einstellen. Angesichts der derzeitigen geopolitischen Situation ist es jedoch umso wichtiger den Umstieg auf klimaverträgliche Energieträger wie Wasserstoff möglichst schnell einzuleiten und bis spätestens 2040 vollständig abzuschließen. Wasserstoff in der Strom- und Fernwärmeversorgung bleibt dabei eine Backup-Option zur Ergänzung der erneuerbaren Erzeugung in Zeiten mit hoher Residuallast. Die sinnhafte Kombination mit dezentralen Biomasseanlagen zur Abdeckung von Spitzenlasten kann hier ein wichtiges Standbein der Versorgungssicherheit gerade auch für den ökonomisch und gesellschaftlich bedeutenden Ländlichen Raum Baden-Württembergs bilden.

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 27-38, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (4)
Auszug Stromversorgung

Im Rahmen der Biogasstrategie sollen die Biogasanlagen bei der Transformation hin zu einer systemdienlichen Erzeugung unterstützt werden, um die begrenzten Potenziale möglichst effizient einzusetzen. Der Einsatz von Reststoffen, Bioabfällen, Wirtschaftsdüngern und biodiversitätsfördernden Substrate soll forciert werden. Ebenso soll eine Einbindung in das Bioökonomie-Konzept erfolgen. Zudem sollte die Integration von bestehenden und geplanten Biogasanlagen als potenzielle Wärmelieferanten geprüft und in der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt werden.

NOTWENDIGE SCHLÜSSELSTRATEGIEN UND AKTEURE

- **Kohleausstieg bis 2030 erreichen**
  Auf Bundesebene muss möglichst zeitnah der gesetzliche Rahmen vorgegeben werden, um den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst bis zum Jahr 2030 umzusetzen und dabei weiterhin das hohe Niveau der Versorgungssicherheit und ein bezahlbares Preisniveau zu gewährleisten. Auf dieser Grundlage obliegt es den Kraftwerksbetreibern, geeignete Konzepte für die jeweiligen Kraftwerksstandorte zu entwickeln. Auf Landesebene wollen wir sie dabei eng begleiten und unterstützen. Aufgabe des Landes ist dabei insbesondere die Sicherstellung geeigneter Rahmenbedingungen, die den Kohleausstieg bis 2030 ermöglichen, wie zum Zubau flexibler Back-up-Kapazitäten (siehe nächste Schlüsselstrategie) sowie zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Erzeugung und der Stromnetze (siehe Kapitel 4.4. und 7.1)
- **Versorgungssicherheit mit flexiblen Gaskapazitäten absichern**
  Für einen geeigneten Investitionsrahmen für flexible und wasserstofffähige Backup-Kapazitäten bedarf es Anpassungen im Strommarktdesign. Diese müssen auf EU- und Bundesebene entwickelt und umgesetzt werden. Die Landesregierung setzt sich für Instrumente ein, die die ausreichende Verfügbarkeit gesicherter und flexibler Kraftwerksleistung sicherstellen und insbesondere regionale Steuerungsmechanismen mit Blick auf Süddeutschland enthalten. Zur zeitnahen Umsetzung der jeweiligen Fuel Switch- oder Neubauprojekte muss eine rasche Bearbeitung der jeweiligen Genehmigungsverfahren durch die zuständigen Behörden sichergestellt werden. Ebenso müssen die Kraftwerksbetreiber die jeweiligen Standortkommunen frühzeitig in die Planungen einbeziehen.

4.4 AUSBAU DER ERNEUERBAREN STROMERZEUGUNG

Die erforderliche rasche Senkung der Treibhausgasemissionen ist nur über eine massive Forcierung des Ausbaus der erneuerbaren Stromerzeugung in Baden-Württemberg und deutschlandweit erreichbar. Auf Grundlage des Forschungsvorhabens „Sektorziele 2030 und

Parkplätzen ab einer Anzahl von 35 Stellplätzen sowie bei grundlegenden Dachsanierung von Bestandsgebäuden. Der Effekt der bestehenden PV-Pflicht kann beim Neubau von Wohngebäuden auf eine Größenordnung von 70 bis 140 Megawatt sowie bei Nichtwohngebäuden von 100 bis 480 Megawatt installierte Leistung pro Jahr zusätzlich geschätzt werden. Vor diesem Hintergrund könnte im Rahmen eines Prüfauftrags eruiert werden, inwiefern der Ausbau von PV-Anlagen auf Bestandsgebäuden vorangetrieben werden kann, um die Zubauraten weiter signifikant zu erhöhen und den Ausbau gleichzeitig so auszugestalten, dass dieser sowohl technisch machbar als auch bezahlbar bleibt. Zudem ist der Abbau rechtlicher und bürokratischer Hürden, die vielfach auf Bundesebene entschieden werden, entscheidend, um den Einsatz von PV auch auf vermieteten Gebäuden anzureizen. Der vor Ort erzeugte PV-Strom dient sowohl zur Eigenstromnutzung (etwa 1/3 ohne Speicher; bis zu 2/3 mit Speicher beziehungsweise zum Laden eines E-Fahrzeuges) und Überschusseinspeisung ins Stromnetz. Beim Betrieb einer Wärmepumpe vor Ort kann besagte Eigenstromnutzung damit auch einen Deckungsbeitrag zum wärmebedingten Strombedarf liefern.

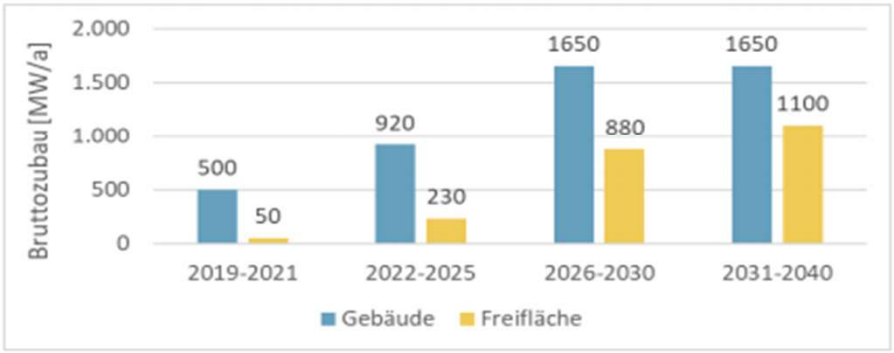


Abbildung 6: Mittlerer jährlicher Bruttozubau von PV-Anlagen nach Segmenten (auf Grundlage des Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040")

Für einen flächenschonenden Ausbau der Photovoltaik sind Mehrfachnutzungen von Flächen sinnvoll. Wir setzen uns für die Ausschöpfung aller hier vorhandenen Potenziale ein. Der vorgesehene enorme Anstieg der installierten Leistung auf der Freifläche lässt sich jedoch nur realisieren, wenn konventionelle Anlagen in großem und bisher nicht dagewesenen Umfang, unter Berücksichtigung konkurrierender Belange, raumverträglich zugebaut werden. Insbesondere ist dabei auf eine Schonung besonders hochwertiger landwirtschaftlicher Produktionsstandorte zu achten. Ergänzend dazu soll die integrative und multifunktionale Nutzung der Photovoltaik durch Floating-PV (schwimmende Anlagen auf Flächen künstlicher oder erheblich veränderter Gewässer) und Agri-PV (gleichzeitigen Nutzung von Flächen für die landwirtschaftliche Produktion und die PV-Stromproduktion) zunehmend zum Einsatz kommen.

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 27-38, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (5)
Auszug 4. Stromversorgung

Laut Forschungsvorhaben „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“ werden bis 2040 für den Windenergieausbau etwa 1,5 Prozent und für den Photovoltaikausbau etwa 0,5 Prozent der Landesfläche erforderlich sein. Bei der Windenergie umfasst der Großteil davon die Abstandsflächen zwischen den Anlagen, welche weiterhin land- beziehungsweise forstwirtschaftlich nutzbar sind. Um die Flächenneuinanspruchnahme so gering wie möglich zu halten, sollten Flächen verstärkt mehrfach genutzt und Windparks und Photovoltaikanlagen soweit technisch realisierbar gemeinsam errichtet werden.

Um den nötigen Ausbau der Windenergie, Photovoltaik und auch der anderen erneuerbaren Energien zu beschleunigen, hat die Landesregierung im Oktober 2021 eine Task Force eingerichtet. Im Juni 2023 wurde die Arbeit der Task Force beendet. Durch zahlreiche Maßnahmen wurde der Weg für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und die Bereitstellung von Flächen geebnet. Langfristige Maßnahmen werden außerhalb der Task Force weiterverfolgt.

NOTWENDIGE SCHLÜSSELSTRATEGIEN UND AKTEURE

- **Investitionen in erneuerbare Erzeugungskapazitäten anreizen**
  Für die ambitionierten Zubaupfade benötigen die Volumenträger Windenergie und Photovoltaik lohnenswerte Anreizstrukturen und ein verlässliches Investitionsumfeld. Die Rahmenbedingungen werden insbesondere durch den Bund (EEG) und die EU (Beihilferecht) gesetzt. Das Land wird sich stetig für die erforderlichen Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung der Randbedingungen in Süddeutschland einsetzen.
- **Verfahrenserleichterung und Restriktionsabbau**
  Um die Ausbauziele zu erreichen, muss der Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Bereichen einfacher und dynamischer gestaltet werden. Dafür ist erforderlich, dass die gesellschaftliche Akzeptanz nicht nur auf abstrakter, sondern auch auf der konkreten Ebene vor Ort gesteigert wird, Verfahren schneller und effizienter durchgeführt, Restriktionen in großen Umfang abgebaut und die erforderlichen Flächen raumverträglich mit entsprechenden Puffern bereitgestellt werden. Die von der Landesregierung von Oktober 2021 bis Juni 2023 eingesetzte Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien leistete dafür wichtige Beiträge. Es ist jedoch dringend notwendig, diese Bemühungen weiterzuführen, an den Zielen zu spiegeln und weiter Möglichkeiten der Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien zu eruieren und umzusetzen. Dies erfordert Anstrengungen der gesamten Landesregierung und Landesverwaltung. Wichtig ist darüber hinaus die Einbindung der Landkreise und Kommunen und der dortigen Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger sowie ein ständiger Dialog mit den umsetzenden Projektierern. Es bedarf insgesamt erheblicher gesamtgesellschaftlicher Anstrengungen.
- **Flächenverfügbarkeit sicherstellen**
  Zur Abdeckung der energiewirtschaftlichen Ausbaubedarfe und zur Erreichung der Klimaschutzziele für Baden-Württemberg besteht eine zentrale Aufgabe darin, die Flächenverfügbarkeit für Erneuerbare-Energien-Anlagen in Baden-Württemberg sicherzustellen. Die Standort- und Flächensicherung für Erneuerbare-Energien-Anlagen erfolgt durch die Träger der Landes-, Regional- und Bauleitplanung in Abwägung mit anderen wichtigen Belangen. Zur Steigerung der tatsächlichen Verfügbarkeit bedarf es einer umfassenden Akzeptanz in der Gesellschaft und bei den einzelnen Eigentümerinnen und Eigentümern, geeignete Flächen auch für eine Realisierung von Anlagen tatsächlich zur Verfügung zu stellen.
- **Anlagenbestand erhalten**
  Die bestehende Anlagenleistung im Bereich Biomasse und Wasserkraft soll bestehen bleiben und bei ökologischer Verträglichkeit maßvoll ausgebaut werden. Ältere erneuerbare Energieanlagen sollten sofern machbar modernisiert oder andernfalls weiterbetrieben werden. Biomasseanlagen zur Stromerzeugung sollten dabei, wo sinnvoll möglich, als KWK-Anlagen betrieben werden. Der Bund muss dafür die notwendigen Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Weiterbetrieb sicherstellen. Landespolitik und Verwaltung werden sich für einen Abbau von Hindernissen für den Weiterbetrieb / die Modernisierung einsetzen.

4.5 BEDEUTUNG DER KWK IM STROMSEKTOR

KWK-Anlagen leisten durch die Nutzung der bei der Stromerzeugung entstehenden Abwärme einen erheblichen Beitrag zur Primärenergieeinsparung. Schon heute erfolgt in einem Großteil der fossilen Erzeugungsanlagen in Baden-Württemberg eine Wärmeauskopplung. Künftig muss das Ziel sein, einerseits die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme weitestgehend zu nutzen und andererseits eine konkurrierende Stromerzeugung gegenüber EE-Anlagen zu verhindern.

Gleichzeitig ist zu beachten, dass langfristig auch die KWK-Kapazitäten möglichst treibhausgasneutral betrieben werden. Hier bestehen mögliche Limitierungen für einen Zubau insbesondere durch die eingeschränkte Verfügbarkeit von klimaneutralen Brennstoffen, wie Biomasse und synthetische Gase.

KWK-Anlagen werden künftig verstärkt flexibel zeit- und leistungsgesteuert betrieben, um ein optimales Zusammenspiel von KWK mit Strom- und Wärmespeichern, aber auch mit PV- und Windenergie-Anlagen sowie insbesondere mit Wärmepumpen und E-Mobilität zu erreichen und auch dem Stromnetz und der Versorgungssicherheit zu dienen. Gegenüber dem

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 27-38, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (6)
Auszug 4. Stromversorgung

bisher meist wärmegeführten Betrieb werden KWK-Anlagen durch veränderte wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen sowie die erheblich reduzierten Vollbetriebsstunden künftig vermehrt strommarktgeführt und stromnetzdienlich gefahren. Bei hohem Dargebot von EE-Strom wird damit ein konkurrierender Betrieb von KWK-Anlagen vermieden. Dies setzt voraus, dass die Wärme aus KWK-Anlagen in (Fernwärme-)Systeme eingespeist wird, die über weitere Wärmequellen (Großwärmepumpen, Abwärme, Wärmespeicher, P2H-Anlagen) verfügen, um die Strom- und Wärmeversorgung optimieren zu können. Insofern können große KWK-Anlagen die Anforderungen an die Systemdienlichkeit leichter erfüllen.

In den nächsten Jahren ist angesichts des Wegfalls großer Stromerzeugungskapazitäten und eines begrenzten Ersatzes von Kohle- durch Erdgas-KWK-Kapazitäten ein leichter Anstieg der KWK-Stromerzeugung absehbar. Langfristig ist jedoch auf Grundlage des Forschungsvorhabens „Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040“ mit einem rückläufigen Beitrag der KWK in der Stromerzeugung zu rechnen. Insbesondere bei der Biomasse und der Abfallverwertung wird künftig eine größere Bedeutung in der Wärmeerzeugung zu Lasten der Stromerzeugung in KWK-Anlagen gesehen. Bei den verbleibenden Gas-KWK-Kapazitäten muss nach 2030 auf eine sukzessive Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff und einen entsprechend begrenzten Beitrag zur Spitzenlastdeckung geachtet werden.

NOTWENDIGE SCHLÜSSELSTRATEGIEN UND AKTEURE

- **Stärkung der Systemdienlichkeit**
  Um gegenüber dem bisher meist wärmegeführten Betrieb einen strommarktgeführten und stromnetzdienlichen Betrieb von KWK-Anlagen insbesondere in Verbindung mit Wärmepumpen, Wärmespeichern, Stromspeichern und Power to Heat-Anlagen zu erreichen, sollten auf Bundesebene die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend angepasst werden. Auch Anpassungen des Förderregimes, etwa über das KWKG müssen auf Bundesebene geprüft werden, insbesondere im Hinblick auf die Sicherstellung eines verlässlichen Investitionsrahmens bis 2030.
  Als Investoren und Betreiber von KWK-Anlagen sind Industrie, Handwerk, Wohnungswirtschaft, Kommunen, Energieversorger und die staatliche Hochbauverwaltung gefordert. Das Land unterstützt dabei mit Beratungs- und Förderangeboten.

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 27-38, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (1)
Auszug 7. Infrastrukturen - 7.1 Stromnetze

7 Infrastrukturen

7.1 STROMNETZE

Der Ausbau der Stromnetze auf allen Spannungsebenen ist eine der vordringlichsten Aufgaben der nächsten Jahre und damit einer der Schwerpunkte der energiepolitischen Aktivitäten des Landes. Dabei geht es zum einen darum, zu gewährleisten, dass Strom zu jeder Zeit und in den erforderlichen Mengen nach Baden-Württemberg importiert werden kann. Zum anderen sind die EE-Anlagen, die im Land neu errichtet werden, sowie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen an die Netze anzuschließen.

Grundlage für den Ausbau und die Ertüchtigung des Höchstspannungsnetzes ist das Verfahren der Netzentwicklungsplanung, das in den §§ 12a bis 12 e EnWG angelegt und von den Übertragungsnetzbetreibern umzusetzen ist. Die Landesregierung unterstützt alle Netzausbauvorhaben, die sich aus diesem Verfahren ergeben, insbesondere den Bau der leistungsstarken Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Leitungen (HGÜ) Ultranet und SuedLink.

Der Ausbaubedarf auf Nieder-, Mittel- und Hochspannungsebene resultiert hauptsächlich aus der dynamisch wachsenden Zahl von Netzanschlussbegehren für EE-Anlagen, Ladeinfrastruktur und Wärmepumpen. Es wird deshalb in den kommenden Jahren für alle Verteilnetzbetreiber notwendig sein, den Ausbau ihrer Netze transparenter als bisher zu planen sowie die Planungen auf regionaler Ebene und mit vorgelagerten und benachbarten Netzbetreibern abzustimmen. Die Landesregierung wird diesen Prozess aktiv begleiten und sich darüber hinaus dafür einsetzen, dass die Verteilnetzbetreiber ihre Anmeldeprozesse für Netzanschlussbegehren standardisieren und digitalisieren.

NOTWENDIGE SCHLÜSSELSTRATEGIEN UND AKTEURE

- **Politische Unterstützung aller notwendigen Netzausbauvorhaben im Land**
  Die Landesregierung unterstützt alle Neu- und Umbauvorhaben der Stromnetzbetreiber. Im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) wird die besondere Bedeutung für den Verteilnetzausbau und damit das überragende öffentliche Interesse an deren Errichtung und Betrieb festgestellt. Für die für Netzausbauvorhaben erforderlichen Genehmigungs- beziehungsweise Antragsverfahren ist es wichtig, dass die zuständigen Behörden über qualifiziertes Personal im erforderlichen Umfang verfügen, damit die Verfahren zügig durchgeführt werden können.
- **Einsatz für den Erhalt einer einheitlichen Stromgebotszone in Deutschland**
  Aus Sicht der Landesregierung überwiegen die Nachteile einer möglichen Teilung der einheitlichen deutschen Stromgebotszone mögliche Vorteile bei weitem. Das Land setzt sich daher klar für den Erhalt der einheitlichen Gebotszone ein. Insbesondere müssen auf Bundesebene geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden, um eine Teilung zu verhindern (wie ein schneller Netzausbau, Anreize zum netzdienlichen Ausbau von Erzeugungskapazitäten mit regionaler Steuerung und Anreize zur Flexibilisierung der Nachfrage).
- **Transparente und abgestimmte Planung des Netzausbaus auf Verteilnetzebene**
  Die Verteilnetzbetreiber Strom machen ihre Netzausbauplanungen transparent und stimmen diese auf regionaler Ebene sowie mit vorgelagerten und benachbarten Netzbetreibern ab. Die Landesregierung begleitet und unterstützt diesen Prozess in Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern, den Stadtwerken sowie den Branchenverbänden (vor allem Verband für Energie- und Wasserwirtschaft (VfEW), Verband kommunaler Unternehmen (VKU) und Plattform Erneuerbare Energien Baden-Württemberg).

7.2 FLEXIBILITÄTSOPTIONEN

Zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und zur Integration der fluktuierenden Erzeugung ist in einem Versorgungssystem, das mittel- bis langfristig größtenteils auf erneuerbaren Energien basiert, die Bereitstellung von Flexibilitäten, sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite, von zunehmender Bedeutung.

Zur zeitlichen Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch spielen Speichertechnologien eine herausragende Rolle. Baden-Württemberg verfügt über eine beträchtliche Speicherkapazität mit insgesamt acht Pumpspeicherkraftwerken. Zudem verläuft der Ausbau an dezentralen Batteriespeichern, meist in Verbindung mit einer PV-Anlage, sehr dynamisch. Ob Speicher sich auch eignen, um temporär im großen Umfang Netzengpässe auszugleichen, wird von der Landesregierung geprüft. Außerdem wird sich die Landesregierung dafür einsetzen, dass die großen Potenziale der Batterien von Elektrofahrzeugen für Konzepte wie Vehicle to Home[7] und Vehicle to Grid[8] genutzt werden können. Langfristig wird auch die längerfristige Speicherung von Strom an Bedeutung gewinnen, wobei noch nicht absehbar ist, welche Technologie sich hierfür durchsetzen wird.

Mittelfristig können zudem flexible Nachfragetechnologien ein erhebliches Flexibilitätspotenzial zur Verfügung stellen. Ein aktives Lastmanagement auf der

[7] *zu Deutsch vom Fahrzeug zum Haus. Hierunter versteht man ein Konzept zur Abgabe von elektrischer Energie aus den Antriebsbatterien von Elektro- und Hybridautos zurück in ein Hausnetz.*
[8] *zu Deutsch vom Fahrzeug zum Netz. Hierunter versteht man ein Konzept zur Abgabe von elektrischer Energie aus den Antriebsbatterien von Elektro- und Hybridautos zurück in das Verteilnetz.*

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 60-63, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (2)

Auszug 7. Infrastrukturen - 7.1 Stromnetze

Nachfrageseite kann dazu beitragen, Lastspitzen zu vermeiden, Netzausbaubedarf zu vermindern und Schwankungen in der erneuerbaren Erzeugung auszugleichen. Hierfür sind sowohl große industrielle Verbraucher als auch kleine Verbrauchseinheiten, wie Wärmepumpen und Elektroautos geeignet. In diesem Zusammenhang spielt die umfassende nachhaltige Digitalisierung der Energiewirtschaft eine entscheidende Rolle. Sie ist für die Integration der volatilen, dezentralen Erzeugung sowie neuer Sektorkopplungstechnologien unerlässlich.

Dazu gehört auch der Umbau der Stromnetze zu intelligenten Energienetzen. Diese „Smart Grids" verknüpfen Stromerzeuger, Netzbetreiber, Speicher und Kunden mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und helfen, die Netz- und Systemstabilität zu gewährleisten und Erzeugung und Verbrauch aneinander anzupassen. Für die Umsetzung der Energiewende spielen die ganzheitliche und sektorübergreifende Gestaltung des Energiesystems eine zunehmend wichtige Rolle. Die Zusammenarbeit und das interdisziplinäre Verständnis der betroffenen Akteure (Handwerksbetriebe, Wohnungswirtschaft, Automobilwirtschaft, Energiewirtschaft et cetera) gilt es daher lokal, regional und bundesweit zu stärken. Die Landesregierung setzt sich dafür ein, den Hochlauf digitaler Technologien im Energiesystem mit einheitlichen Standards skalierbar und sicher zu gestalten. Hierfür müssen auf Bundesebene ein verlässlicher Rahmen und faire Wettbewerbsbedingungen für alle Flexibilitätsoptionen, einschließlich dem Lastmanagement, geschaffen werden, der zusätzlich deren systemdienlichen Einsatz sicherstellt. Ergänzend strebt die Landesregierung an, die Entwicklung und Anwendung von Smart Grids-Technologien in weiteren Forschungsprojekten und Demonstrationsvorhaben zu fördern.

NOTWENDIGE SCHLÜSSELSTRATEGIEN UND AKTEURE

- **Bereitstellen von Flexibilitäten**
  Zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und zur Integration der fluktuierenden Erzeugung wird es immer wichtiger, Flexibilitäten bereitzustellen, und zwar sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite. Seitens der Bundespolitik müssen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass sich ein entsprechender Markt ausbildet. So müssen insbesondere marktliche Anreize für ein netz- und systemdienliches Verhalten der Netznutzenden geschaffen werden. In diesem Zusammenhang unterstützt das Land zudem Ansätze zur Reform der Netzentgeltsystematik.
- **Digitalisierung der Energiewirtschaft, Smart Grids**
  Die Digitalisierung der Energiewirtschaft und der Umbau der Stromnetze zu intelligenten Netzen (Smart Grids) sind Voraussetzung für die Integration von Flexibilitäten sowie von Sektorkopplungstechnologien und sind gemeinsame Aufgabe von Energieversorgern, Netzbetreibern, Betreiber von EE-Anlagen, energieintensiven Unternehmen, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik.

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 60-63, 8/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg (3)
Auszug 7. Infrastrukturen - 7.5 Auslandsbeziehungen

7.5 AUSLANDSBEZIEHUNGEN

Auch mit der starken Forcierung des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg werden diese perspektivisch den Energiebedarf in Baden-Württemberg nicht decken können. Als Energieimportland muss sich Baden-Württemberg also weiterhin in enger Abstimmung mit anderen Ländern, dem Bund und auf europäischer Ebene für nationale, europäische und globale Energiepartnerschaften und den Rahmen für die Sicherung der benötigten Importmengen einsetzen, um die langfristige Energieversorgung in Form von Import von Strom und grünem Wasserstoff oder anderen synthetischen klimaneutralen Energieträgern sicherzustellen.

Mit seiner zentralen Lage in Europa ist Baden-Württemberg eine wichtige Energiedrehscheibe und profitiert unter anderem von der engen Einbindung in das europäische Stromsystem. Die vielfältigen Möglichkeiten zum Stromaustausch stärken in erster Linie unsere Versorgungssicherheit. Gleichzeitig muss berücksichtigt werden, dass durch den grenzüberschreitenden Stromhandel eine sichere Versorgung deutlich kosteneffizienter gewährleistet werden kann, da dadurch weniger gesicherte Leistung im Land bereitgestellt werden muss. Klar ist, dass in dem eng verzahnten europäischen Stromsystem die erzeugungsseitige Herkunft der Stromimporte nach Baden-Württemberg nicht nachvollzogen werden kann. Angesicht der europaweiten Bestrebungen zur Umsetzung der Energiewende ist jedoch davon auszugehen, dass der Anteil der klimaneutralen Erzeugungsarten am Nettostromimport künftig weiter zunimmt. Die Landesregierung setzt sich weiterhin für eine Stärkung des Übertragungsnetzausbaus und des grenzüberschreitenden Stromaustauschs, bei gleichzeitigem Ausbau der flexiblen Back-up Kapazitäten im Land selbst, ein.

Auch bezüglich des Aufbaus einer Wasserstoffwirtschaft muss klar sein, dass ein Großteil des deutschen und somit auch des baden-württembergischen Wasserstoffbedarfes langfristig durch Importe abgedeckt werden muss. Baden-Württemberg wird deshalb neben der Unterstützung des Aufbaus von Erzeugungskapazitäten im Land gezielt den Aus- und Aufbau internationaler Kooperationen (Energiepartnerschaften) für den zusätzlichen Import von Wasserstoff in Abstimmung mit der Bundesebene verfolgen. Bei der Initiierung von Energiepartnerschaften und der Durchführung geeigneter Auslandsaktivitäten und Kooperationen orientiert sich das Land an der Ausrichtung des Bundes. Aktivitäten von zentralen Akteuren im Land (Gasversorger, Großabnehmer, Netzbetreiber) werden in Abstimmung mit dem Bund politisch unterstützt und flankiert.

Neben der Notwendigkeit, baden-württembergische Unternehmen frühzeitig mit Wasserstoff zu versorgen, bieten internationale Märkte enorme Exportpotenziale für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien. Das Umsatzpotenzial lässt sich allerdings nur dann realisieren, wenn es gelingt, baden-württembergische Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologien in großem Maße in relevante Zielmärkte zu exportieren und internationale Marktanteile in einem zunehmend kompetitiven Umfeld zu erringen. Neben Potenzial- und Marktanalysen wird das Land das zur Verfügung stehende Instrumentarium im Bereich Außenwirtschaft und Standortmarketing einsetzen.

Quelle: UM BW – Energiekonzept BW, S. 66-67, 8/2024

Kraftwerksanlagen, Leistungen

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (1)

Energiewende im Stromsektor (Auszug)

Im Zuge der Verwerfungen auf dem europäischen Strommarkt war das Berichtsjahr 2022 einerseits durch eine hohe Dynamik, und andererseits durch einen hohen Grad an Unsicherheit über die weiteren Entwicklungen und kommenden Jahre geprägt. Mit dem vorliegenden Bericht wird der aktuelle Stand im Stromsektor zum Stand Ende November 2023 wiedergegeben.

Neben dem Umbau des Kraftwerksparks von konventionellen Kraftwerken hin zur erneuerbaren Stromerzeugung und damit einhergehenden Aspekten der Versorgungssicherheit ist hierbei auch die Einbindung Baden-Württembergs in das deutsche und europäische Stromversorgungssystem mit der direkten Vernetzung zu den Nachbarländern Frankreich, Schweiz und Österreich von Bedeutung. Die Kraft-Wärme-Kopplung, der zukünftig eine höhere Bedeutung im Hinblick auf flexible Erzeugung zum Ausgleich fluktuierender Energieträger zukommt, wird in Kapitel 6.3 adressiert.

2.1 KONVENTIONELLER KRAFTWERKSPARK

Der Stromsektor in Baden-Württemberg ist in hohem Maße von den Entwicklungen des deutschen und europäischen Kraftwerksparks auf der einen Seite abhängig. Insbesondere das Jahr 2022 war stark von den Entscheidungen auf Bundesebene im Zuge der Gaskrise und der unzureichenden europäischen Kraftwerksverfügbarkeit geprägt. Auf der anderen Seite ist für den Zustand des konventionellen Kraftwerksparks in Baden-Württemberg vor allem die Strategie der EnBW als Haupteigentümerin der noch bestehenden konventionellen Kapazitäten richtungsweisend. In den folgenden Kapiteln zum konventionellen Kraftwerkspark und zur Versorgungssicherheit werden die genannten Entwicklungen und Rahmenbedingungen an den jeweiligen Stellen thematisiert und eingeordnet.

Das Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) regelt die vollständige Beendigung der Kohleverstromung bis spätestens zum Jahr 2038 und schreibt den dafür vorgesehenen Zielpfad fest. Es ist nach § 54 KVBG und auf Empfehlung der Kohlekommission eine regelmäßige Überprüfung in den Jahren 2026, 2029 und 2032 vorgesehen, welche dazu dient zu ermitteln, ob eine Beendigung der Kohleverstromung bereits im Jahr 2035 oder sogar im Jahr 2030 erfolgen kann [1]. Das Jahr 2030 resultiert aus dem aktuellen Koalitionsvertrag und dem Bestreben, den Kohleausstieg von 2038 auf möglichst 2030 vorzuziehen. Dieses Ziel wird auch von der Landesregierung und weiteren kohleintensiven Bundesländern wie Nordrhein-Westfalen unterstützt [2]. Die EnBW plant mit einem vorzeitigen Ausstieg bereits im Jahr 2028 [3]. Während für die Stilllegung von Braunkohlekraftwerken je Kraftwerk bereits ein Stilllegungspfad mit festem Termin im Gesetz verankert ist und für die Betreiber Entschädigungen festgeschrieben wurden, erfolgt die Stilllegung von Steinkohlekraftwerken zunächst bis zum Jahr 2027 über Ausschreibungen. Im Falle von Unterzeichnungen erfolgt ab dem Jahr 2024 eine ordnungsrechtliche Absicherung der Ausschreibungen. Ab dem Jahr 2027 werden die weiteren Abschaltungen dann anhand gesetzlicher Vorgaben[1] in einem Verfahren durch die Bundesnetzagentur, welches unter anderem eine Reihung nach Inbetriebnahmedatum vorsieht und Nachrüstungsmaßnahmen berücksichtigt, bestimmt.

[1] *Sofern es ab 2024 zur Unterzeichnung der Ausschreibungen kommt, greifen die gesetzlichen Vorgaben zur Reduzierung der Steinkohle bereits früher.*

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 22, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(2)**

Im Ausschreibungsverfahren für Steinkohlekraftwerke bieten die teilnehmenden Kraftwerksbetreiber um den sogenannten „Steinkohlezuschlag". Mit Erhalt eines Zuschlags besteht für sie in der Folge ein Kohleverfeuerungs- sowie ein Vermarktungsverbot ab dem jeweiligen Wirksamkeitsdatum und sie erhalten in Form des „Steinkohlezuschlags" eine Entschädigung. Für Anlagen, die in der Systemanalyse der Übertragungsnetzbetreiber systemrelevant eingestuft wurden, wird im Gebotsverfahren eine modifizierte Kennziffer unter Berücksichtigung des Netzfaktors eingesetzt. Dadurch wird in den jeweiligen Ausschreibungsrunden der Erhalt eines Zuschlags für die betroffenen Anlagen schwieriger. Dies betrifft, aufgrund der bestehenden Netzengpässe auf der Nord-Süd-Achse des Übertragungsnetzes, vor allem Anlagen in Süddeutschland und somit auch Baden-Württemberg. [4] Im Jahr 2020 beziehungsweise der ersten Ausschreibungsrunde waren Anlagen aus Baden-Württemberg noch von der Teilnahme ausgeschlossen [5]. Die durch den Kohleausstieg frei werdenden Zertifikate des Europäischen Emissionshandels sollen gelöscht werden, soweit diese nicht bereits durch die Marktstabilitätsreserve dem Markt entzogen werden. [4] Bisher hat die Bundesregierung die Löschung der frei gewordenen Zertifikate jedoch noch nicht entsprechend auf EU-Ebene angestoßen. Dafür ist zunächst eine entsprechende Anpassung des Treibhausgasemissionshandelsgesetzes (TEHG) notwendig. [6]

Zum Stand Herbst 2023 ist im Zuge der Ausschreibungen zur Reduzierung der Kohleverstromung gemäß KVBG die letzte der sieben Ausschreibungsrunden abgeschlossen worden. Zum Teil sind die entsprechenden Anlagen je nach Wirksamwerden des Befeuerungsverbots bereits vom Netz gegangen. Eine Übersicht der Ergebnisse findet sich in folgender Tabelle:

Tabelle 1: Ergebnisse der abgeschlossenen Ausschreibungsrunden nach dem KVBG. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [7–12]

GEBOTS-TERMIN	VOLUMEN	HÖCHST-PREIS	WIRKSAM-WERDEN DES VER-FEUERUNGS-VERBOTS [2]	ANZAHL DER BEZU-SCHLAGTEN ANLAGEN	BEZU-SCHLAGTE GEBOTS-MENGE	GEBOTS-SPANNE	GEWICHTETER ZUSCHLAGS-WERT
	MW	EURO/MW Nettoleistung			MW Nettoleistung	EURO/MW Nettoleistung	EURO/MW
01.09.2020	*4.000*	*165.000*	*2021*	*11*	*4.788*	*6.047-150.000*	*66.259*
04.01.2021	*1.500*	*155.000*	*2021*	*3*	*1.514*	*0-59.000*	*k.A.*
30.04.2021	*2.481*	*155.000*	*2022 (2024)*	*11*	*2.133*	*0-155.000*	*102.799*
01.10.2021	*433*	*116.000*	*2023 (2024)*	*3*	*533*	*75.000-116.000*	*k.A.*
01.03.2022	*1.223*	*107.000*	*2024*	*6*	*1.016*	*0-107.000*	*k.A.*
01.08.2022	*699*	*98.000*	*2025*	*1*	*472*	*98.000*	*k.A.*
01.06.2023	*542*	*89.000*	*2026*	*6*	*280*	*45.000-85.200*	*k.A.*

Von den insgesamt sieben Ausschreibungsrunden waren die letzten drei Runden unterzeichnet. Die BNetzA hat im Zuge dessen die gesetzliche Reduzierung angewandt. Die Reduktionsmenge belief sich auf das noch offene, nicht bezuschlagte Ausschreibungsvolumen. [14]

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 23, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(3)**

In Baden-Württemberg wurden im Zuge der Ausschreibungsrunden vier Anlagen(-standorte) bezuschlagt: Zum dritten Gebotstermin am 1. April 2021 hat der Kohleblock des Heizkraftwerks Magirusstraße der Fernwärme Ulm GmbH (8,4 MW) einen Zuschlag zum Kohlefeuerungsende im Jahr 2022 erhalten. Der Standort soll jedoch weiterhin zur Fernwärmeversorgung der Stadt Ulm genutzt werden. Der Kohleblock wird hierzu durch ein gasbefeuertes Blockheizkraftwerk sowie einen Dampferzeuger ersetzt. Das Heizkraftwerk Magirusstraße ist eines von 14 reaktivierten Steinkohlekraftwerken (welche im Zuge der Stromangebotsausweitungsverordnung weiterbetrieben werden) und ist daher nicht wie geplant Ende 2022 vom Netz gegangen. [15] In der fünften Ausschreibungsrunde vom 1. März 2022 hat der Block 7 des Rheinhafen-Dampfkraftwerks (RDK 7) einen Zuschlag zum Befeuerungsende bis Ende 2024 erhalten. Ursprünglich sollte die Abschaltung bereits bis Mitte 2022 erfolgen. Aufgrund des Ukraine-Kriegs und den daraus resultierenden Fragen zur Versorgungssicherheit hat die EnBW die endgültige Stilllegung jedoch zunächst verschoben. [16] Die Stilllegung beziehungsweise Überführung in den Reservekraftwerkspark soll im Mai 2024 erfolgen. [17] Der Standort Karlsruhe wird auch nach der Stilllegung des Braunkohleblocks weiterhin zur Strom- und Fernwärmeversorgung genutzt werden. Neben dem RDK 7 hat auch das Grosskraftwerk Mannheim mit Block 8 einen Zuschlag zum Kohlefeuerungsende Ende 2024 erhalten. Aufgrund des Mehr-Block-Standorts bleibt das Grosskraftwerk Mannheim als Energiestandort erhalten. Ein Teil der Blöcke wurde aber bereits in die Netzreserve der TransnetBW überführt. In der siebten und letzten Ausschreibungsrunde hat das Heizkraftwerk von Koehler in Oberkirch einen Zuschlag erhalten. Das Befeuerungsverbot greift hier ab 2026, wonach dem baden-württembergischen Kraftwerkspark dann 18,5 MW weniger an fossiler Kapazität zur Verfügung stehen wird. Jedoch wird das Kraftwerk für einen Energieträgerwechsel auf Biomasse umgebaut und wird somit in den Folgejahren in den Kraftwerksbestand zurückkehren. [18] Aufgrund der unterzeichneten Ausschreibung hat die BNetzA zum dritten Anordnungstermin am 25. August 2023 (Tag der Bekanntmachung der Zuschlagsergebnisse) gemäß § 20 Abs. 3 KVBG die gesetzliche Reduzierung von Block 7 des Heizkraftwerks Heilbronn angeordnet. [19] Im Zuge der energiepolitischen und versorgungskritischen Lage im dritten Quartal 2022 wurde die Laufzeit der damals bereits bezuschlagten Kraftwerke zur Bereitstellung von mehr Kapazität und im Sinne der Versorgungssicherheit noch weiter verlängert (Details siehe Kapitel 2.2).

Im Zuge der Gaskrise und der energiewirtschaftlich und politisch angespannten Lage auf europäischer Ebene in Bezug auf den Russland-Ukraine Konflikt wurden im Rahmen des sogenannten Ersatzkraftwerkebereithaltungsgesetzes befristete gesetzliche Maßnahmen zur Sicherung der Versorgung festgelegt. Die entsprechenden Maßnahmen sind für Steinkohle- und Mineralölanlagen am 11. Juli 2022 in Kraft getreten, für Braunkohleanlagen am 30. September 2022. Die Maßnahmen sind befristet bis zum 21. März 2024 gültig. [20]

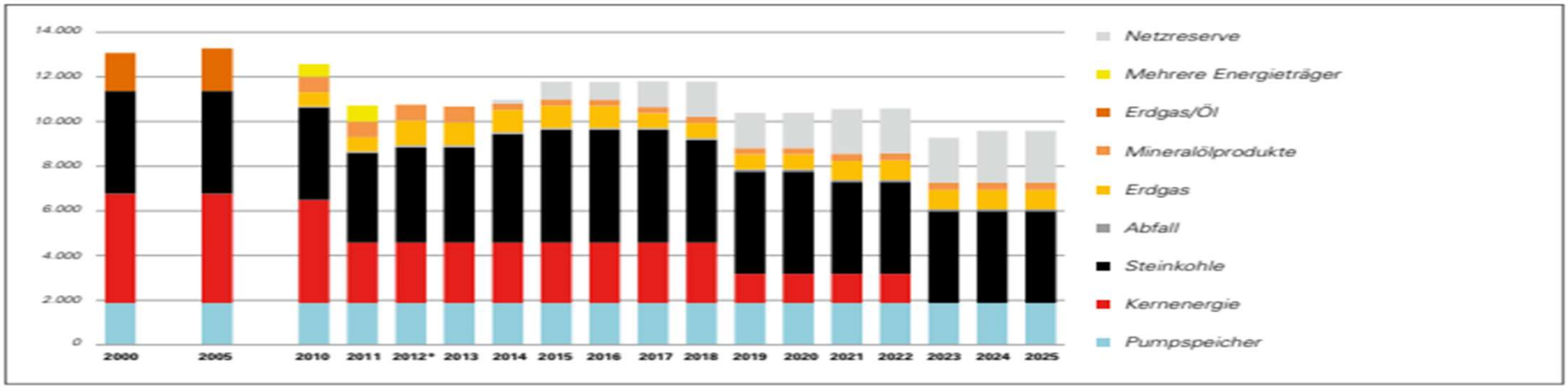
In Bezug auf Braunkohleanlagen hat die Bundesregierung mit der Verordnung zur befristeten Ausweitung des Stromerzeugungsangebots durch Anlagen aus der Versorgungsreserve (Versorgungsreserveabrufverordnung – VersResAbV) die Möglichkeit zur befristeten Rückkehr von Braunkohlekraftwerken aus der Versorgungsreserve zur Erhöhung des Stromangebots und zur Einsparung von Gas beschlossen. Dies bedeutete für betroffene Kraftwerke, dass sie zunächst bis zum 30. Juni 2023 befristet an den Strommarkt zurückkehren konnten. [21] Auf dieser Grundlage hat beispielsweise die RWE drei bereits abgeschaltete Braunkohleblöcke wieder ans Netz genommen [22]. Insgesamt sind fünf Braunkohleblöcke befristet wieder in den Markt zurückgekehrt. [23] Anfang Oktober 2024 hat der Bund die Versorgungsreserve ein weiteres Mal, bis März 2024, für eine sichere Versorgung im Winter 2023/2024 freigegeben. [24] Für Steinkohlekraftwerke hat die Bundesregierung bereits zuvor mit der Stromangebotsausweitungsverordnung (StaaV) ebenfalls die Voraussetzungen für eine übergangsweise Stromproduktion von Steinkohlekraftwerken aus der Netzreserve geschaffen. Im März 2023 lieferten bundesweit 14 reaktivierte Steinkohlekraftwerke und ein Mineralölkraftwerk wieder Strom ins Netz. [22] In Baden-Württemberg hat die GKM AG den Block GKM 7 bereits im Juni 2023 (und nicht wie längstens vorgesehen im März 2024) wieder vom Netz genommen und zurück in die Netzreserve überführt. [25] Alle genannten Maßnahmen schaff(t)en zusätzliche Erzeugungskapazitäten und führ(t)en so zu einer Entspannung an den Energiemärkten.

Die installierte Leistung der konventionellen Erzeugungsanlagen im baden-württembergischen Kraftwerkspark (> 10 MW) geht seit den Jahren 2014/2015 kontinuierlich zurück (ohne Berücksichtigung der Netzreserve). Der Inbetriebnahme einer Kraftwerksleistung von fast 1,8 GW seit Jahresbeginn 2014 steht eine stillgelegte Leistung von knapp 3,3 GW (Stand: Juli 2023) gegenüber, zusätzlich wurden 1,7 GW in die Netzreserve überführt. Die Inbetriebnahme der Netzstabilitätsanlage in Marbach mit einer Leistung von 310 MW, welche ursprünglich für Herbst 2022 vorgesehen war, wird sich weiterhin verzögern. Es wird derzeit von einer Inbetriebnahme im dritten Quartal 2024 ausgegangen. [26] Die entsprechende Kraftwerksleistung findet sich auch in folgender Abbildung 1

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 24, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(4)**

KONVENTIONELLE NETTO-KRAFTWERKSLEISTUNG (> 10 MW) [MW], STAND ZUM JAHRESENDE



** Geänderte Zuteilung der Erfassung „mehrere Energieträger" zum jeweiligen Hauptenergieträger*

2014+2015	2016–2018	2018–2020	2021+2022	2023–2025
Inbetriebnahme: *+ 834 MW Steinkohle* *+ 843 MW Steinkohle*	*Inbetriebnahme:* *+ 29 MW Erdgas (2018)*		*Inbetriebnahme:* *+ 20,8 MW Erdgas (2022)* *+ 52 MW Erdgas (2022)*	*Inbetriebnahme:* *+ 16 MW Pumpspeicher (2024)* *+ 135 MW Erdgas (2025)* *+ 310 MW Mineralöl/Erdgas (bnBm) (2024)*
Stilllegung: *- 55 MW Erdgas* *- 405 MW Steinkohle**	*Stilllegung:* *- 11 MW Erdgas (2016)* *- 17 MW Erdgas (2018)*	*Stilllegung:* *- 23 MW Steinkohle (2019)* *- 1.402 MW Kernenergie (2019)*	*Stilllegung:* *- 41 MW Erdgas (2021)* *- 27 MW Steinkohle (2021)*	*Stilllegung:* *- 1.310 MW Kernenergie (bis April 2023)* *- 8,4 MW Steinkohle (2024)***
Zu Netzreserve: *426 MW Mineralöl* *244 MW Steinkohle* *250 MW Steinkohle*	*Zu Netzreserve:* *250 MW Steinkohle* *353 MW Erdgas (2017)* *433 MW Steinkohle (2018)*			*Zu Netzreserve:* *435 MW Erdgas (2024)* *517 MW Erdgas (2024)*

** Die Inbetriebnahme des steinkohlebasierten Block 9 des Grosskraftwerk Mannheim am selben Standort machte die Stilllegung nach Maßgabe der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung erforderlich.*

*** Vorhaltung eines „besonderen netztechnischen Betriebsmittels" (bnBm) nach § 11 Abs. 3 EnWG.*

Abbildung 1: Entwicklung des konventionellen Kraftwerkparks (> 10 MW) in Baden-Württemberg bis 2025. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [27–31]

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 25, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(5)**

In Baden-Württemberg wurden im Zuge der Ausschreibungsrunden vier Anlagen(-standorte) bezuschlagt: Zum dritten Gebotstermin am 1. April 2021 hat der Kohleblock des Heizkraftwerks Magirusstraße der Fernwärme Ulm GmbH (8,4 MW) einen Zuschlag zum Kohlefeuerungsende im Jahr 2022 erhalten. Der Standort soll jedoch weiterhin zur Fernwärmeversorgung der Stadt Ulm genutzt werden. Der Kohleblock wird hierzu durch ein gasbefeuertes Blockheizkraftwerk sowie einen Dampferzeuger ersetzt. Das Heizkraftwerk Magirusstraße ist eines von 14 reaktivierten Steinkohlekraftwerken (welche im Zuge der Stromangebotsausweitungsverordnung weiterbetrieben werden) und ist daher nicht wie geplant Ende 2022 vom Netz gegangen. [15] In der fünften Ausschreibungsrunde vom 1. März 2022 hat der Block 7 des Rheinhafen-Dampfkraftwerks (RDK 7) einen Zuschlag zum Befeuerungsende bis Ende 2024 erhalten. Ursprünglich sollte die Abschaltung bereits bis Mitte 2022 erfolgen. Aufgrund des Ukraine-Kriegs und den daraus resultierenden Fragen zur Versorgungssicherheit hat die EnBW die endgültige Stilllegung jedoch zunächst verschoben. [16] Die Stilllegung beziehungsweise Überführung in den Reservekraftwerkspark soll im Mai 2024 erfolgen. [17] Der Standort Karlsruhe wird auch nach der Stilllegung des Braunkohleblocks weiterhin zur Strom- und Fernwärmeversorgung genutzt werden. Neben dem RDK 7 hat auch das Grosskraftwerk Mannheim mit Block 8 einen Zuschlag zum Kohlefeuerungsende Ende 2024 erhalten. Aufgrund des Mehr-Block-Standorts bleibt das Grosskraftwerk Mannheim als Energiestandort erhalten. Ein Teil der Blöcke wurde aber bereits in die Netzreserve der TransnetBW überführt. In der siebten und letzten Ausschreibungsrunde hat das Heizkraftwerk von Koehler in Oberkirch einen Zuschlag erhalten. Das Befeuerungsverbot greift hier ab 2026, wonach dem baden-württembergischen Kraftwerkspark dann 18,5 MW weniger an fossiler Kapazität zur Verfügung stehen wird. Jedoch wird das Kraftwerk für einen Energieträgerwechsel auf Biomasse umgebaut und wird somit in den Folgejahren in den Kraftwerksbestand zurückkehren. [18] Aufgrund der unterzeichneten Ausschreibung hat die BNetzA zum dritten Anordnungstermin am 25. August 2023 (Tag der Bekanntmachung der Zuschlagsergebnisse) gemäß § 20 Abs. 3 KVBG die gesetzliche Reduzierung von Block 7 des Heizkraftwerks Heilbronn angeordnet. [19] Im Zuge der energiepolitischen und versorgungskritischen Lage im dritten Quartal 2022 wurde die Laufzeit der damals bereits bezuschlagten Kraftwerke zur Bereitstellung von mehr Kapazität und im Sinne der Versorgungssicherheit noch weiter verlängert (Details siehe Kapitel 2.2).

Im Zuge der Gaskrise und der energiewirtschaftlich und politisch angespannten Lage auf europäischer Ebene in Bezug auf den Russland-Ukraine Konflikt wurden im Rahmen des sogenannten Ersatzkraftwerkebereithaltungsgesetzes befristete gesetzliche Maßnahmen zur Sicherung der Versorgung festgelegt. Die entsprechenden Maßnahmen sind für Steinkohle- und Mineralölanlagen am 11. Juli 2022 in Kraft getreten, für Braunkohleanlagen am 30. September 2022. Die Maßnahmen sind befristet bis zum 21. März 2024 gültig. [20]

In Bezug auf Braunkohleanlagen hat die Bundesregierung mit der Verordnung zur befristeten Ausweitung des Stromerzeugungsangebots durch Anlagen aus der Versorgungsreserve (Versorgungsreserveabrufverordnung – VersResAbV) die Möglichkeit zur befristeten Rückkehr von Braunkohlekraftwerken aus der Versorgungsreserve zur Erhöhung des Stromangebots und zur Einsparung von Gas beschlossen. Dies bedeutete für betroffene Kraftwerke, dass sie zunächst bis zum 30. Juni 2023 befristet an den Strommarkt zurückkehren konnten. [21] Auf dieser Grundlage hat beispielsweise die RWE drei bereits abgeschaltete Braunkohleblöcke wieder ans Netz genommen [22]. Insgesamt sind fünf Braunkohleblöcke befristet wieder in den Markt zurückgekehrt. [23] Anfang Oktober 2024 hat der Bund die Versorgungsreserve ein weiteres Mal, bis März 2024, für eine sichere Versorgung im Winter 2023/2024 freigegeben. [24] Für Steinkohlekraftwerke hat die Bundesregierung bereits zuvor mit der Stromangebotsausweitungsverordnung (StaaV) ebenfalls die Voraussetzungen für eine übergangsweise Stromproduktion von Steinkohlekraftwerken aus der Netzreserve geschaffen. Im März 2023 lieferten bundesweit 14 reaktivierte Steinkohlekraftwerke und ein Mineralölkraftwerk wieder Strom ins Netz. [22] In Baden-Württemberg hat die GKM AG den Block GKM 7 bereits im Juni 2023 (und nicht wie längstens vorgesehen im März 2024) wieder vom Netz genommen und zurück in die Netzreserve überführt. [25] Alle genannten Maßnahmen schaff(t)en zusätzliche Erzeugungskapazitäten und führ(t)en so zu einer Entspannung an den Energiemärkten.

Die installierte Leistung der konventionellen Erzeugungsanlagen im baden-württembergischen Kraftwerkspark (> 10 MW) geht seit den Jahren 2014/2015 kontinuierlich zurück (ohne Berücksichtigung der Netzreserve). Der Inbetriebnahme einer

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 26, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(6)**

Nicht in voriger Abbildung beziehungsweise Tabelle enthalten, aber aus heutiger Sicht bereits bekannt, sind zwei Fuel-Switch Projekte der EnBW, die voraussichtlich bis Mitte/Ende 2026 realisiert sein sollen. Am Standort Altbach/Deizisau plant die EnBW den Neubau eines wasserstofffähigen, erdgasbefeuerten Gas- und Dampfturbinenkraftwerks. Die GuD-Anlage soll eine elektrische Leistung von max. 750 MW und rund 180 MW thermische Leistung ans Netz bringen und damit die bisher bestehenden Steinkohleblöcke nahezu gleichwertig ersetzen. Dieselbe elektrische Leistung und 200 MW thermische Leistung plant die EnBW am Standort Heilbronn mit einem vorübergehend erdgasbefeuerten und ebenfalls in Zukunft wasserstoffbetriebenen Kraftwerk zu installieren. [32, 33] Der Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie wurde im April des Jahres 2023 endgültig vollzogen. Nachdem das Kernkraftwerk Philippsburg mit einer Gesamtleistung von 1,4 GW entsprechend den Vorgaben des 13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes (13. AtGÄndG) vom 31. Juli 2011 bereits zum Ende des Jahres 2019 erfolgte, ging auch das letzte in Baden-Württemberg verbliebene Kernkraftwerk nach einer kurzen Laufzeitverlängerung gemäß der 19. AtGÄndG im April 2023 vom Netz. Zur Sicherstellung der Versorgung im Winter 2022/2023 hatte der Bundestag am 11. November 2022 durch eine Änderung des Atomgesetzes zunächst noch eine Laufzeitverlängerung der drei damals noch verbliebenen Kernkraftwerke in Deutschland – Emsland, Isar 2 und Neckarwestheim 2 – um dreieinhalb Monate, also bis zum 15. April 2023, veranlasst. Diese Maßnahme war Bestandteil der Sonderanalyse der Übertragungsnetzbetreiber für den Winter 2022/2023.

Bereits vom Markt ausgeschieden ist im Mai 2021 nach fast 40 Betriebsjahren der Block 7 des Grosskraftwerks Mannheim (425 MW). [27] Aufgrund der Systemrelevanzausweisung erfolgte eine Überführung in die Netzreserve, obwohl seitens des Unternehmens eine Stilllegung des Blocks vorgesehen war. Die Genehmigung zum Betrieb in der Netzreserve wurde im November 2021 von der Bundesnetzagentur erteilt und gilt bis Ende März 2025. Wie oben bereits ausgeführt, kehrte GKM 7 aufgrund der Versorgungssicherheitsmaßnahmen wieder kurzzeitig an den Markt zurück. [34] Auch für den Block 7 des RDK erfolgte im Jahr 2023 die Systemrelevanzausweisung und daher die Überführung in die Netzreserve mit Gültigkeit bis Ende März 2025. Dieser Kohleblock ist ebenfalls aufgrund des Ersatzkraftwerkebereithaltungsgesetzes wieder an den Markt zurückgekehrt. [35]

In Pforzheim ist das neue Gasmotorenkraftwerk (52 MW) im Jahr 2022 ans Netz gegangen. [36] Die Anlage hat das vorher bestehende kohlebefeuerte Heizkraftwerk (26,9 MW) und den erdgasbefeuerten Kombiblock (41,2 MW) am selben Standort ersetzt. [37] Im Jahr 2021 ist daneben noch das BHKW 1 der Fernwärme Ulm GmbH (20,8 MW) in Betrieb genommen worden. [38] Die für 2020 vorgesehene Inbetriebnahme des Pumpspeicherkraftwerks Gaildorf (16 MW) verschiebt sich weiterhin. Es handelt sich hierbei um ein Pilotprojekt, das ein Pumpspeicherkraftwerk mit einem Windpark kombiniert, wobei die Turmfundamente der Windenergieanlagen als Speicher genutzt werden. Diese sogenannte Wasserbatterie beziehungsweise deren Genehmigung hat unter anderem zu der langen Verzögerung geführt. Das Pilotprojekt soll nach dem derzeitigen Kenntnisstand nun serienreif im Jahr 2024 ans Netz gehen. [30]

Das Risiko zusätzlicher, unerwarteter Kraftwerksstilllegungen wird durch § 13b des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) auf ein Minimum reduziert. Demnach müssen Kraftwerksbetreiber mit einem Vorlauf von 12 Monaten die beabsichtigte Stilllegung von Kraftwerken beim Übertragungsnetzbetreiber und der Bundesnetzagentur anzeigen. Besteht nach Prüfung durch den verantwortlichen Übertragungsnetzbetreiber keine Gefährdung der Versorgungssicherheit, können Anlagen auch vor Ablauf der 12-monatigen Frist stillgelegt werden.

2.2 VERSORGUNGSSICHERHEIT

Die Versorgungssicherheit im Stromsektor lässt sich in die beiden Bereiche marktliche Versorgungssicherheit sowie netzseitige Versorgungssicherheit unterteilen. Beide Aspekte werden in den nachfolgenden Abschnitten anhand der dazu vorliegenden Berichte und Daten betrachtet. Bei der marktseitigen Versorgungssicherheit steht die Frage im Mittelpunkt, ob die Stromnachfrage zu jeder Zeit durch die zur Verfügung stehenden Kapazitäten gedeckt werden kann beziehungsweise ob die Sicherung des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage gewährleistet ist. Sie wird auch als Angemessenheit der Ressourcen (Resource Adequacy) bezeichnet. Die netz- und systemseitige Versorgungssicherheit setzt voraus, dass die markseitigen Aspekte (Angebot und Nachfrage) auch durch die entsprechende Netzinfrastruktur gesichert sind beziehungsweise ob die am Strommarkt bereitgestellten Mengen unter der Wahrung der Netzsicherheit transportiert werden können. Bis zum Jahr 2020 lag der Fokus der gesetzlichen

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 27, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(7)**

Verpflichtungen zum Monitoring der Versorgungssicherheit in erster Linie noch auf der marktseitigen Versorgungssicherheit und in der Verantwortung des damaligen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (damals BMWi, heute BMWK). Seit dem Jahr 2021 umfasst das Monitoring neben der marktseitigen auch die netz- und systemseitige Versorgungssicherheit und die Verantwortung liegt nach § 51 Abs. 4 sowie § 63 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 EnWG nun bei der Bundesnetzagentur. Durch dieses neue Vorgehen beim Monitoring soll die Versorgungssicherheit in allen versorgungssicherheitsrelevanten Bereichen beleuchtet und das Gesamtsystem abgebildet werden.

2.2.1 MARKTSEITIGE VERSORGUNGSSICHERHEIT

Eine der Grundlagen zur Analyse der marktseitigen Versorgungssicherheit sind die zur Verfügung stehenden Kraftwerkskapazitäten des konventionellen Kraftwerksparks (Kapitel 2.1) und der erneuerbaren Energien (Kapitel 2.3). Daneben ist der Bericht zum „Stand und Entwicklung der Versorgungssicherheit im Bereich der Versorgung mit Elektrizität" (Stand: Januar 2023) das zentrale Dokument zur Einordnung der Versorgungssicherheit für die kommenden Jahre in Deutschland und darauf aufbauend in Baden-Württemberg. Auch diesem Bericht liegt die Entwicklung des konventionellen und erneuerbaren Kraftwerksparks zugrunde. Der Analysezeitraum bezieht sich auf die Jahre 2025 bis 2031, nimmt aber bei Bedarf auch auf aktuellere Entwicklungen Bezug. Weiterhin stellt der Bericht die bestehende Versorgungslage und deren Entwicklung unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Marktgegebenheiten dar; Risiken mit unvorhersehbarer Eintrittswahrscheinlichkeit werden jedoch nicht untersucht. Als zu betrachtende Bezugsgröße wird der Zeitpunkt der höchsten Residuallast herangezogen. Die Residuallast ist der Leistungsanteil, welcher nicht durch dargebotsabhängig einspeisende erneuerbare Energien gedeckt wird und somit durch gesicherte Leistung gedeckt werden muss. [39] Hierzu wird der europäische Strommarkt in verschiedenen Szenarien mit Sensitivitätsbetrachtungen, unter anderem mit ambitionierteren Klimazielen und einer verstärkten Sektorkopplung, modelliert und abgebildet werden.

Das Ergebnis, welches sich anhand der im oben genannten Versorgungssicherheitsbericht ausgewählten Szenarien ableiten lässt, ist, dass eine sichere Versorgung mit Strom sowohl marktseitig, als auch netzseitig im Analysezeitraum gewährleistet ist. Für die marktseitige Versorgungssicherheit bedeutet dies, dass in der Gebotszone Deutschland-Luxemburg bis 2031 in allen Stunden des Jahres die Last gedeckt werden kann, auch in dem Szenario in dem der Kohleausstieg bis 2030 umgesetzt wird. Dies bedeutet auch, dass die Gebotszone in allen Szenarien weit unter dem festgelegten Zuverlässigkeitsstandard von 2,77 h/a liegt. Der Standard ist ein europäisch vorgegebenes Maß für die volkswirtschaftliche Effizienz im Stromsystem und muss für alle Gebotszonen festgelegt werden, die über einen Kapazitätsmechanismus verfügen (Art. 25 der EU-Verordnung über den Elektrizitätsmarkt). In Deutschland ist dies die Kapazitätsreserve gemäß § 13e EnWG [40]. Damit soll sichergestellt werden, dass nur diejenigen Kapazitäten vorgehalten werden, deren Nutzen langfristig gesehen die entstehenden Kosten übersteigt. Aus der Festlegung des Zuverlässigkeitsstandards auf 2,77 Stunden pro Jahr lässt sich schlussfolgern, dass die Gebotszone Deutschland-Luxemburg dann als versorgungssicher gilt, wenn Angebot und Nachfrage in mehr als 99,96 Prozent der Stunden gedeckt werden können. Dies ist nach der Analyse der BNetzA der Fall. Das heißt, dass Deutschland auch in angespannten Versorgungslagen in der Lage ist, die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und unter Erreichung der Klimaziele aufrechtzuerhalten. Zwei wichtige Indikatoren, die an dieser Stelle anzuführen sind, ist zum einen die erwartete Anzahl unterdeckter Stunden (englisch: Loss of Load Expectation, LOLE) und die erwartete nicht gedeckte Energiemenge (englisch: Expected Energy Not Served, EENS), welche einen EU-weiten Richtwert abbilden. Der LOLE ist demnach in nahezu allen Gebietszonen nahezu null und spricht damit ebenfalls für den sehr hohen Grad der Versorgungssicherheit. Dies wird auch durch eine Sensitivitätsanalyse bestätigt, wonach der LOLE bei 0,15 h/a und damit deutlich unter dem Zuverlässigkeitsstandard liegt. Auch der EENS in der Sensitivitätsanalyse (85,5 MWh) lässt dieselbe Schlussfolgerung zu.

Zur Einordnung der marktseitigen Versorgungssicherheit gehört auch die Betrachtung und Analyse des derzeitigen Kraftwerksparks anhand der vorliegenden Kraftwerksliste der BNetzA zur Feststellung der gesamten Erzeugungskapazitäten Deutschlands und Baden-Württembergs. Diese Ausführungen finden sich in Kapitel 2.1. Ebenfalls ist der Ausbau der erneuerbaren Energien und die daraus resultierende Leistung ein Faktor, der in die marktseitige Versorgungssicherheit miteinfließt. Ausführungen dazu sind in Kapitel 2.3 zu finden.

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 28, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(8)**

Geprägt durch die energiewirtschaftliche Situation der letzten Jahre wurde durch das Ersatzkraftwerkebereithaltungsgesetz die Möglichkeit einer temporären Rückkehr von Netzreservekraftwerken an den Markt geschaffen (§ 50a EnWG). Dies betrifft insbesondere Anlagen, welche in der dritten und vierten Ausschreibungsrunde nach dem KVBG einen Zuschlag erhalten haben. Die Maßnahme ist zeitlich begrenzt und regelt, dass eine endgültige Stilllegung bis zum 31. März 2024 (Kohleverfeuerungsverbot ursprünglich 2022 beziehungsweise 2023) verboten ist, soweit der Weiterbetrieb technisch und rechtlich möglich ist. Des Weiteren folgt aus der Regelung, dass die betroffenen Anlagen zum Beginn des Kohleverfeuerungsverbots automatisch in die Netzreserve überführt werden. [13] Deutschlandweit sind zum 31. Oktober 2022 rund 5 GW davon betroffen, in Baden-Württemberg ist es das Heizkraftwerk Magirusstraße in Ulm mit einer Leistung von 8 MW. Dessen Stilllegung ist nicht im Jahr 2022 erfolgt, wie es ursprünglich durch das Kohleverstromungsbeendigungsgesetz durch Bezuschlagung in der dritten Ausschreibungsrunde vorgesehen war, sondern dem Gesetz entsprechend erst im Jahr 2024.

Kurzfristig relevant war – beziehungsweise ist – für die Versorgungssicherheit vor allem der Kernkraftaussteig und der Kohleausstieg. Der zunächst durch die Folgen des Ukrainekriegs (eingeschränkte Gasverfügbarkeit, hohe Gas- und Börsenstrompreise) und die Situation auf dem europäischen Kraftwerksmarkt verlängerte Betrieb dreier Kernkraftwerke, wurde Mitte April 2023 endgültig eingestellt. Damit wurde der Ausstieg aus der Kernkraft auch in Baden-Württemberg vollzogen, wo mit Neckarwestheim 2 eines der 3 verbliebenen Kraftwerke in Betrieb war. Der aktuelle Entwicklungsstand zum Kohleausstieg in Deutschland und Baden-Württemberg ist bereits in Kapitel 2.1 umfassend dargestellt.

Die oben geschilderten Ergebnisse zur zukünftigen Versorgungssicherheit sind das Ergebnis von Modellierungen, Berechnungen und Annahmen. Um die Versorgungssicherheit auch in der Praxis stabil gewährleisten zu können sind einige wichtige Elemente erforderlich, weiterhin ist der Einsatz von vielfältigen, substituierbaren Optionen wichtig. Dabei ist es entscheidend, dass in Summe aller Optionen genügend Möglichkeiten zur Verfügung stehen, mit denen Unsicherheiten adressiert werden können. Im Einzelnen wurden für die marktseitige Versorgungssicherheit folgende Optionen angeführt [41]:

Ausbau der Erneuerbaren Energien: Beim bundesweiten Ausbau der Erneuerbaren Energien wird in den nächsten zehn Jahren ein Zubau gemäß Koalitionsvertrag von 263 GW (2021: 123 GW; 2031: 386 GW) unterstellt. Dies stellt eine Verdreifachung des bisherigen Ausbautempos dar. In Baden-Württemberg wurden gemäß Koalitionsvertrag und neu aufgesetztem KlimaG BW ebenfalls ambitionierte Ausbauziele definiert, die in das Bundesziel einzahlen. Es ist an dieser Stelle fortlaufend zu evaluieren, ob die Ausbauziele eingehalten werden und damit auch ein ausreichender Beitrag zur Versorgungssicherheit bestehen bleibt.

Kohleausstieg sowie Investitionen in konventionelle Anlagen und neue Technologien: Unter bestimmten Voraussetzungen ist der Kohleausstieg, wie schon erwähnt, sowohl marktseitig als auch netzseitig ohne Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit möglich. Wichtig ist jedoch, dass die wegfallenden Mengen anderweitig kompensiert werden. Dies kann durch den Zubau steuerbarerer Erzeugungsleistung und emissionsärmeren Stromproduktionskapazitäten geleistet werden. Gleichzeitig gilt es auch Investitionen in die entsprechenden konventionellen Anlagen, erdgasbefeuerte (und H_2-fähige) Anlagen und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien zu tätigen, sowie neue Technologien zu unterstützen und dafür auch den entsprechenden Investitions- und Marktrahmen zu schaffen. Hier ist besonders der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur und Wasserstoffwertschöpfungskette hervorzuheben.

Flexible Lasten und Speicher: Diese sind wichtig, um kurzfristige Schwankungen des Stromangebots ausgleichen zu können. Dazu sind marktliche Anreize wie dynamische Stromtarife notwendig, die die Akteure zu einem flexiblen Agieren bringen. Mögliche technische Verbraucher können zum einen Elektrofahrzeuge oder Wärmepumpen sein, aber auch industrielle Großverbraucher und Elektrolyseure. Diese können spürbar zur kostengünstigen Wahrung der Versorgungssicherheit beitragen. Die neu initiierte „Plattform Klimaneutrales Stromsystem“ auf Bundesebene soll hierbei wichtige Erkenntnisse für den Einsatz von Flexibilitäten und Speichern liefern. In Kapitel 2.2.5 wird auf die Bedeutung von Flexibilitätsoptionen noch näher eingegangen.

Stromnachfrage: Der Bruttostromverbrauch gibt das erforderliche Niveau für den Ausgleich von Angebot und Nachfrage vor und ist somit für eine stabile Versorgung mitentscheidend.

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 28, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(9)**

Daher ist es wichtig, die Stromnachfrage kontinuierlich zu monitoren. An dieser Stelle ist auch die Sektorenkopplung zu nennen, welche zu einer Erhöhung des Verbrauchs führen wird (vergleiche Kapitel 6). Weiterführende Aspekte zum Bruttostromverbrauch finden sich im Kapitel 2.4.

Importe: Das europäische Verbundsystem ist ein engmaschig vernetztes Stromsystem. Der Vorteil dieses Systems ist die Möglichkeit eines weiträumigen Ausgleichs. Das bedeutet, dass Schwankungen in der Erzeugung und im Verbrauch grenzüberschreitend ausgeglichen werden können. Da zur Deckung der inländischen Last auch Importe notwendig sind, ist es wichtig, dass nicht nur innerhalb Deutschlands der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Realisierung von Kraftwerkskapazitäten (entsprechend dem „Fit-for-55 Paket") vorangetrieben wird, sondern auch in ganz Europa ein konsequenter Pfad bestritten wird. Da Baden-Württemberg ein Nettoimporteur von Strom ist, sind Importe im Zuge der Versorgungssicherheit zwingend mitzudenken. Näheres zur Relevanz von Importen findet sich im Unterkapitel 2.5.

Auf europäischer Ebene ist das „European Resource Adequacy Assessment 2022" (ERAA) von der ENTSO-E [42] anzuführen, das ebenfalls die marktseitige Versorgungssicherheit untersucht. Dabei wird die Versorgungssicherheit ebenfalls anhand von verschiedenen Szenarien untersucht. Auch der Klimawandel wird in den Referenzszenarien in vereinfachter Weise berücksichtigt. Anders als im Bericht der BNetzA sind im ERAA nur die kommenden 2–3 Jahre als Betrachtungszeitraum abgebildet, wodurch auch die LOLE [3] deutlich abweichen können. In Deutschland wird zusätzlich der Rückgang konventioneller Kraftwerke im Kontext der Gesetzeslage (Kohleausstiegsgesetz, Atomausstieg, gegebenenfalls fehlende Wirtschaftlichkeit fossiler Kraftwerke) abgebildet. Die Ergebnisse des ERAA 2022 deuten darauf hin, dass erhebliche Mengen an fossilen Kapazitäten von einer Stilllegung bedroht sind. Daher sind die europaweiten LOLE, unabhängig von den nationalen Schätzungen deutlich angestiegen, auch in Deutschland. Der LOLE liegt ohne Kapazitätsmechanismen hier bei 10,5 h/a für das Jahr 2025. Im Bericht des Vorjahrs lag der Wert noch bei 6,8 h/a. In den anderen europäischen Ländern zeichnet sich ein ähnliches Bild ab.

2.2.2 NETZ- UND SYSTEMSEITIGE VERSORGUNGSSICHERHEIT

Die Relevanz der netzseitigen Versorgungssicherheit ist gewachsen und wurde in den Bericht der BNetzA zum „Stand und Entwicklung der Versorgungssicherheit im Bereich der Versorgung mit Elektrizität" [43] als eigenständiger Aspekt mit aufgenommen. Die netzseitige Versorgungssicherheit ist dann gewährleistet, wenn ein engpassfreier Netzbetrieb möglich ist. Da das Stromnetz keine Speicherfähigkeit aufweist, müssen Erzeugung und Verbrauch zu jedem Zeitpunkt gleich groß sein, um die Netz- und Systemstabilität zu gewährleisten. Dies sicherzustellen ist die Aufgabe des jeweiligen Übertragungsnetzbetreibers – in Baden-Württemberg der TransnetBW GmbH. Ungeplant auftretende Schwankungen werden dabei im täglichen Netzbetrieb kurzfristig durch den Einsatz von Regel- beziehungsweise Ausgleichsenergie behoben. Im Ergebnis zeigt der Bericht, dass unter der Nutzung aller zum Engpassmanagement bestehen Optionen und Potenziale und bei Einhaltung des aktuell festgesetzten Zielpfades des Netzausbaus grundsätzlich ein engpassfreier Betrieb möglich ist. Um den engpassfreien Betrieb zu gewährleisten, sind auch an dieser Stelle einige Rahmenbedingungen und Annahmen essenziell:

Dem Netzausbau und der Optimierung kommt in allen Szenarien eine große Bedeutung zu, da die Netzauslastungen in allen Betrachtungsjahren sehr hoch sind. Sollte der Netzausbau nicht wie geplant voranschreiten, steigen die Netzbelastungen weiter an; das heißt die Transportaufgabe würde sich auf weniger Leitungen verteilen und die Wahrscheinlichkeit von Engpässen würde steigen. Der Netzausbau nach EnLAG und BBPIG ist daher ein wichtiger Ankerpunkt. Weitere Ausführungen zum Stand des Netzausbaus und möglichen Verzögerungen finden sich in Kapitel 4.1. Neben dem Netzausbau sind auch Maßnahmen zur Netzoptimierung für das Bestandsnetz wichtig – gerade mit Blick auf die Verteilnetze, denen beim Anschluss von EE-Anlagen und dezentralen Kapazitäten eine wichtige Rolle zukommt.

Unter die Maßnahmen der netzseitigen Versorgungssicherheit fallen neben den Netzausbaumaßnahmen auch die folgenden Punkte: Steuerbare Kapazitäten an netzdienlichen Standorten errichten, Systemdienstleistungen bereitstellen, um den

[3] *LOLE = Loss of Load Expectation, stellt die Anzahl der Stunden pro Jahr dar, in denen statistisch gesehen langfristig zu erwarten ist, dass das Angebot die Nachfrage nicht decken wird.*

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 29, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(10)**

Entwicklungen der Digitalisierung gerecht zu werden, Stärkung des grenzüberschreitenden Redispatch zur Sicherung der Netzstabilität durch bilaterale Abkommen und Aktivitäten auf europäischer Ebene.

2.2.3 MASSNAHMEN ZUR RESERVELEISTUNGS-VORHALTUNG

Neben den bereits genannten Rahmenbedingungen, die das Grundgerüst der netzseitigen Versorgungssicherheit bilden, gibt es eine Reihe an Instrumenten und Engpassmanagementmaßnahmen, die als Pufferkapazitäten in kritischen Situationen entsprechend ihrer Funktion aktiviert werden können. Denn neben der Reaktion auf ungeplante Schwankungen gehört es zu den Aufgaben der Übertragungsnetzbetreiber sicherzustellen, dass die aus dem Stromhandel resultierenden Lastflüsse die physikalischen Grenzen des Stromnetzes nicht überschreiten. Führt der geplante Einsatz der Kraftwerke (Dispatch) zu Überlastungen in einzelnen Netzabschnitten, greifen die Übertragungsnetzbetreiber ein, indem sie die Minderung oder Erhöhung der Leistung einzelner Kraftwerke anordnen (Redispatch). Dabei wird zwischen spannungs- und strombedingtem Redispatch unterschieden. Beim strombedingten Redispatch werden Engpässe in Leitungen oder Umspannstationen vermieden oder beseitigt, indem Erzeugungskapazitäten vor und hinter dem Engpass in ihrer Leistung entsprechend angepasst werden. Beim spannungsbedingten Redispatch wird dagegen zusätzliche Blindleistung bereitgestellt, um die Spannung in einem Netzgebiet aufrechtzuerhalten. Deutschland verfolgt einen kostenbasierten Ansatz beim Engpassmanagement.

In folgender Tabelle findet sich eine kurze Gesamtübersicht der einzelnen Aspekte, auf welche im Weiteren zum Teil noch detaillierter eingegangen wird.

Tabelle 2: Übersicht der Maßnahmen zur Reserveleistungsvorhaltung

	REDISPATCH	NETZRESERVE (ALS TEIL DES REDISPATCH)	EINSPEISE-MANAGEMENT (ALS TEIL DES REDISPATCH)	ANPASSUNGS-MASSNAHMEN
Gesetzliche Grundlage	*§ 13 Abs. 1, § 13a Abs. 1, § 13b Abs. 4 EnWG*		*§ 13 Abs. 2, S.3 EnWG, i.V.m. §§ 14, 15 EEG*	*§ 13 Abs. 2 EnWG*
Inhalt	*Netz- und marktbezogenen Maßnahmen, Redispatch, Redispatch und Countertrading, Netzreserve*	*Kraftwerkskapazitäten zur Schließung der fehlenden Redispatchleistung*	*Einspeisemanagement, Reduzierung der Einspeiseleistung von EE-, Grubengas- und KWK-Anlagen*	*Anpassung von Stromeinspeisungen, Stromtransiten und Stromabnahmen*
Beschreibung	*Anforderung zur Anpassung der Wirkleistungseinspeisung von Kraftwerken durch den Übertragungsnetzbetreiber*	*Kraftwerkskapazitäten (In- und Ausland) die außerhalb des Energiemarktes zur Beschaffung noch fehlender Redispatchlesitung eingesetzt werden können*	*Abregelung der Einspeisung von Strom aus den genannten Energieträgern; mit Entschädigung*	*Stromeinspeisungen und/ oder Stromabnahmen, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichen; ohne Entschädigung*
Anforderung/Ausführung	*ÜNB*	*ÜNB*	*Netzbetreiber*	*Netzbetreiber*

REDISPATCH

Redispatch bezeichnet die Wirkleistungsanpassung von Kraftwerken mit dem Ziel, Netzengpässe zu vermeiden oder diese zu beseitigen. Für die Versorgungssicherheit hat die Bedeutung des Redispatches deutlich zugenommen. Die steigende Relevanz steht unter anderem auch in Zusammenhang mit den energiewirtschaftlichen Entwicklungen (Energiekrise, Kraftwerksverfügbarkeit im Ausland). Dies zeigt sich an der zunehmenden Zahl von Eingriffen der Übertragungsnetzbetreiber, wie nachfolgend erläutert wird.

Die Zunahme der Eingriffe lässt sich national gesehen zum einen auf zeitweise sehr hohe Windaufkommen zurückführen, die ein intensives Eingreifen notwendig machten und zum anderen auf Niedrigpegelstände des Rheins, die den Kohletransport einschränkten. Über die deutsche Grenze hinaus war zusätzlich von Bedeutung, dass es durch die geringe Verfügbarkeit französischer Kernkraftwerke zu deutlich gestiegenen Stromexporten und damit einer Verschärfung der Ost-West-Lastflüsse kam, welche den Redispatchbedarf in Deutschland getrieben haben.

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 30, 11/2023

Konventioneller und erneuerbarer Kraftwerkspark sowie Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 **(11)**

Die Entwicklung des Redispatchbedarfs (aufgeteilt in die verschiedenen Bestandteile) der vergangenen Jahre wird in Tabelle 3 für Deutschland dargestellt. Anschließend wird auf die Redispatchmaßnahmen in der Regelzone der TransnetBW eingegangen.

Das Redispatchpotenzial setzt sich aus am Markt agierenden Kraftwerken zusammen sowie aus Netzreservekraftwerken, falls die Leistung der Marktkraftwerke nicht ausreicht. Bei der Anforderung des Redispatch ist zwischen der Anforderung durch einen einzelnen Übertragungsnetzbetreiber und der gemeinsamen Anforderung durch alle vier Übertragungsnetzbetreiber zu unterscheiden. [157] Ab Oktober 2021 sind auch EE- und KWK-Anlagen ab 100 kW in den Redispatch einbezogen („Redispatch 2.0"), sofern als Alternative zu deren Abregelung ein Vielfaches an konventioneller Erzeugung abgeschaltet werden müsste. Damit wird das Einspeisemanagement bei EE- und KWK-Anlagen in den Mechanismus des Redispatch integriert, wobei der Einspeisevorrang insofern bestehen bleibt, als EE-Anlagen nur dann abgeregelt werden dürfen, wenn stattdessen das Zehnfache an konventioneller Erzeugung abgeregelt würde beziehungsweise bei KWK-Anlagen das Fünffache. [44] Die angestrebte Umstellung auf das Verfahren des Redispatch 2.0 hat sich jedoch aufgrund von operationellen Schwierigkeiten verzögert. Nach den neu festgelegten Fristen (§§ 13, 13a, 14 EnWG) erfolgt die Umstellung auf den Redispatch 2.0 seit dem 1. Juni 2022 vollumfänglich und hat bei den Netzbetreibern den Bedarf nach mehr Digitalisierung hervorgerufen, um die notwendige Dynamik auszulösen. Jedoch wird weiterhin an der Entwicklung des Redispatch 2.0 gearbeitet, vor allem am Datenaustausch. Das Hauptproblem ist demnach, dass einige IT-Systeme durch den hohen Zeitdruck noch nicht einsatzfähig waren beziehungsweise sind und aufgrund zunächst fehlender Vorgaben Fehler aufgewiesen haben, wodurch der bilanzielle Ausgleich erschwert wird. Seit dem Frühjahr arbeitet eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern, an Vorschlägen für bessere und schneller umsetzbare Rahmenbedingungen des Redispatch 2.0. [45–48]

Insgesamt stieg der Redispatchbedarf seit 2020 Jahr für Jahr deutlich an. Dieser Trend setzte sich auch im Jahr 2022 mit einem Bedarf von 27.353 GWh fort (Marktkraftwerke 24.115 GWh, Netzreserve 3.238 GWh). Die von den Redispatchmaßnahmen verursachten Kosten lagen bei knapp 4,1 Milliarden Euro und damit mehr als zweieinhalbmal höher als im Vorjahr. Der ansteigende Kostentrend der letzten Jahre lässt sich zwar teilweise auf den Ausbau der erneuerbaren Energien zurückführen, jedoch ist gerade die Entwicklung seit 2021 vor allem auf die Energiepreiskrise (in Zusammenhang mit dem Ukraine-Krieg) und die dadurch gestiegenen Marktpreise beziehungsweise Börsenstrompreise sowie die Kraftwerksverfügbarkeit im Ausland (siehe oben) zurückzuführen.

Tabelle 3: Bundesweite Entwicklung der Redispatchmengen und -kosten. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [49]

MARKTKRAFTWERKE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Strommenge [GWh] *	15.436	11.475	18.456	14.875	13.323	16.795	20.405	24.115
Kosten [Millionen Euro]	412	223	392	388	227	240	590	2.689
COUNTERTRADING								
Kosten [Millionen Euro]	24	12	29	37	64	135	397	371
NETZRESERVE								
Strommenge [GWh] **	551	1.209	2.129	904	430	635	1.280	3.238
Kosten Vorhaltung [Millionen Euro]	162	183	296	279	197	196	243	389
Kosten Abrufe [Millionen Euro]	66	103	184	137	82	100	249	650
GESAMT								
Strommenge [GWh]	15.987	12.684	20.585	15.779	13.753	17.429	21.685	27.353
Kosten [Millionen Euro]	663	520	901	841	570	671	1.479	4.099

* Einspeisereduzierungen und -erhöhungen, inklusive Countertradingmaßnahmen
** Erhöhungen, inklusive Probestarts und Testfahrten

Quelle: Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg – Statusbericht 2023, S. 31, 11/2023

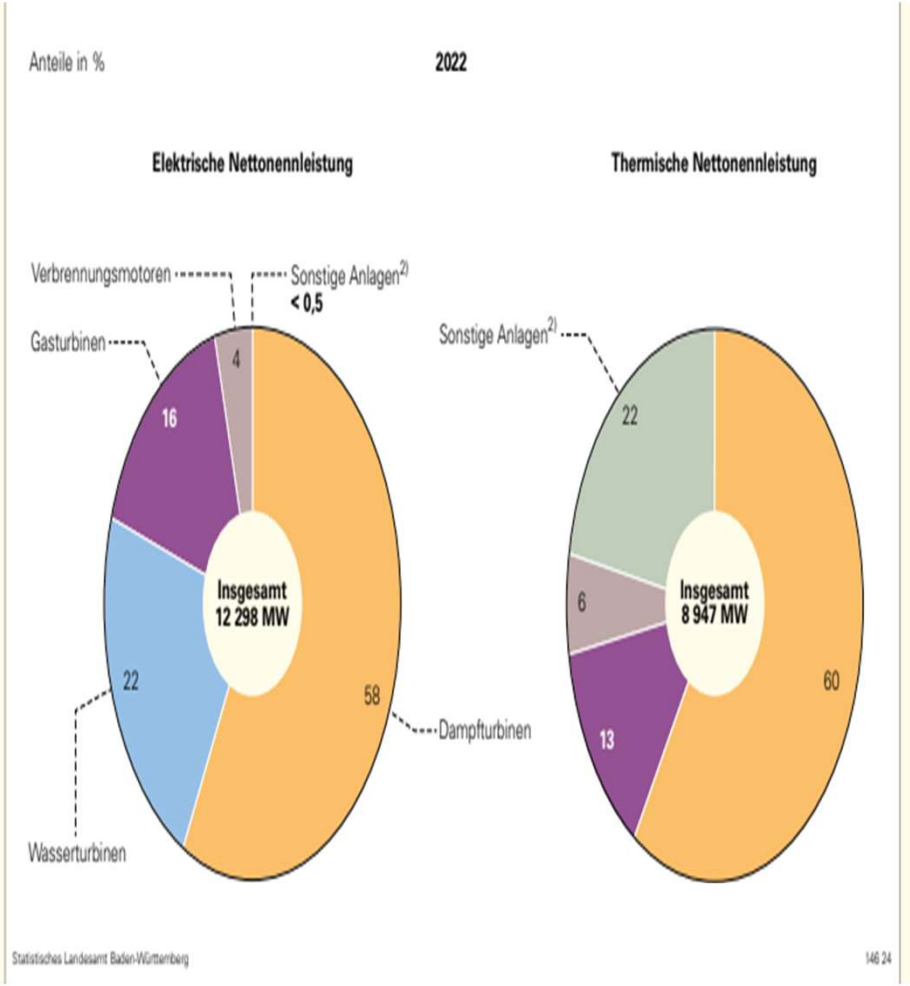
Elektrische und thermische Nennleistung insgesamt und aus Kraft-Wärme-Kopplung der Kraftwerke nach Art der Anlage in Baden-Württemberg 2022

Gesamte elektrische Nennleistung 12.298 MW, davon Anteil KWK 43,3%

Gesamte thermische Nennleistung 8.947 MW, davon Anteil KWK 79,0%

36. Elektrische und thermische Nettonennleistung insgesamt und aus Kraft-Wärme-Kopplung der Kraftwerke*) in Baden-Württemberg 2022 nach Art der Anlage

Art der Anlage	Nettonennleistung			
	elektrisch	darunter Kraft-Wärme-Kopplung	thermisch	darunter Kraft-Wärme-Kopplung
	MW			
Dampfturbinen				
Kondensationsmaschinen	2 130	X	X	X
Gegendruckmaschinen	871	668	2 499	2 499
Entnahmekondensationsmaschinen	4 111	3 346	2 829	2 829
Gasturbinen				
Gasturbinen ohne Abhitzekessel	490	X	X	X
Gasturbinen mit Abhitzekessel	123	122	307	307
Gasturbinen mit nachgeschalteter Dampfturbine	1 339	638	838	838
Verbrennungsmotoren	539	533	540	540
Wasserturbinen				
Laufwasser-Anlagen	709	X	X	X
Speicherwasser- und Pumpspeicher-Anlagen[1)]	1 964	X	X	X
Sonstige Anlagen[2)]	21	12	1 935	51
Insgesamt	**12 298**	**5 319**	**8 947**	**7 064**



*) Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber. – 1) Pumpspeicheranlagen mit und ohne natürlichen Zufluss. – 2) Einschließlich Brennstoffzellen, Stirling-Motoren, Dampfmotoren, ORC-Anlagen und andere Speicher.

Datenquellen: Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung; Jahreserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden.

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024, Stat. LA BW 7/2024

Beispiel konventionelles Kraftwerke in Baden-Württemberg, Stand 6/2016

Neue Rolle für konventionelle Kraftwerke

Das Rheinhafen-Dampfkraftwerk Karlsruhe erzeugt Strom und Fernwärme. Quelle: ENBW/Bernd Franck

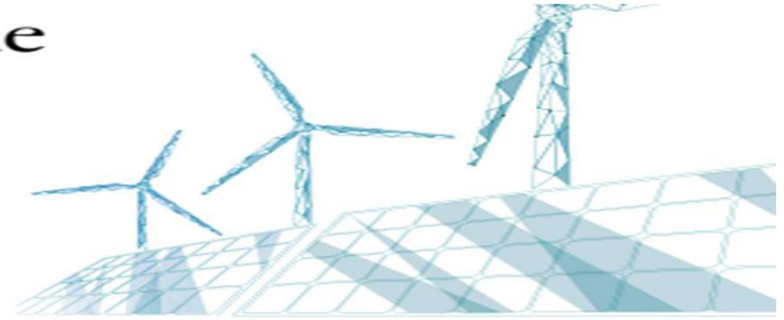
Heute erzeugen konventionelle Kraftwerke den Löwenanteil des deutschen Strombedarfs. In Zukunft werden sie benötigt, wenn die Erneuerbaren den Bedarf nicht decken können. Anders gesagt: Um die Versorgungssicherheit künftig zu gewährleisten, müssen konventionelle Kraftwerke einen Funktionswandel vollziehen. Wir erklären, warum. Klar ist: Je höher der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung, desto geringer ist der Bedarf an Strom aus konventionellen Kraftwerken. Das heißt allerdings nicht, dass wir sie in Zukunft nicht mehr benötigen – im Gegenteil: Sie müssen in Zukunft flexibel zugeschaltet werden können, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht.

Quelle: ENBW - Bernd Franck, 6/2016

Stromnetze und Energiespeicher
Lastmanagement

Infrastrukturen für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (1)

4. Infrastrukturen für die Energiewende



4.1 STROMNETZE

AUSBAU DER ÜBERTRAGUNGS- UND VERTEILNETZE

Bereits vor den Energiewendebeschlüssen im Jahr 2011 wurde mit dem Beschluss des Gesetzes zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz – EnLAG) im Jahr 2009 die bereits damals bestehende Notwendigkeit zum Ausbau des Übertragungsnetzes erkannt und erstmals regulatorisch umgesetzt. Einer der Gründe für die Einführung des EnLAGs war mitunter der steigende Anteil erneuerbarer Energien im Stromnetz, welcher einen erhöhten Regelungsbedarf mit sich brachte. Der mit dem Fortschreiten der Energiewende hinzukommende und über die EnLAG-Vorhaben hinausgehende Ausbaubedarf des Übertragungsnetzes wird seitdem in der Fortschreibung des Netzentwicklungsplans (NEP) festgehalten und alle zwei Jahre evaluiert. Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom für das Jahr 2035 wurde 2021 veröffentlicht, der kommende Netzentwicklungsplan 2037/2045 (2. Entwurf) befindet sich noch in der Abstimmung, soll aber noch 2023 veröffentlicht werden. [133] Für die Erstellung des NEP entwickeln die Übertragungsnetzbetreiber zunächst die aus ihrer Sicht notwendigen zusätzlichen Maßnahmen. Diese gehen als konkrete Projekte in den NEP-Entwurf ein, der von der Bundesnetzagentur geprüft und idealerweise genehmigt wird. Maßnahmen, welche die Bundesnetzagentur bestätigt, werden in den endgültigen Netzentwicklungsplan übertragen und finden schließlich Eingang in das Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG).

Die jüngste Novellierung des Bundesbedarfsplangesetzes erfolgte im Februar 2021. In diesem Zuge wurde das Volumen des gesetzlich festgelegten Bedarfs für den Übertragungsnetzausbau deutlich angehoben und 2022 nochmals um weitere Vorhaben ergänzt. [134, 135] Der Bundesbedarfsplan enthält zum Stand des zweiten Quartals 2023 99 Vorhaben (beziehungsweise 96, da drei Vorhaben gestrichen wurden) mit einer Leistungslänge von rund 12.200 km. 20 Vorhaben davon haben die Kennzeichnung als Pilotprojekte für verlustarme Übertragung über große Entfernungen (Hochspannung-Gleichstrom-Übertragung). Es sind 13 Gleichstrom-Vorhaben für die vorrangige Umsetzung mit Erdkabeln und zehn Wechselstrom-Vorhaben für die Umsetzung mit Erdkabeln auf Teilabschnitten geplant. [136] Auf Baden-Württemberg entfallen 14 Maßnahmen. Davon sind zwei Maßnahmen Teil der drei geplanten, großen Nord-Süd-Trassen mit Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ), die eine Übertragungsleistung von insgesamt 10 GW [a] umfassen. Diese drei Trassen sind „A-Nord" / „Ultranet" (2 GW), „SuedLink" (zweimal 2 GW) und „SuedOstLink" (zweimal 2 GW). Das BBPlG-Vorhaben Nr. 2, die rund 340 km lange Leitung von Osterath nach Philippsburg, auch „Ultranet" genannt, verläuft 42 km durch Baden-Württemberg beziehungsweise die Regelzone der TransnetBW und schließt an die sogenannte „A-Nord"-Trasse an. [137] Sie wird zum Großteil auf bestehenden Freileitungstrassen realisiert und sollte ursprünglich die Abschaltung des Kraftwerksblocks Philippsburg 2 im Jahr 2019 kompensieren. Besonderheit der Trasse ist, dass Hybridmasten genutzt werden, bei denen Wechsel- und Gleichstrom parallel

[a] *Im Zuge der Novelle des BBPlG wurden die im Vorhaben „SuedOstLink" geplanten Leerrohre durch die Planung einer konkreten, zusätzlichen 2 GW-Trasse ersetzt.*

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 62, Stand 11/2023

Infrastrukturen für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (2)

geführt werden. [138] Für den die TransnetBW betreffenden Abschnitt B1 wurde Anfang September die Planfeststellung nach § 24 NABEG beschlossen [139]. Die Inbetriebnahme des letzten Abschnitts der Ultranet ist für das Jahr 2027 geplant (ursprünglich 2021). Das Gesamtprojekt inklusive „A-Nord", auch Korridor A genannt, soll ebenfalls im Jahr 2027 abgeschlossen sein [140]. Zusätzlich zum Trassenbau wird auch der Bau eines südlichen Konverters der Leitung auf dem Gelände des ehemaligen Kernkraftwerks Philippsburg realisiert. Dieses Bauvorhaben gilt als eine der größten Einzelbaustellen für die Energiewende und den Stromnetzausbau in Deutschland. Im Juli 2021 wurde hier mit der Einweihung der Schaltanlage der erste Bauabschnitt abgeschlossen. Für 2 km der Trasse, die im Bereich des Umspannwerks Neurott und auf dem Kraftwerksgelände in Philippsburg verlaufen wird, ist ein Anlagenneubau notwendig. [141] Ende 2023 befindet sich das Projekt in den letzten Zügen der Bauphase und es soll im Frühjahr 2024 in den Testbetrieb gehen. Bis zum finalen Betrieb – also dem Zeitpunkt ab dem tatsächlich Windstrom aus dem Norden im Konverter umgewandelt und in das südwestdeutsche Netz eingespeist werden kann – wird es abhängig von „A-Nord/ Ultranet" noch weitere Jahre dauern [142]. Das zweite Vorhaben mit einem Trassenabschnitt durch Baden-Württemberg ist Vorhaben Nr. 3 mit einer Übertragungsleistung von 2 GW. Der Abschnitt betrifft die Leitungsstrecke von Brunsbüttel nach Großgartach und ist die zweite Leitung der „SuedLink"-Verbindung. Die Übertragungsnetzbetreiber werden für einen Großteil der Trasse eine gemeinsame Verlegung mit der Leitung von Wilster nach Bergrheinfeld West (Vorhaben Nr. 4) realisieren. Vorhaben Nr. 3 und 4 des BBPlG bilden gemeinsam das Projekt „SuedLink", den sogenannten Korridor C des NEP, mit einer gesamten Übertragungsleistung von 4 GW. [143] Zwei der 15 geplanten Abschnitte des Vorhabens „SuedLink" verlaufen dabei durch Baden-Württemberg. Abschnitt E2 (Vorhaben Nr. 2) von der Landesgrenze zu Bayern nach Bad Friedrichshall mit einer Länge von 79 km befindet sich Stand Q2/2023 im Anhörungsverfahren. Für Abschnitt E3 von Bad Friedrichshall zum Netzverknüpfungspunkt Großgartach mit einer Länge von 18 km wurde das Planfeststellungsverfahren in Q2/2023 abgeschlossen. [144] Ursprünglich war die Inbetriebnahme für das Jahr 2022 geplant, was unter anderem aufgrund des 2015 beschlossenen Erdkabelvorrangs (Gesetz zur Änderung von Bestimmungen des Rechts des Energieleitungsbaus, EnLB-RÄndG) sowie wegen eines Einspruchs des Landes Thüringen vor dem Bundesverwaltungsgericht [145] und weiteren Hürden im Planungs- und Genehmigungsprozess nicht haltbar war. Nach derzeitigem Planungsstand soll das Projekt bis 2028 abgeschlossen sein. Mittlerweile konnte in Schleswig-Holstein mit dem Bau der Trasse begonnen werden [146].

Von den weiteren zwölf Vorhaben des BBPlG (vergleiche Tabelle 10) in Baden-Württemberg wurde im abgelaufenen Jahr 2022 kein Vorhaben abgeschlossen. Insgesamt wurde bisher lediglich ein Vorhaben (Nr. 24) mit einer Leitungslänge von 61 km 2021 abgeschlossen. Vier Vorhaben (Nr. 22, Nr. 40, Nr. 68 und Nr. 99) befinden sich noch komplett in der internen Planung, ein Vorhaben (Nr. 23) befindet sich teilweise noch in der internen Planung und zwei der Abschnitte stehen vor dem Planfeststellungsverfahren (Raumordnungsverfahren entfällt hier). Die Vorhaben Nr. 25 und Nr. 72 befinden sich vollumfänglich im oder vor dem Planfeststellungsverfahren. Weitere 3 Vorhaben (Nr. 19, Nr. 20 und Nr. 21) befinden sich zum einen Teil ebenfalls im oder vor dem Planfeststellungsverfahren und zum anderen Teil wurden Abschnitte bereits genehmigt oder befinden sich im Bau. Für das letzte zu nennende Vorhaben Nr. 35 haben in Q2/2022 die Bauarbeiten begonnen. [147] Eine Übersicht aller Vorhaben findet sich in der folgenden Tabelle 10:

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 63, Stand 11/2023

Infrastrukturen für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (3)

Tabelle 10: Umsetzungsstand[a] der Netzausbauvorhaben des Bundesbedarfsplangesetzes im Verantwortungsbereich der TransnetBW GmbH und durch andere Übertragungsnetzbetreiber durchzuführende Maßnahmen in Baden-Württemberg (Stand 10/2023). Dargestellt sind die Start- und Endpunkte der Leitungen, die Luftlinien dazwischen oder konkrete Trassenverläufe, soweit diese schon feststehen

NR.	VORHABEN AUS BBPIG	VORHABEN-TRÄGER	ZUSTÄNDIGE BEHÖRDE
2	HGÜ-Verbindung Korridor A Osterath-Philippsburg „Ultranet" (Abschnitt B1)	TransnetBW	BNetzA
	„Ultranet" (Abschnitt A1)	Amprion	
3	HGÜ-Verbindung Korridor C Brunsbüttel-Großgartach „SuedLink" (Abschnitte E2+E3)	TransnetBW	BNetzA
	Konverter Leingarten (Großgartach)	TransnetBW	LRA Hb
19	380-kV-Netzverstärkung Weinheim-Daxlanden	TransnetBW	BNetzA
20	380-kV-Netzverstärkung Rittershausen-Kupferzell	TransnetBW	BNetzA
	Kupferzell-Großgartach	TransnetBW	BNetzA
21	380-kV-Netzverstärkung Daxlanden-Kuppenheim-Bühl-Eichstetten	TransnetBW	RP KA und RP FB
22	380-kV-Netzverstärkung Großgartach-Endersbach	Transnet BW	RP ST

NR.	VORHABEN AUS BBPIG	VORHABEN-TRÄGER	ZUSTÄNDIGE BEHÖRDE
23	380-kV-Netzverstärkung Herbertingen-Waldshut/ Tiengen mit Abzweig Kreis Konstanz und Abzweig Beuren	Amprion / Transnet BW	RP FR / TÜ
24	380-kV-Netzverstärkung Rommelsbach-Herbertingen	Amprion	RP TÜ
25	380-kV-Netzverstärkung Wullenstetten-Niederwangen	Amprion	BNetzA
35	380-kV-Netzausbau Birkenfeld-Mast 115 A	TransnetBW	RP KA
40	380-kV-Netzverstärkung Punkt Neuravensburg-Punkt Bundesgrenze (AT)	TransnetBW, Amprion	BNetzA
68	380-kV-Netzverstärkung Höpfingen-Hüffenhardt	Transnet BW	RP KA
72	380-kV-Netzverstärkung Eichstetten – Bundesgrenze FR	Transnet BW	BNetzA
99	380-kV-Netzverstärkung Waldshut/Tiengen – Bundesgrenze CHR	Transnet BW	RP FR

[a] *Der aktuelle Stand der einzelnen Vorhaben ist online zu finden unter: https://www.netzausbau.de/Vorhaben/uebersicht/liste/liste.html*

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 64, Stand 11/2023

Infrastrukturen für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (4)

Vergleicht man die ursprünglich geplanten Fertigstellungstermine der BBPlG-Vorhaben bundesweit mit dem derzeitigen Ausbau- und Planungsstand (2. Quartal 2023) [136] zeigen sich – abgesehen von den durch die BBPlG-Novellierung im Jahr 2021 neu hinzugekommenen Vorhaben – in allen Vorhaben zum Teil erhebliche Verzögerungen von mehreren Jahren. Nachdem der späteste Fertigstellungstermin im Monitoringbericht Q2/2022 noch im Jahr 2034 lag [148], liegt er zum Stand Q2/2023 bereits im Jahr 2038. Der Ausbaustand zum Ende des zweiten Quartals 2023 von rund 1.180 km liegt weiterhin deutlich, über 3.200 km, hinter der Ursprungsplanung des NEP 2012, und fast 4.500 km hinter den Planungen des letzten BBPlG zurück (vergleiche Abbildung 17).

FERTIGSTELLUNG [km]

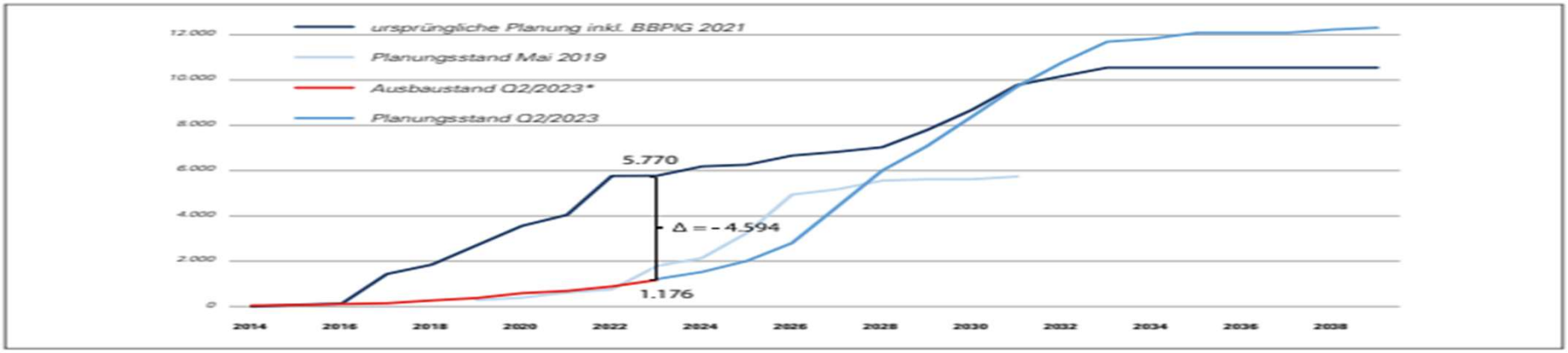


Abbildung 17: Ursprüngliche Planung, derzeitiger Ausbau- und Planungsstand der Netzausbauvorhaben gemäß BBPlG (Q2/2023)

** Aufgrund des Datenstands (Q2/2023) bildet der Ausbaustand im Jahr 2023 nur das erste Halbjahr ab. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [133, 135, 136, 147–149]*

Von Quartal zu Quartal sind hier weitere Verzögerungen zu erkennen; die bisher angegebenen Fertigstellungstermine sind vor diesem Hintergrund als ehrgeizig einzustufen. Um die geplante Fertigstellung der Netzausbauvorhaben im Jahr 2038 zu erreichen, müsste die Ausbaugeschwindigkeit beim Ausbau der Leitungskilometer massiv erhöht werden. Mit der bisherigen Geschwindigkeit sind die Ziele nicht erreichbar. Dies macht die erheblichen Probleme und Verzögerungen beim Ausbau der Übertragungsnetze auf Bundesebene nochmals deutlich.

Betrachtet man lediglich die im BBPlG geplanten Netzausbauvorhaben für Baden-Württemberg, die in der Zuständigkeit des Verteilnetzbetreibers TransnetBW liegen, dann zeigt sich dieselbe Entwicklung wie auf Bundesebene. Der tatsächliche Ausbaustand 2023 liegt knapp 550 km hinter den Ursprungsplanungen zurück (vergleiche Abbildung 18). Nach den anfänglichen Planungen wären zum Stand Q2/2023 circa 70 Prozent der geplanten Leitungskilometer bereits gebaut. Der tatsächliche Ausbaustand liegt jedoch lediglich bei knapp über 7 Prozent und einem realisierten Leitungsbau von 61 km (Stand Q2/2023). Unklar sind die Zieljahre für die Vorhaben Nr. 68 und Nr. 99, weshalb diese Vorhaben in der nachfolgenden Grafik zwar integriert sind, aber kein Zieljahr (offen) hinterlegt ist.

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 65, Stand 11/2023

Infrastruktur für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (5)

FERTIGSTELLUNG [km]

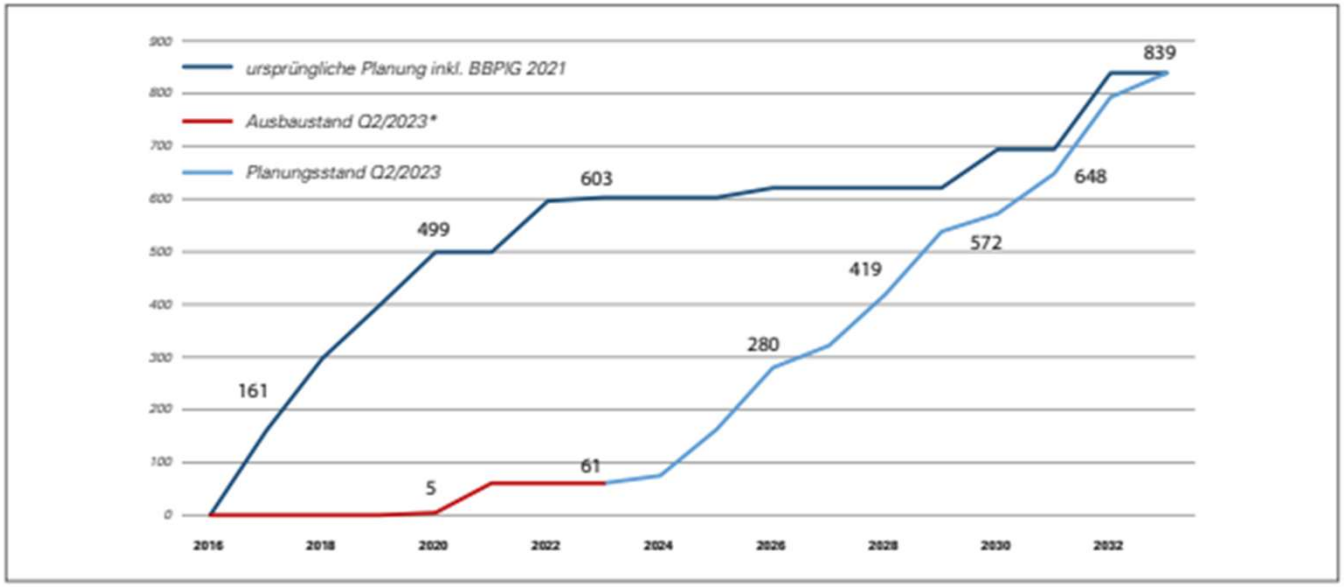


Abbildung 18: Ursprüngliche Planung, derzeitiger Ausbau- und Planungsstand der Netzausbauvorhaben gemäß BBPlG in Baden-Württemberg (Stand Q2/2023). Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [133, 135, 136, 148–150]

** Aufgrund des Datenstands (Q2/2023) bildet der Ausbaustand im Jahr 2023 nur das erste Halbjahr ab. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [133, 135, 136, 147–149]*

Für die Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg ist auch der Netzausbau im Rahmen des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) relevant. Daher werden die 22 Vorhaben der vier Übertragungsnetzbetreiber gemäß dem EnLAG nachfolgend ebenfalls angeführt. Der Ausbau weist gegenüber der ursprünglichen Planung zum Teil erhebliche Verzögerungen auf, was sich in Netzengpässen und einem hohen Bedarf an Redispatchmaßnahmen auf Bundesebene bemerkbar macht (vergleiche dazu auch Kapitel 2.2.3). Der derzeitige Ausbaustand (Q2/2023) der Netzvorhaben gemäß EnLAG liegt mit 1.428 km noch über 380 km unter dem Zielausbau von 1.808 km (vergleiche Abbildung 19) und bereits fast viereinhalb Jahre hinter dem ursprünglichen Fertigstellungsdatum [151]. Geht man von der derzeitigen Ausbauplanung aus, wird der vollständige Ausbau der EnLAG-Vorhaben, abgesehen von einem kleineren Vorhaben (8 km), im Jahr 2030 und damit über 10 Jahre später als ursprünglich geplant abgeschlossen sein. Im Vergleich zur Analyse des Vorjahres ist aber ein leicht positiver Trend erkennbar der darauf schließen lässt, dass Maßnahmen zur Beschleunigung Wirkung zeigen.

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 66, Stand 11/2023

Infrastruktur für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (6)

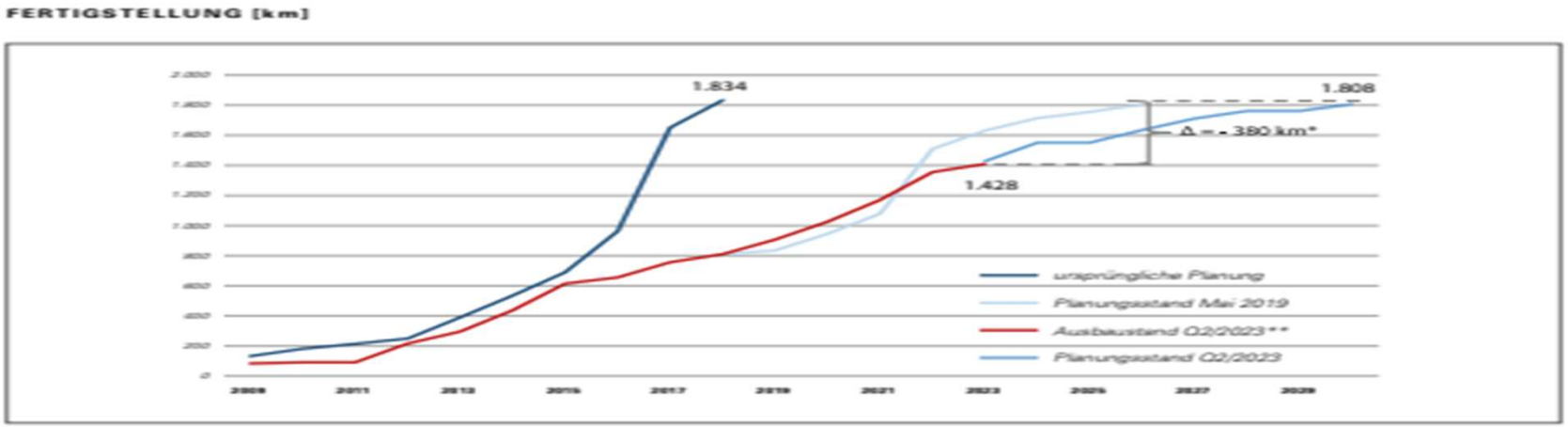


Abbildung 19: Ursprüngliche Planung, derzeitiger Ausbau- und Planungsstand der Netzausbauvorhaben gemäß EnLAG (Q2/2023).

** Differenz bezogen auf die derzeitige Zielplanung von 1.816 km. (Excl. Vorhaben 12)*
*** Aufgrund des Datenstands (Q2/2023) bildet der Ausbaustand im Jahr 2023 nur das erste Halbjahr ab. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [136, 147, 151, 152]*

Um die dargestellten Probleme und Hindernisse beim Netzausbau abzubauen, werden seit einigen Jahren sowohl auf Landes- als auch auf Bundesebene Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus ergriffen. Neben entsprechenden Gesetzesänderungen, zum Beispiel bei den Regeln zum Planfeststellungsrecht im Energiewirtschaftsgesetz, gibt es weitere Formate wie zum Beispiel der im September 2021 im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) veröffentlichte „Praxisleitfaden Netzausbau" [153] und das „Memorandum of Understanding zur Netzintegration erneuerbarer Energien" in Baden-Württemberg [154] und die Erklärung zur Unterstützung des Ausbaus der Stromverteilnetze in Baden-Württemberg vom Oktober 2023 [155, 156].

Neben dem Ausbau erneuerbarer Energien und den damit verbundenen zunehmenden Netzengpässen ergibt sich auch aus der europäischen Elektrizitätsbinnenmarkts-Verordnung der EU (Verordnung (EU) 2019/943) die Notwendigkeit zum Übertragungsnetzausbau. Diese fordert, dass bis Jahresbeginn 2020 70 Prozent der gebotszonenübergreifenden Übertragungskapazität für den grenzüberschreitenden Stromhandel freigegeben werden muss. Diese Anforderung würde im deutschen Übertragungsnetz kurzfristig zu erheblichen Herausforderungen führen. In der EU-Strommarktverordnung ist für solche Fälle, in denen strukturelle Netzengpässe festgestellt wurden, eine Übergangsfrist bis Ende 2025 vorgesehen. Diese kann gewährt werden, wenn ein Staat einen Aktionsplan vorlegt, der einen linearen Pfad für den Anstieg der Handelskapazitäten ab dem Jahr 2020 bis zum 31. Dezember 2025 vorsieht. Deutschland hat diesen Aktionsplan Ende 2019 vorgelegt, welcher verschiedene Maßnahmen enthält, die die Erreichung der verfügbaren Handelskapazitäten bis zum Jahr 2025 sicherstellen sollen [157]. Im Rahmen der Übergangsregelung besteht die Pflicht, dass die betroffenen Übertragungsnetzbetreiber jährlich einen Bericht [158] vorlegen, in dem die Einhaltung der jährlichen Mindestkapazität überprüft wird. Zu Beginn der Übergangszeit sind zudem Startwerte zu berechnen, anhand derer der lineare Pfad bis zum Jahr 2025 festgelegt wird. Deutschland kommt dieser Pflicht mit dem „Bericht der deutschen Übertragungsnetzbetreiber zur verfügbaren gebotszonenüberschreitenden Kapazität für das Jahr 2022 gemäß Artikel 15 Absatz 4 Elektrizitätsbinnenmarkt-Verordnung (EU 2019/943) nach. Dabei wird unterschieden zwischen Grenzen von Gebotszonen, die künftig innerhalb einer Kapazitätsberechnungsregion liegen und solchen, die zwischen künftigen Kapazitätsberechnungsregionen liegen. Für alle Grenzen zu Ländern, die künftig der sogenannten CORE-Region angehören, zu der auch Deutschland gehört, wird ein gemeinsamer Mindestwert berechnet, der an jedem kritischen Netzelement einzuhalten ist. An Grenzen zu benachbarten Kapazitätsberechnungsregionen – für Deutschland die Region Hansa – wird je

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 67, Stand 11/2023

Infrastruktur für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (7)

Grenzübergang ein eigener Mindestwert ermittelt. [157, 159] Die jeweiligen jährlichen Mindestwerte sind in Abbildung 20 dargestellt. Im Jahr 2022 konnten die Mindestwerte an den Grenzen Deutschland-Dänemark 1, Deutschland-Dänemark 2, Deutschland- Norwegen 2 und Deutschland-Polen/Tschechien zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden. Lediglich an der Grenze zur Gebotszone Schweden 4 kam es zu Unterschreitungen.

In Nordrichtung wurde der Mindestwert in 170 Stunden aufgrund von geplanten Leistungsnichtverfügbarkeiten in der Regelzone der TenneT unterschritten. Für das Jahr 2022 kann festgehalten werden, dass die deutschen Übertragungsnetzbetreiber die gesetzlichen Vorgaben entsprechend der Art. 15 und 16 der Elektrizitätsbinnenmarktverordnung zu jedem Zeitpunkt erfüllt haben.

MINDESTKAPAZITÄT FÜR DEN GEBOTSZONENÜBERGREIFENDEN STROMHANDEL

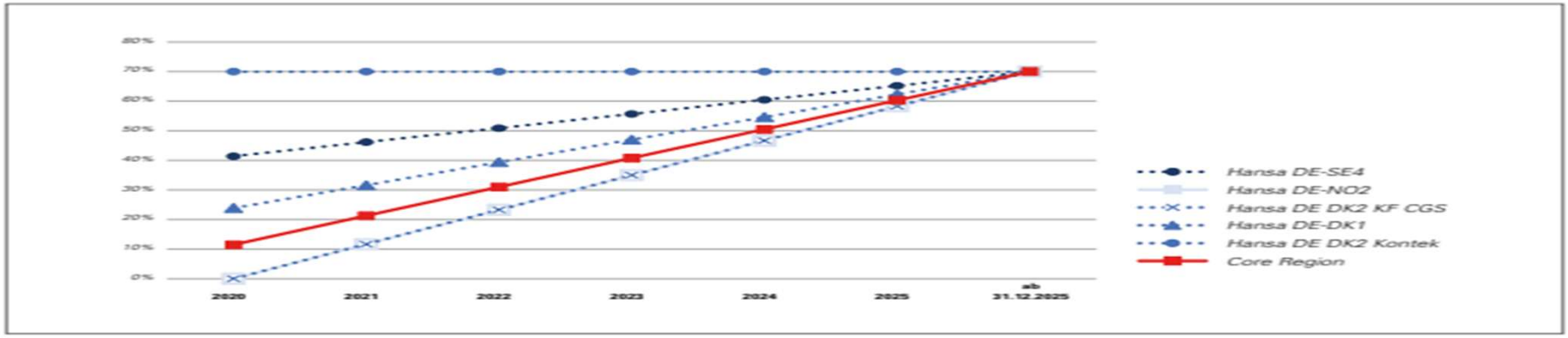


Abbildung 20: Lineare Pfade der festgelegten Mindestkapazitäten für den gebotszonenübergreifenden Stromhandel bis zum Jahr 2025. Eigene Darstellung basierend auf [160]

Neben dem Übertragungsnetzausbau ist zur dauerhaften Gewährleistung der Versorgungssicherheit auch der Ausbau der Verteilnetze in Baden-Württemberg sowie deren Entwicklung hin zu intelligenten Netzen durch die zuständigen Verteilnetzbetreiber notwendig. Dafür hat das Land mit dem Netzausbaugipfel einen Prozess für den beschleunigten Ausbau sowie für notwendige Investitionen in Verteilnetze gestartet [161]. Sowohl der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien als auch die Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors erfordern einen fortschreitenden Verteilnetzausbau. Durch den weiteren Anschluss dezentraler Erzeuger sowohl von erneuerbaren Energien als auch dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung muss zunehmend der Transport von Strommengen von unteren auf höhere Spannungsebenen ermöglicht werden. Gleichzeitig nimmt die Bedeutung von neuen Verbrauchern mit zum Teil vergleichsweise hoher Leistung (zum Beispiel Elektromobilität, Wärmepumpen) im Mittel- und Niederspannungsnetz zu, wodurch es nicht nur zu einem Ausbaubedarf des Stromnetzes kommt, sondern auch die Notwendigkeit zum Monitoring von Netzzuständen und einer intelligenten Steuerung steigt. [162] Beim Ausbaubedarf des Stromnetzes sehen die Verteilnetzbetreiber weiterhin einen steigenden Bedarf und im Bereich des Monitorings wird ein deutlicher Nachholbedarf in der Niederspannungsebene gesehen (Problem hierbei ist, dass eine Vielzahl der Projekte auf den unteren Spannungsebenen einen kurzen Planungshorizont haben). Im Kontext des Netzausbaus in Verbindung mit der Digitalisierung ist in erster Linie die intelligente Steuerung von Verbrauchern zu nennen, wo es zwar schon erste Fortschritte gibt, aber der Weg weiter konsequent beschritten werden muss [163]. Projekte zur Realisierung der Ziele auf Niederspannungsebene in Verbindung mit Komponenten der Digitalisierung liegen im Zuständigkeits- und Umsetzungsbereich der Verteilnetzbetreiber.

Bei Baden-Württembergs größtem Verteilnetzbetreiber – Netze BW GmbH – wird die Netzausbauplanung jährlich im sogenannten Netzausbauplan (NAP) fortgeschrieben. Die

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 68, Stand 11/2023

Infrastruktur für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (8)

Planung basiert dabei auf dem zu diesem Zeitpunkt aktuellsten Netzentwicklungsplan. Der NAP dient dazu, basierend auf den aktuellsten technologischen Entwicklungen, sowie den Prognosen für den EE-Zubau und der Verbrauchsentwicklung, frühzeitig Netzausbaumaßnahmen zu erkennen und in die Wege zu leiten. Die Netze BW legt zur Festlegung des Netzausbaubedarfs das sogenannte NOVA-Prinzip zugrunde welches besagt, dass zunächst Netzoptimierungs- und Verstärkungsmaßnahmen ergriffen werden, bevor das Netz ausgebaut wird. Im aktuellen Bericht 2023 wurden keine weiteren Maßnahmen zur Netzverstärkung oder zum Netzausbau im Vergleich zum Vorjahr identifiziert. [164] Gemäß des damals aktuellen NAP konnten 2022 drei Projekte abgeschlossen werden (die Erweiterung von zwei Umspannwerken sowie der Neubau eines Kunden-Spannungswandlers). Des Weiteren konnten auch drei Leitungsvorhaben mit einer Länge von zusammen 58 km fertiggestellt werden. Im NAP 2023 wurde hingegen nur die Erweiterung eines Umspannwerks (in Kupferzell) abgeschlossen. [165] Alle weiteren Maßnahmen sind noch in der Pipeline und verdeutlichen die schleppenden Netzausbauverfahren. Abbildung 21 zeigt die geplanten Vorhaben im Verteilnetz der Netze BW GmbH.

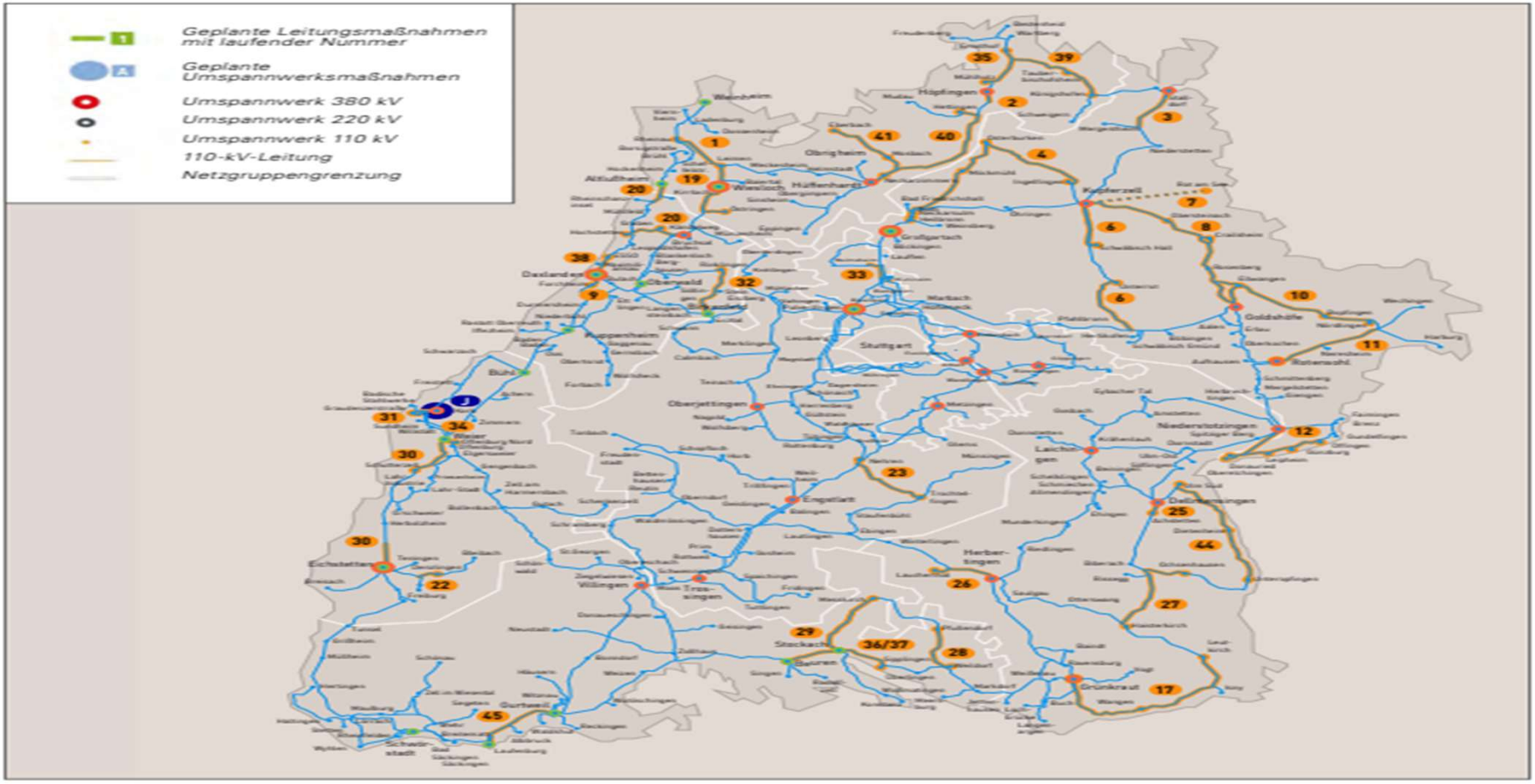


Abbildung 21: Geplante Netzverstärkungs- und Netzausbaumaßnahmen im Verteilnetz der Netze BW. Bearbeitete Darstellung basierend auf [164]

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 69, Stand 11/2023

Infrastruktur für die Energiewende bei den Stromnetzen in Baden-Württemberg, Stand 11/2023 (9)

Die Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes lässt sich unter anderem aus der Entwicklung des Redispatch 2.0 identifizieren. Im Zuge dessen können Netzbetreiber unter bestimmten Voraussetzungen Erneuerbare-Energien-, KWK- sowie Grubengas-Anlagen abregeln, sofern die vorhandene Netzkapazität nicht zum Abtransport des erzeugten Stroms ausreicht. Ehemals waren diese Prozesse zur Steuerung von erneuerbaren Energien unter dem sogenannten Einspeisemanagement erfasst, wurden aber ab Oktober 2021 in die Prozesse zur Steuerung des Redispatch 2.0 einbezogen und ab dem Berichterstattungsquartal Q3 2022 komplett in den Redispatch integriert [50]. Bundesweit wurden 2022 8.071 GWh Strom abgeregelt. Die geschätzten Entschädigungskosten für die Quartale 1 und 2 2022 belaufen sich dabei auf 158 Millionen Euro. Gegenüber 2021 ist die Abregelung von EE-Anlagen wieder deutlich angestiegen (siehe Kapitel 2.2.3). Hauptsächlich sind von den durchgeführten Abregelungen weiterhin Windenergieanlagen, sowohl Onshore, als auch Offshore, betroffen.

Quelle: UM BW - Monitoring der Energiewende BW, Statusbericht 2023, S. 70, Stand 11/2023

Entwicklung Netzlängen der Energieversorger mit Beitrag Stromverteilnetzbetreiber in Baden-Württemberg 2010/2020

Netzlängen der Energieversorger in Baden-Württemberg in km

Gasverteilnetzbetreiber
Gasnetzdaten in Bearbeitung

Stromverteilnetzbetreiber	2010	2020
Niederspannungsnetz	124.384	147.821
Mittelspannungsnetz	53.614	62.228
Hochspannungsnetz	8.853	11.230
Stromkreislänge gesamt	186.851	221.279

Wärme- und Kältenetzbetreiber	2009	2020
Wassernetze	1.615	4.147
Dampfnetze	90	47
Trassenlänge gesamt	1.704	4.193

Druckstufen Gasnetz:
Niederdruck: bis einschließlich 100 mbar
Mitteldruck: über 100 mbar bis einschließlich 1 bar
Hochdruck: über 1 bar
Angaben größtenteils ohne Hausanschlussleitungen

Spannungsebenen Stromnetz:
Niederspannung: bis einschließlich 1 Kilovolt
Mittelspannung: über 1 bis einschließlich 72,5 Kilovolt
Hochspannung: über 72,5 bis einschließlich 125 Kilovolt
Höchstspannung: über 125 Kilovolt

Temperaturen Wärmenetz:
Wasser: < 30 °C bis über 140 °C
Dampf: 110 °C bis über 300 °C

Stand: 01/2022

Quelle: BDEW, AGFW, Destatis

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Quelle: BDEW aus www.bdew.de, Stand 01/2022 für Baden-Württemberg

Netzkennzahlen der Energieversorger mit Beitrag Stromverteilnetzbetreiber in Baden-Württemberg 2007/2017 und Deutschland 2009/2019

Netzkennzahlen Baden-Württemberg

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Netzlängen der Energie- und Wasserversorger in Kilometern

Gasverteilnetzbetreiber	2007	2017
Niederdrucknetz	15 874	18 023
Mitteldrucknetz	14 444	17 317
Hochdrucknetz	9 285	10 361
Rohrnetzlänge gesamt	39 603	45 701

Stromverteilnetzbetreiber	2007	2017
Niederspannung	124 384	143 535
Mittelspannung	53 614	60 426
Hochspannung	8 853	9 820
Stromkreislänge gesamt	186 851	213 781

Wärme- und Kältenetzbetreiber	2007	2017
Wassernetze	1 572	1 996
Dampfnetze	101	94
Kältenetze	13	22
Trassenlänge gesamt	1 686	2 112

	2006	2015
Trinkwassernetz	33 965	34 190

	2007	2016
Abwasserkanäle	69 680	104 644

• keine Angaben

Quellen: BDEW, AGFW, Destatis

Quelle: BDEW aus www.bdew.de, Stand 11/2019 für Baden-Württemberg

Netzkennzahlen

Netzlängen der Energieversorger in km **in Deutschland**

	2009	2019[1)]
Gasnetzbetreiber		
Niederdrucknetz	141 048	161 000
Mitteldrucknetz	180 215	207 000
Hochdrucknetz	110 416	122 000
Rohrnetzlänge gesamt	**431 679**	**490 000**
Stromnetzbetreiber		
Niederspannung	1 143 494	1 200 000
Mittelspannung	506 292	525 500
Hochspannung	76 954	85 700
Höchstspannung	35 311	37 050
Stromkreislänge gesamt	**1 762 051**	**1 848 250**
Wärme- und Kältenetzbetreiber		
Wassernetze	20 281	26 150
Dampfnetze	877	2 870
Trassenlänge gesamt	**21 158**	**29 020**

Druckstufen Gasnetz:

- Niederdruck: bis einschl. 100 mbar
- Mitteldruck: über 100 mbar bis einschl. 1 bar
- Hochdruck: über 1 bar

Spannungsebenen Stromnetz:

- Niederspannung: bis einschl. 1 Kilovolt
- Mittelspannung: über 1 bis einschl. 72,5 Kilovolt
- Hochspannung: über 72,5 bis einschl. 125 Kilovolt
- Höchstspannung: über 125 Kilovolt

Temperaturen Wärmenetz:

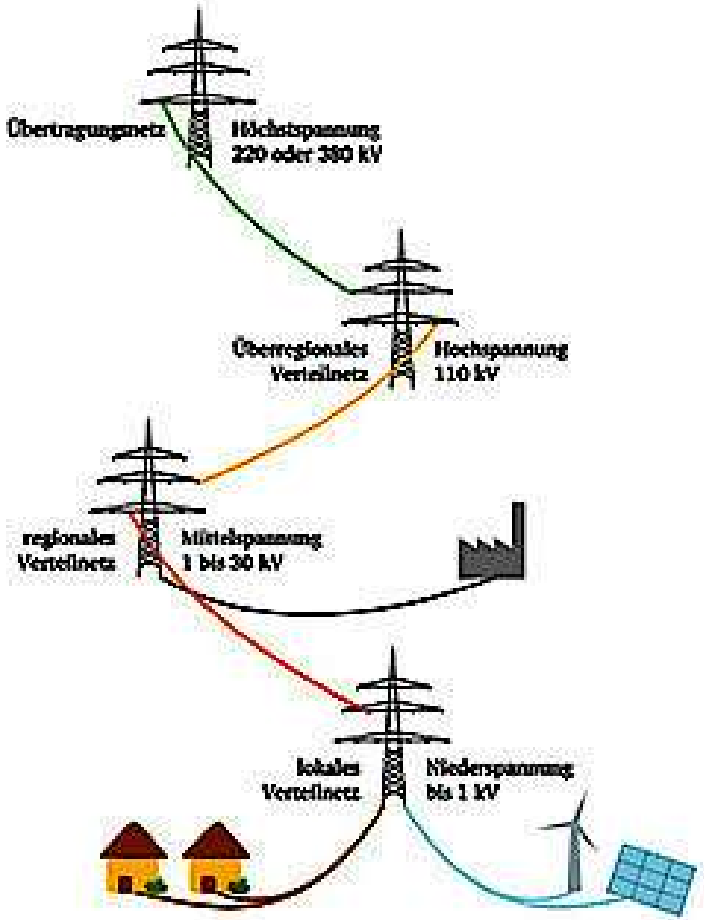
- Wasser < 30 °C bis über 140 °C
- Dampf 110 °C bis über 300 °C

Quelle: BDEW aus www.bdew.de , Stand 3/2020 für Deutschland

Unser Stromnetz in Baden-Württemberg, Stand 6/2016 (1)

Unser Stromnetz hat vier verschiedene Ebenen:
Zunächst das Übertragungsnetz (Höchstspannung),
das überregionale Verteilnetz (Hochspannungsebene),
das regionale Verteilnetz (Mittelspannung),
und das lokale Verteilnetz (Niederspannung), das den Strom bis zum Endverbraucher transportiert.

Hier sehen Sie alle Netzebenen im Überblick

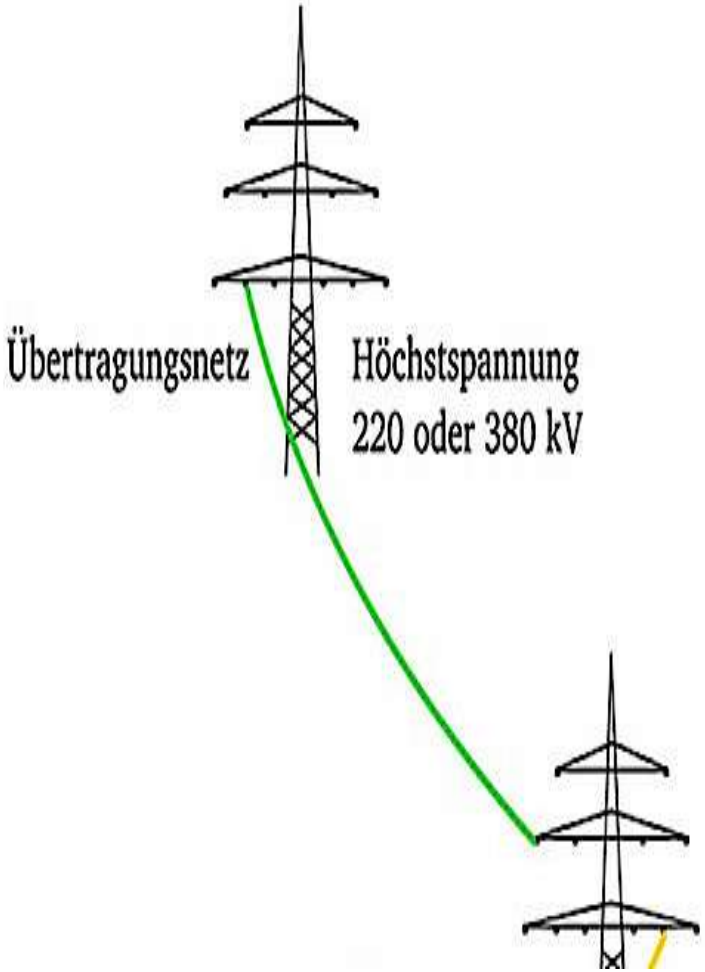


Quelle: UM BW aus www.um.baden-wuerttemberg.de vom 19.06.2016

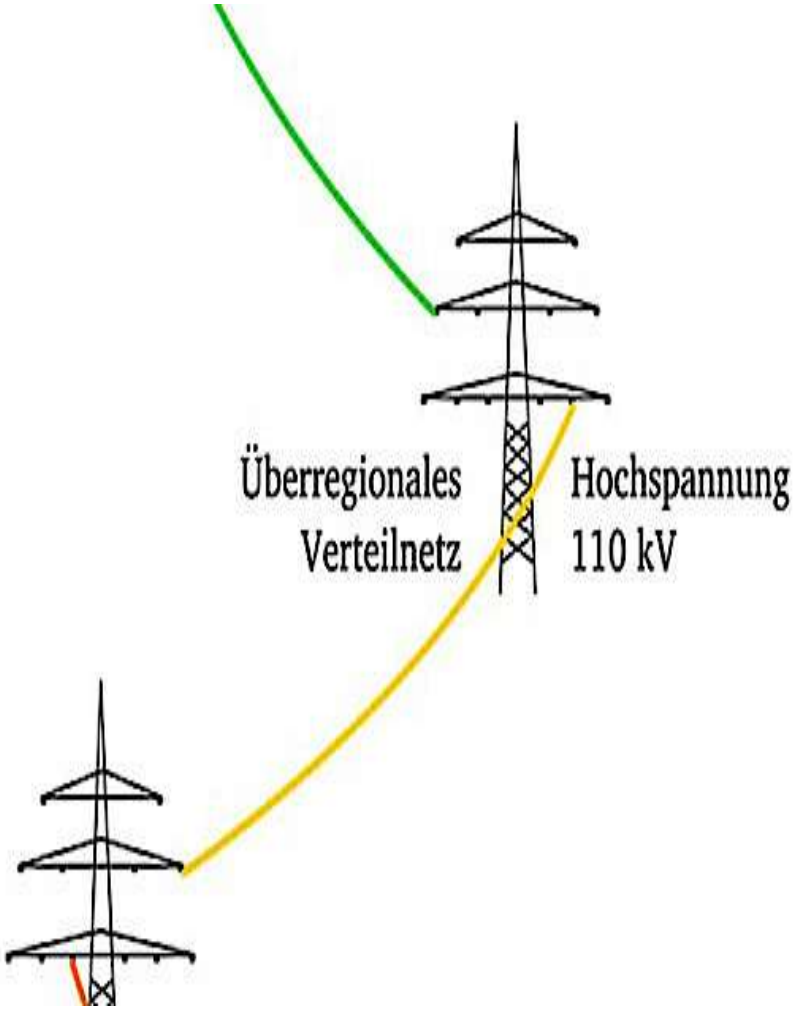
Unser Stromnetz in Baden-Württemberg, Stand 6/2016 (2)

Unser Stromnetz hat vier verschiedene Ebenen:

1. das Übertragungsnetz (Höchstspannung)



2. das überregionale Verteilnetz (Hochspannungsebene),

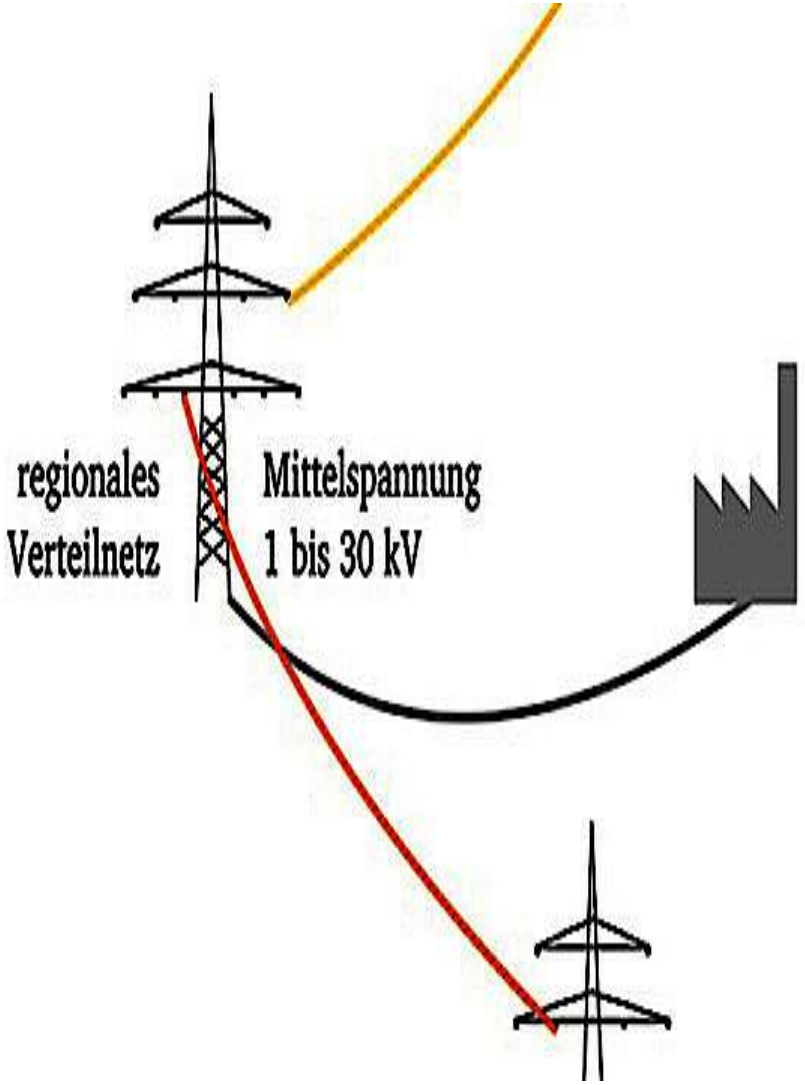


Quelle: UM BW aus www.um.baden-wuerttemberg.de vom 19.06.2016

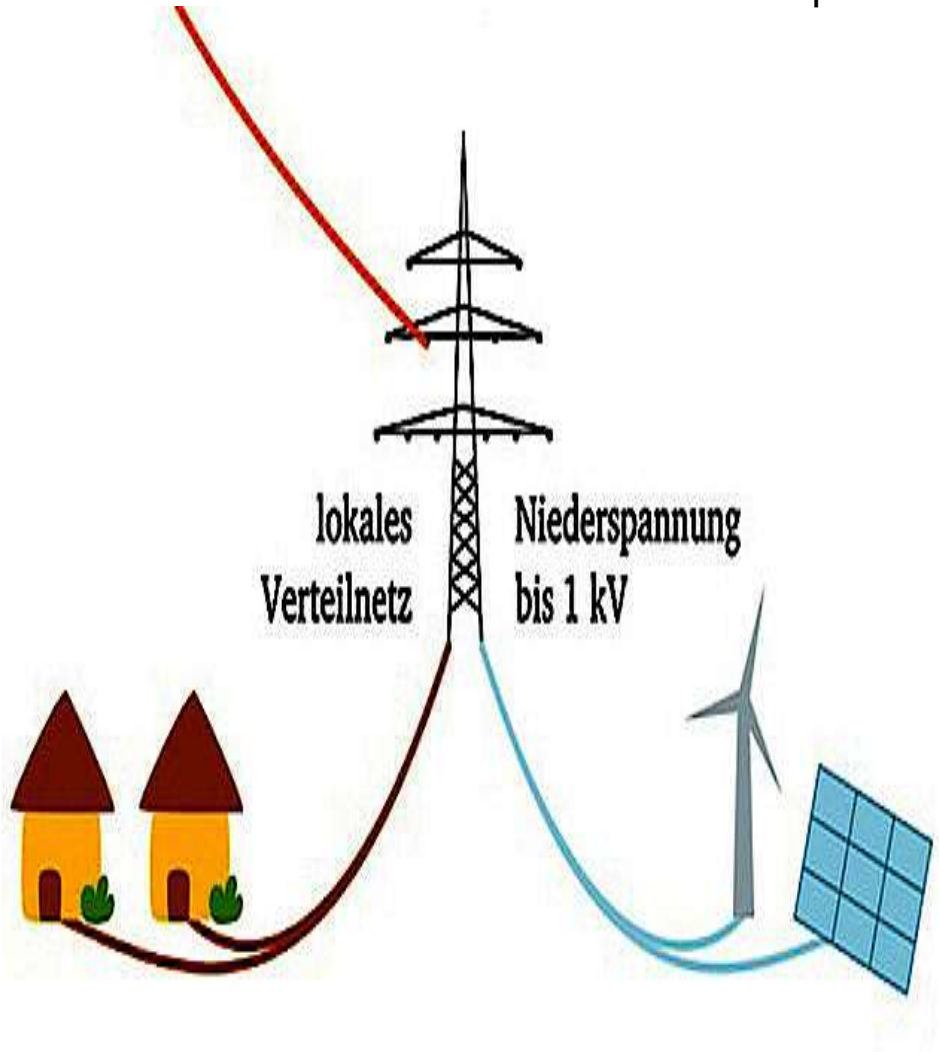
Unser Stromnetz in Baden-Württemberg, Stand 6/2016 (3)

Unser Stromnetz hat vier verschiedene Ebenen:

3. das regionale Verteilnetz (Mittelspannung)



4.das lokale Verteilnetz (Niederspannung),
das den Strom bis zum Endverbraucher transportiert.



Quelle: UM BW aus www.um.baden-wuerttemberg.de vom 19.06.2016

Grundsätzliches zu den Versorgungsgebieten der Verteilnetzbetreiber Strom in Baden-Württemberg

Netze

Über Verteilnetze gelangen leitungsgebundene Energien zum Verbraucher. Dazu zählen neben Strom- und Gasnetzen auch die Wärmenetze. Leitungsgebundene Energien zeichnen sich durch eine gute Verteilmöglichkeit aus, die eingespeiste Energie kann in kurzer Zeit große Entfernungen überwinden. In der Regel findet im Bereich der Leitungen keine Speicherung der Energie statt. Lediglich im Gasnetz ist eine gewisse Pufferung möglich. Daher wird über die Leitungen immer so viel Energie verteilt, wie auch verbraucht wird. Netze weisen jedoch auch Energieverluste auf, die bei der Dimensionierung und der Wirkungsgradbetrachtung berücksichtigt werden müssen. Ein Sonderfall im weiteren Sinne der Netzstruktur stellt vor dem Hintergrund der Elektromobilität der Ausbau der Ladeinfrastruktur dar.

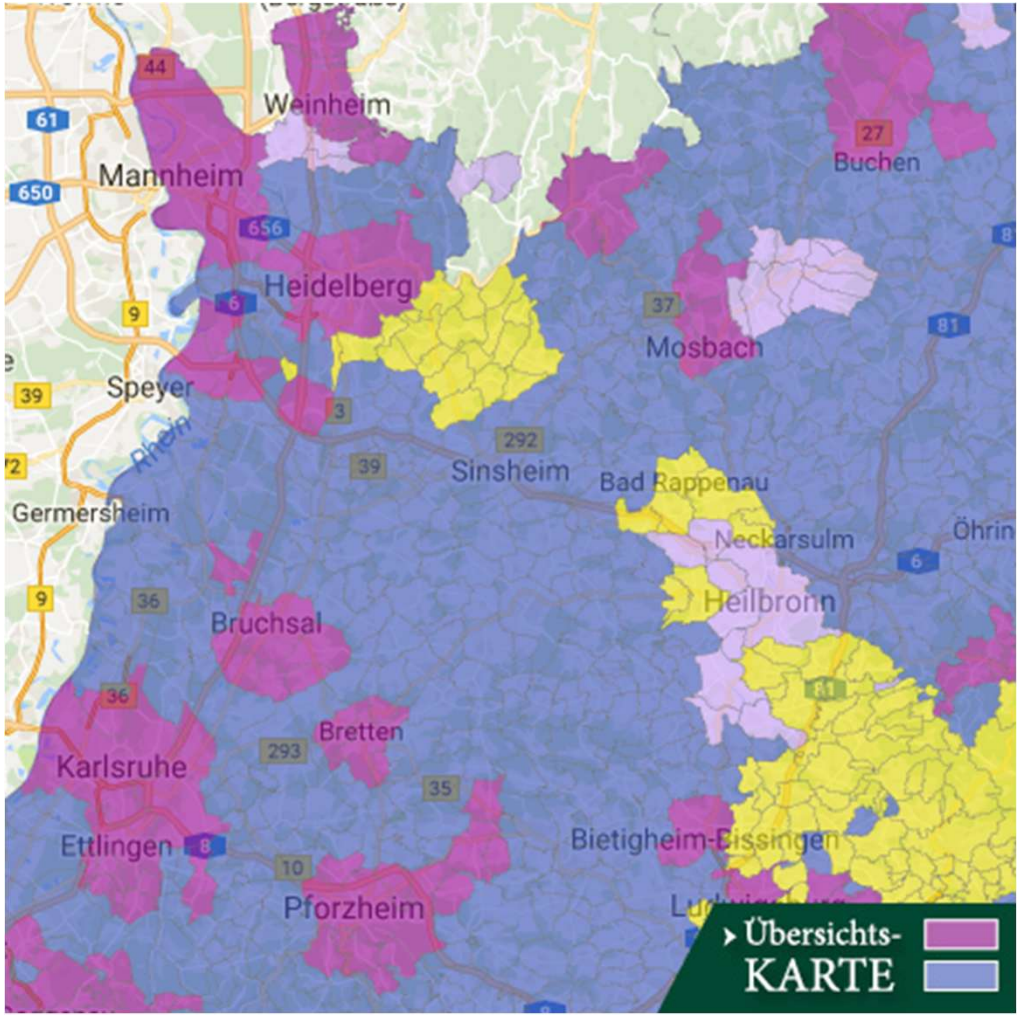
Verteilnetzbetreiber Strom

In der Karte der Stromnetze sind die Versorgungsgebiete der Verteilnetzbetreiber in Baden-Württemberg dargestellt. Die Daten stammen von der Firma ene't GmbH und beziehen sich auf die Niederspannungsebene. Die elektrischen Endverbraucher in den Haushalten bestehen in der Regel aus Niederspannungsgeräten und werden aus dem Niederspannungsnetz beliefert.

Aus den auf Hausnummernebene vorliegenden Datensätzen wurden Gebiete mit den dort jeweils zuständigen Netzbetreibern erstellt. Kleinste Einheiten in der Karte bilden die Gemarkungen.
Zusammenhängende Gebiete mit demselben Netzbetreiber wurden zusammengefasst und einheitlich eingefärbt. Es gibt einige Gebiete, innerhalb derer eine Grenze der Versorgungsgebiete verschiedener Netzbetreiber verläuft. In diesen Fällen wird jeweils der überwiegende Netzbetreiber als primärer Netzbetreiber genannt, weitere Netzbetreiber werden zusätzlich aufgelistet.

Per Mausklick auf ein ausgewähltes Gebiet wird die Adresse des dort zuständigen Verteilnetzbetreibers angezeigt

Übersichtskarte Verteilnetzbetreiber Strom (Auszug)



Quelle: UM BW & LUBW - Portal Energieatlas Baden-Württemberg aus www.energieatlas-bw.de, 5/2020

Netzausbauplanung Stromnetze in Baden-Württemberg (1)

Netzausbauplanung in Baden-Württemberg

Für die Energiewende ist der Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze unabdingbar. Es sind Maßnahmen erforderlich um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzubringen. Die Karten enthalten Maßnahmen des Netzentwicklungsplans und die Verteilnetzausbauplanung für Baden-Württemberg.

In der Kartenübersicht ist der Netzentwicklungsplan der Übertragungsnetzbetreiber dargestellt. Der Netzentwicklungsplan enthält die Optimierungs-, Verstärkungs- und Ausbaumaßnahmen der Übertragungsnetze für die nächsten 10 Jahre und wird im zweijährigen Turnus fortgeschrieben. Der aktuelle Netzausbauplan basiert auf den Daten und Prognosen des Netzentwicklungsplans (NEP) Szenario B 2030.

Die Trassensuchräume von SüdLink wurden über die Internetseiten der TenneT bezogen. Die Datengrundlage der weiteren Projekte wurde durch die TransnetBW GmbH zur Verfügung gestellt.

Netzentwicklungsplan der Übertragungsnetzbetreiber (Auszug)

Quelle: UM BW & LUBW - Portal Energieatlas Baden-Württemberg aus www.energieatlas-bw.de, 5/2020

Netzausbauplanung
in Baden-Württemberg (2)

Netzausbauplanung in Baden-Württemberg

Für die Energiewende ist der Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze unabdingbar. Es sind Maßnahmen erforderlich um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzubringen. Die Karten enthalten Maßnahmen des Netzentwicklungsplans und die Verteilnetzausbauplanung für Baden-Württemberg.

Die Karte zeigt die Netzausbauplanung der Netze BW GmbH als regionalen Netzbetreiber. Um den aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom zu integrieren, sind die Netze auch auf der Hochspannungsebene zu ertüchtigen und auszubauen. In der Karte sind die Vorhaben im 110 kV-Netz des Netzausbauplans (NAP) sowie geplante Maßnahmen an Umspannwerken der Netze BW GmbH dargestellt.

Die Datengrundlage wurde von der Netze BW GmbH zur Verfügung gestellt.

Netzausbauplanung der Netze BW GmbH (Auszug)

Quelle: UM BW & LUBW - Portal Energieatlas Baden-Württemberg aus www.energieatlas-bw.de, 5/2020

Stromnetze - Ladesäulen in Baden-Württemberg

Zur Recherche von Ladesäulen steht bis auf Weiteres das **Ladesäulenregister** des bdew Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. zur Verfügung. Diese Karte wird regelmäßig aktualisiert und enthält die Ladesäulen, die frei zugänglich sind. Die Karte enthält Hinweise zu Betreiber, Adresse, technischer Ausstattung sowie allgemeine Zahlungsoptionen.

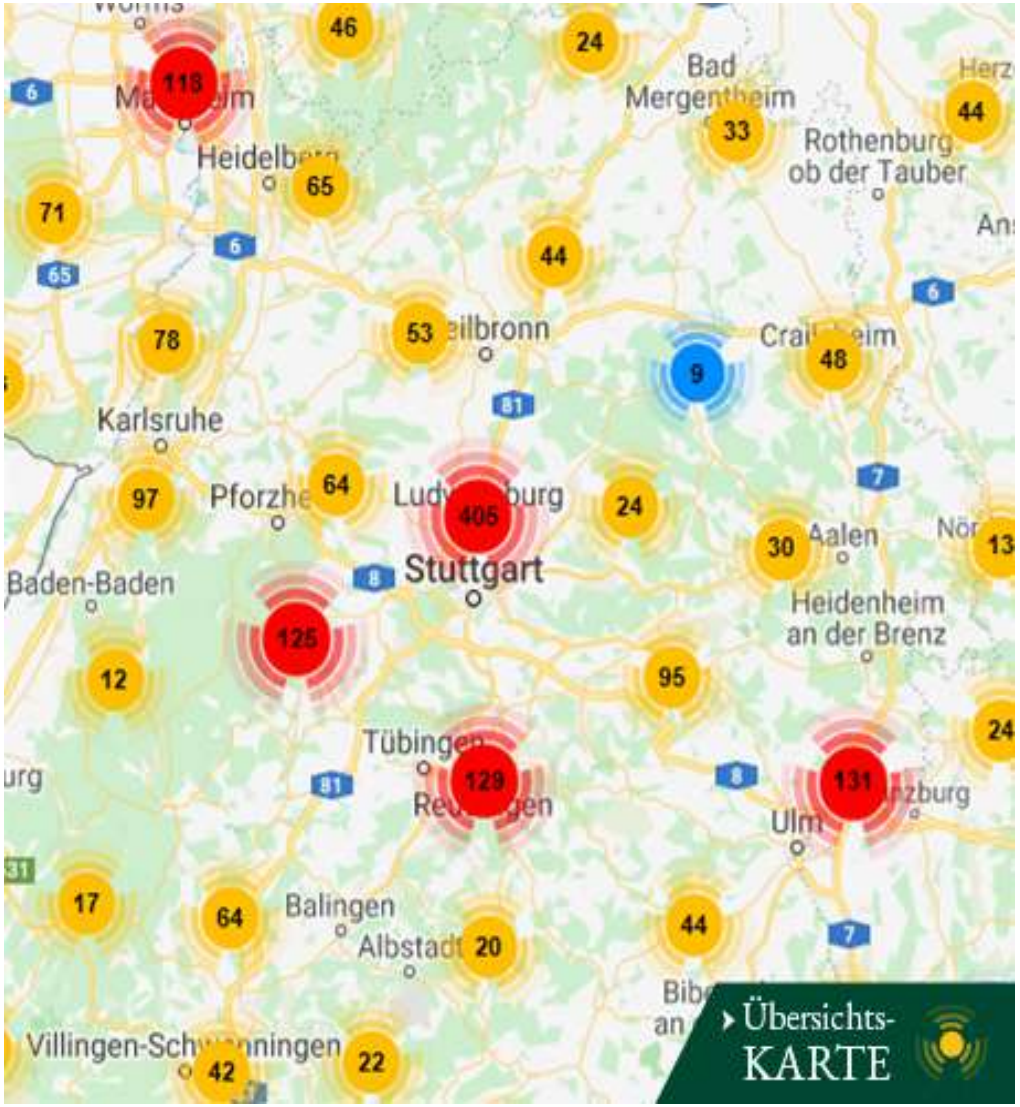
Ein Sonderfall im weiteren Sinne der Netzstruktur stellt vor dem Hintergrund der Elektromobilität der Ausbau der Ladeinfrastruktur dar. Eine Recherche von Ladesäulen in der Nähe zu Wohn- und Arbeitsort kann vor Nutzung oder Kauf eines E-Fahrzeugs relevant sein.

Da der Ausbau der Ladeinfrastruktur derzeit schnell voranschreitet, wird im Energieatlas Baden-Württemberg bis auf Weiteres das bestehende **Ladesäulenregister** des bdew Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. eingebunden, das regelmäßig aktualisiert wird.

Es enthält die Ladesäulen, die von verschiedenen Betreibern gemeldet wurden und frei zugänglich aufgestellt sind. Die Karte enthält Hinweise zu Betreiber, Adresse, technischer Ausstattung sowie allgemeine Zahlungsoptionen. Die tatsächliche Anzahl der Ladesäulen kann von der in der Karte angezeigten Anzahl abweichen, da die Erfassung im Register freiwillig durch die Betreiber erfolgt.

Vor der Nutzung der Ladesäulen ist i.d.R. eine Anmeldung bei einem oder mehreren Anbietern erforderlich. Hierzu können an dieser Stelle keine Hinweise gegeben werden.

Ladesäulen in Baden-Württemberg



Quelle: UM BW & LUBW - Portal Energieatlas Baden-Württemberg aus www.energieatlas-bw.de, 5/2020

Energiewende mit intelligenten Netzen - Smart Grids in Baden-Württemberg

Smart Grids in Baden-Württemberg

Smart Grids – Intelligente Energieversorgung

Unter Smart Grids ist die intelligente Integration der wesentlichen Komponenten der Energieinfrastruktur, wie der Erzeugungsanlagen, der Übertragungs- und Verteilnetze, der Speicher sowie der Verbraucher mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnik zu verstehen. Diese intelligenten Stromnetze sollen Stromerzeuger und Stromverbraucher besser vernetzen, die Auslastung der Stromerzeugungsanlagen und Übertragungsnetze vergleichmäßigen, die Energieversorgung effizienter machen und damit vor allem den Ausbau der erneuerbaren Energien im Rahmen der Energiewende voranbringen.

Smart Grids stehen für neue und intelligente Technologien, die dafür sorgen, dass die dezentrale Stromproduktion flexibel an den Stromverbrauch angepasst werden kann. Den fluktuierenden, von Wetter- und Tageszeit abhängigen Schwankungen der regenerativen Stromerzeugungen einerseits stehen andererseits Schwankungen bei Stromnachfrage- und Verbrauch gegenüber. Smart Grids tragen dazu bei, die Stromversorgungssysteme und die Netze stabil zu betreiben und Angebot und Nachfrage technisch aufeinander abzustimmen. Um die hieran gerichteten hohen Anforderungen gerade in Bezug auf die Netzstabilität zu erfüllen, stehen moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Mittelpunkt. Mithilfe der IKT werden in Smart Grids die verschiedenen funktionalen Komponenten in den Bereichen Stromerzeugung, Stromverteilung und Stromverbrauch zu intelligenten Netzen verknüpft. Auch die in den letzten Jahren stetig weiterentwickelten Speichertechnologien übernehmen in Smart Grids wichtige Systemfunktionen.

Bestehende Smart Grids-Projekte

In der Karte finden Sie die Standorte von Smart Grid-Projekten in Baden-Württemberg. Die Praxisbeispiele zeigen deren unterschiedliche Einsatzgebiete und Technologiemerkmale und geben einen ersten Überblick über die verschiedenen Akteure, die sich mit Smart Grids beschäftigen.

Quelle: UM BW & LUBW - Portal Energieatlas Baden-Württemberg aus www.energieatlas-bw.de, 2020

Arten von Energiespeicher in Baden-Württemberg, Stand 9/2024

In Baden-Württemberg gibt es verschiedene Initiativen und Programme zur Förderung von Energiespeichern, die eine wichtige Rolle bei der Energiewende spielen. Hier sind einige wichtige Punkte:

1.Pumpspeicherkraftwerke : Diese überschüssige Energie nutzen, um Wasser in höhergelegene Becken zu pumpen. Bei Bedarf wird das Wasser abgelassen, um Turbinen anzutreiben und Strom zu erzeugen. Diese Technologie ist seit den 1920er Jahren in Deutschland im Einsatz und bietet eine ausgereifte Methode zur langfristigen Energiespeicherung 1 .

2.Photovoltaik-Batteriespeicher : Das Land Baden-Württemberg fördert Batteriespeicher, die in Verbindung mit Photovoltaik-Anlagen installiert werden. Dieses Förderprogramm soll die Nutzung erneuerbarer Energien und die Speicherkapazitäten im Land weiter ausbauen 2 .

3.Netzdienliche Batteriespeicher : Diese Speicher helfen, den erzeugten Solarstrom zu speichern und bei Bedarf wieder abzugeben. Dadurch wird die Abhängigkeit von schwankenden Strompreisen reduziert und das öffentliche Netz entlastet 3 .

Haben Sie Interesse an einem bestimmten Typ von Energiespeicher oder möchten Sie mehr über ein spezielles Förderprogramm erfahren?

Erfahren Sie mehr:

1. um.baden-wuerttemberg.de
2. www.baden-wuerttemberg.de

+1 mehr

Quelle: BING Kopilot 9/2024

Energiespeicher in Baden-Württemberg, Stand 9/2024 **(1)**

UMWANDLUNG VON ENERGIE

01.06.2022

Speicherkapazitäten für Erneuerbare

dpa

Der Ertrag erneuerbarer Energien schwankt: Wie viel Strom Sonne und Wind liefern, hängt vom Wetter ab. Konventionelle Kraftwerke hingegen können rund um die Uhr und ganzjährig Energie erzeugen. Doch die konventionellen Energiequellen haben ihre Nachteile: Sie sind endlich, werden tendenziell immer teurer und sie belasten Umwelt und Klima. Daher soll ihr Anteil am Strommix kontinuierlich sinken. Damit aber müssen Wind und Sonne flexibler genutzt werden können. Hierzu benötigen wir unter anderem geeignete Energiespeicher.

Wenn man Waren und Güter nicht direkt nach der Produktion braucht, lagert man sie ein, bis sie benötigt werden. Dies war im fossilen Energiezeitalter mit Erdöl, Erdgas und Kohle möglich. Bei Strom ist das komplizierter, da er sich nicht einfach lagern und bei Bedarf wieder abrufen lässt. Um die Energiewende voranzutreiben, müssen deshalb bestehende Speicherkapazitäten erweitert sowie insbesondere neue Technologien erforscht und entwickelt werden.

Zum Grundprinzip der Energieumwandlung

Energiespeicher basieren auf dem Prinzip der Energieumwandlung. Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden, aber Energie kann zwischen verschiedenen Energieformen umgewandelt werden, etwa durch eine mechanische, thermische oder chemische Reaktion.

Zum Beispiel wird bei Pumpspeicherkraftwerken die potenzielle Energie (Lageenergie) genutzt und in elektrische Energie umgewandelt. Seit den 1920er Jahren stützen Pumpspeicherkraftwerke die Elektrizitätsversorgung in Deutschland und bieten bis heute die einzige ausgereifte Technologie, mit der sich langfristig und im großen Maßstab Energie zur Stromversorgung speichern lässt. Am Grundprinzip dieser mechanischen Speicheranlagen hat sich seither nichts verändert: Dazu gehören ein oder mehrere Ober- und Unterbecken, die mit Pumpen und Turbinen über Rohre miteinander verbunden sind.

Steht überschüssige Energie zur Verfügung, wird das Wasser damit in ein höherliegendes Becken gepumpt. Wird zu einem späteren Zeitpunkt Strom benötigt, kann das Wasser wieder abgelassen werden. Es treibt dann Turbinen an, die wiederum Strom erzeugen. Die Reaktionszeit moderner Pumpspeicherkraftwerke ist dabei extrem kurz: Innerhalb von weniger als zwei Minuten sind sie von Stillstand auf Volllast gebracht. Der Wirkungsgrad ist mit 65 bis 85 Prozent vergleichsweise hoch. Dennoch kann nicht die gesamte Energiemenge zur Stromerzeugung genutzt werden, da ein Teil der Energie benötigt wird, um das Wasser wieder in das höherliegende Becken zu pumpen.

Die Speicherkapazitäten lassen sich durch moderne und effiziente Pumpen und Turbinen verbessern. Zudem können mehrere Becken zu Kraftwerksanlagen gekoppelt werden: Beispielsweise betreibt die Schluchseewerk AG im Schwarzwald heute schon einen Energiespeicher bestehend aus insgesamt 14 Staubecken und fünf Kraftwerken.

Allerdings treffen bestehende Pumpspeicherkraftwerke wie auch Neubauplanungen im Zuge der Energiewende auf deutlich veränderte Marktbedingungen, weshalb ein wirtschaftlicher Betrieb von Pumpspeicherkraftwerken zunehmend schwieriger wird.

Aus Strom mach Gas

Das Thema Speicher wird auch im Kontext der Sektorenkopplung relevanter. Neben dem Stromsektor sollen auch im Wärme- und Verkehrsbereich im Zuge des Klimawandels die Treibhausgasemissionen deutlich sinken. Deshalb wird es zunehmend wichtiger die Energieversorgung in diesen Bereichen sowie in der Industrie klimafreundlich durch erneuerbare Energien sicherzustellen.

Die gleichzeitige Einspeisung von Strom durch Photovoltaikanlagen an einem sonnigen Tag und die Einspeisung durch Windkraftanlagen kann zu einem Stromüberschuss führen. Dieser Stromüberschuss kann durch „Power-to-X"-Technologien genutzt werden. Unter diesen Technologien wird verstanden, dass unter Einsatz von Strom ein Produkt wie Gas (Power-to-Gas") oder Wärme („Power-to-Heat") erzeugt wird.

Wird bei der „Power-to-Gas"-Technologie Strom aus erneuerbaren Energien verwendet, um mittels Elektrolyse Wasserstoff zu erzeugen, so wird dieser auch als „grüner" Wasserstoff bezeichnet. Dieser

kann beispielsweise saisonal gespeichert werden und im Verkehrssektor oder in Industrieprozessen eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit stellt die Methanisierung dar, bei der Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid (CO_2) zu Methan umgewandelt werden. Wasserstoff oder das erzeugte Methan können außerdem in das Erdgasnetz eingespeist werden und dadurch über einen längeren Zeitraum zwischengespeichert werden. Mit Hilfe von Strom aus erneuerbaren Energien und der „Power-to-X"-Technologien kann somit der Strom mit den Sektoren Wärme und Verkehr gekoppelt werden.

Weitere Informationen zu Wasserstoff

Kleine Speicher, großer Effekt

Anders als Pumpspeicherkraftwerke und Power-to-Gas-Anlagen, die als große, zentrale Speicheranlagen fungieren, können kleinere Energiespeicher auch mit ihren geringeren Kapazitäten zur Versorgungssicherheit beitragen – insbesondere, wenn sie direkt dort stehen, wo der überschüssige Strom anfällt. Diese Aufgabe erfüllen heute oft Lithium-Ionen-Batterien, die in Kombination mit modernen Photovoltaikanlagen errichtet werden können.

Eine weitere Zukunftsidee zu dezentralen Speichern wird ebenfalls bei uns im Südwesten Deutschlands erforscht: Elektroautos in Privathaushalten könnten durch eine intelligente Aufladesteuerung überschüssige Energie aus dem Netz speichern und so zur Netzstabilität beitragen. Vorangetrieben wird die Idee am Energy Smart Home Lab des Karlsruher Instituts für Technologie.

Weitere Informationen

Europäische Forschungsinitiative „Battery 2030+"

European Commission: Energy Storage

PtJ Projektträger Jülich: Forschungsinitiative Energiespeicher

Deutsche Physikalische Gesellschaft: Broschüre Energiespeicher

Deutsche Energie-Agentur (dena): Flexibilität durch Stromspeicher

RWTH Aachen: Wissenschaftliches Evaluationsprogramm zur Landesförderung „Netzdienliche PV-Batteriespeicher in Baden-Württemberg"

Quelle: UM BW – Drucksache Energiespeicher in BW, Stand 02.09.2024

Stationäre Energiespeicher in Baden-Württemberg, Ausgabe 10/2023 (1)

Landtag von Baden-Württemberg
17. Wahlperiode

Drucksache 17 / 5376
13.9.2023

Antrag

des Abg. Frank Bonath u. a. FDP/DVP

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Stationäre Energiespeicher in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,

die Landesregierung zu ersuchen

zu berichten,

1. wie sich die insgesamt verfügbare Leistung und Kapazität von stationären Energiespeichern in Baden-Württemberg nach Kenntnis der Landesregierung in den zurückliegenden drei Jahren jeweils entwickelt haben (Antwort bitte, so möglich, differenziert nach Jahren, Angaben zur Leistung in Megawatt [MW], Angaben zur Kapazität in Megawattstunden [MWh]);

2. ob und falls ja, welche konkreten Ausbauziele sie mit Blick auf stationäre Energiespeicher in Baden-Württemberg in den kommenden Jahren verfolgt, um die Effizienz der Energieversorgung zu steigern und die landeseigenen Klimaziele der Jahre 2030 und 2040 zu erreichen;

3. wie sich die Marktpreise sowie die Marktverfügbarkeit stationärer Speichertechnologien nach Kenntnis der Landesregierung in den zurückliegenden drei Jahren entwickelt haben;

4. welche Erkenntnisse ihr zur Amortisationszeit der verschiedenen stationären Speichertechnologien vorliegen;

5. wie sie das Investitionsklima für stationäre Energiespeicher (insbesondere Großbatteriespeicher, Quartierspeicher sowie Heimspeicher) in Baden-Württemberg gegenwärtig bewertet;

6. wie genau sich nach ihrer Auffassung die mit der Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) verbundene Einführung der Rechtskategorie „Speicher" auf die energierechtlichen Rahmenbedingungen, die energiewirtschaftliche Regulierung sowie die praktische Nutzung von Energiespeichern in Baden-Württemberg auswirkt;

7. welche rechtlichen, regulatorischen oder aber praktischen Hemmnisse aus Sicht der Landesregierung nach wie vor bestehen, die dem Aufbau einer belastbaren Energiespeicherinfrastruktur zuwiderlaufen und insbesondere die Integration stationärer Energiespeicher in die Energieversorgungslandschaft Baden-Württembergs behindern;

8. welche staatlich induzierten Preiskomponenten (SIP) bei der Nutzung von Energiespeichern gegenwärtig relevant sind und sich direkt oder indirekt auf die Wirtschaftlichkeit von Energiespeichern auswirken (Antwort bitte differenziert in die verschiedenen Preiskomponenten sowie, so möglich, unter Angabe des jeweils [durchschnittlich] anfallenden Preisbetrags);

9. inwieweit die in der Vorfrage genannten Preiskomponenten sowie die Systematik ihrer Veranschlagung (z. B. nicht-dynamisierte sowie zeit- und lastinvariable Erhebung pro Kilowattstunde) nach ihrer Auffassung für die Verbreitung stationärer Energiespeicher förderlich sind und somit eine positive energiewirtschaftliche Steuerungswirkung entfalten;

10. inwieweit sie sich gegenüber dem Bund oder aber der Bundesnetzagentur bereits für eine Modernisierung der SIP und ihrer Umlagensystematik eingesetzt hat, um die Wirtschaftlichkeit stationärer Energiespeicher zu steigern (Antwort bitte unter Angabe des aus Sicht der Landesregierung prioritär zu modernisierenden SIP-Bestandteils);

11. wie sie insbesondere zur Abschaffung der beim Eigenverbrauch eingespeicherter Energie anfallenden Abgaben steht, um das sogenannte Prosumerpotenzial in Baden-Württemberg strukturell anzureizen;

12. ob und falls ja, wie genau sie sich in dieser Legislaturperiode gegenüber dem Bund oder aber der Bundesnetzagentur für eine dauerhafte und strukturelle Netzentgeltbefreiung stationärer Energiespeicher eingesetzt hat;

13. wie sie das im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verankerte Ausschließlichkeitsprinzip für Energiespeicher energie- und ordnungspolitisch bewertet;

14. wie sie den Einfluss von Baukostenzuschüssen auf die Gesamtkosten von Energiespeicher-Projekten beurteilt;

15. wie genau sie sich bislang für die Aufhebung des Ausschließlichkeitsprinzips für Energiespeicher sowie deren Befreiung von Baukostenzuschüssen eingesetzt hat.

13.9.2023

Bonath, Hoher, Haußmann, Goll, Dr. Timm Kern,
Birnstock, Brauer, Fink-Trauschel, Heitlinger, Dr. Jung,
Scheerer, Dr. Schweickert FDP/DVP

Eingegangen: 13.9.2023 / Ausgegeben: 10.10.2023

Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel".

Blick. Er fragt danach, wie sich die Speicherkapazitäten in Baden-Württemberg in den zurückliegenden Jahren entwickelt haben und welche Vorgaben die Nutzung von Energiespeichern womöglich erschweren.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 4. Oktober 2023 Nr. UM65-0141.5-27/4/2 nimmt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen zu dem Antrag wie folgt Stellung:

1. wie sich die insgesamt verfügbare Leistung und Kapazität von stationären Energiespeichern in Baden-Württemberg nach Kenntnis der Landesregierung in den zurückliegenden drei Jahren jeweils entwickelt haben (Antwort bitte, so möglich, differenziert nach Jahren, Angaben zur Leistung in Megawatt [MW], Angaben zur Kapazität in Megawattstunden [MWh]);

Die Speicherkapazität der Pumpspeicherkraftwerke in Baden-Württemberg beträgt rd. 10 386 MWh, die Nettonennleistung der entsprechenden Anlagen beläuft sich auf rd. 1 874 MW, diese Werte sind in den letzten drei Jahren konstant geblieben.

Eine dynamische Entwicklung im Bereich stationärer Energiespeicher zeigt sich bei Batteriespeichern. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung seit 2020.

	Leistung [MW]	Kapazität [MWh]	Leistungszuwachs [MW]	Kapazitätszuwachs [MWh]
2020	181	328	74	142
2021	303	550	122	222
2022	488	869	185	319
September 2023	847	1 137	359	268

Die o. g. Daten wurden dem Marktstammdatenregister entnommen (Stand 21. September 2023).

2. ob und falls ja, welche konkreten Ausbauziele sie mit Blick auf stationäre Energiespeicher in Baden-Württemberg in den kommenden Jahren verfolgt, um die Effizienz der Energieversorgung zu steigern und die landeseigenen Klimaziele der Jahre 2030 und 2040 zu erreichen;

Zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und zur Integration der fluktuierenden Erzeugung ist in einem Versorgungssystem, das mittel- bis langfristig größtenteils auf erneuerbaren Energien basiert, die Bereitstellung von Flexibilitäten, sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite, von zunehmender Bedeutung.

Zur zeitlichen Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch spielen Speichertechnologien eine herausragende Rolle. Baden-Württemberg verfügt über eine große Speicherkapazität durch insgesamt acht Pumpspeicherkraftwerke. Zudem verläuft der Ausbau an dezentralen Batteriespeichern, meist in Verbindung mit einer PV-Anlage, sehr dynamisch. Die Landesregierung hat sich im Rahmen des Strategiedialogs Automobilwirtschaft (SDA) dafür eingesetzt, dass die großen Potenziale der Batterien von Elektrofahrzeugen für Konzepte wie „Vehicle to Home" (vom Fahrzeug ins Haus) und „Vehicle to Grid" (vom Fahrzeug ins Netz) genutzt werden können. Langfristig wird auch die längerfristige Speicherung von Strom an Bedeutung gewinnen, wobei noch nicht absehbar ist, welche Technologie sich hierfür durchsetzen wird.

3. wie sich die Marktpreise sowie die Marktverfügbarkeit stationärer Speichertechnologien nach Kenntnis der Landesregierung in den zurückliegenden drei Jahren entwickelt haben;

Die zwei Förderperioden des Förderprogramms „Netzdienliche PV-Batteriespeicher" wurden wissenschaftlich begleitet, dabei wurde unter anderem auch die Preisentwicklung der Batterieheimspeicher untersucht. Danach haben sich die Preise pro kWh in den Jahren 2018 bis 2021 kontinuierlich verringert (siehe Abschnitt 2.1.3 in den Abschlussberichten „Speichermonitoring BW" vom Mai 2021 (*https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10344*) und „Speichermonitoring BW 2.0" vom Februar 2023 (*https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10501*). Darüber hinaus stehen der Landesregierung keine weiteren Daten zur Verfügung.

4. welche Erkenntnisse ihr zur Amortisationszeit der verschiedenen stationären Speichertechnologien vorliegen;

Amortisationszeiten sind grundsätzlich sehr stark von verschiedenen Faktoren wie bspw. Nutzungshäufigkeit, Geschäftsmodell oder Energiepreisniveau abhängig. Daher kann keine allgemeingültige Aussage über die Amortisationsdauer verschiedener stationärer Speichertechnologien getroffen werden.

5. wie sie das Investitionsklima für stationäre Energiespeicher (insbesondere Großbatteriespeicher, Quartierspeicher sowie Heimspeicher) in Baden-Württemberg gegenwärtig bewertet;

Insgesamt befindet sich der Batteriespeichermarkt aktuell in einer Phase des dynamischen Wachstums. Entsprechende Zahlen zur Entwicklung der Speicherleistung sowie der Zubauzahlen können auf der Website „Battery Charts" (*https://battery-charts.rwth-aachen.de/*) monatsscharf abgerufen werden.

Großbatteriespeicher werden häufig als Anlagenkombination geplant und umgesetzt. Dies wird durch die Bundesnetzagentur mit der sogenannten Innovationsausschreibung gefördert. Die meisten Projekte, die im Rahmen der Innovationsausschreibung der Bundesnetzagentur gefördert werden, sind Anlagenkombinationen aus Photovoltaik und Großbatteriespeichern. Heimspeicher werden nach Einschätzung der Landesregierung derzeit überwiegend zur Erhöhung des Autarkiegrads der entsprechenden Haushalte genutzt. Wirtschaftliche Kennzahlen wie beispielsweise Amortisationsdauer spielen in der Kaufentscheidung eine eher untergeordnete Rolle. Über Quartiersspeicherprojekte liegen der Landesregierung nicht genügend Informationen vor, um das Investitionsklima in Baden-Württemberg bewerten zu können.

6. wie genau sich nach ihrer Auffassung die mit der Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) verbundene Einführung der Rechtskategorie „Speicher" auf die energierechtlichen Rahmenbedingungen, die energiewirtschaftliche Regulierung sowie die praktische Nutzung von Energiespeichern in Baden-Württemberg auswirkt;

Im Rahmen des Gesetzes zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Zusammenhang mit dem Klimaschutz-Sofortprogramm und zu Anpassungen im Recht der Endkundenbelieferung wurde unter anderem die Definition einer Energiespeicheranlage in § 3 des Energiewirtschaftsgesetzes geändert. Die neue Definition ist seit dem 1. Juli 2023 in Kraft. Die Landesregierung begrüßt die klare Definition einer Energiespeicheranlage im EnWG. Da die Definition allerdings erst zum 1. Juli 2023 in Kraft getreten ist, ist es aktuell noch zu früh, eine Bewertung der Auswirkungen auf die praktische Nutzung von Energiespeichern in Baden-Württemberg vorzunehmen. Die Einführung einer neuen Definition der „Energiespeicheranlage" als eigenständiges Element im EnWG hat auch noch keine unmittelbaren Auswirkungen auf die energiewirtschaftliche Regulierung von Stromnetzzugangsentgelten. Etwaige Folgeänderungen, die auf der neuen Rechtskategorie und ihrer Definition basieren, sind jedoch möglich.

7. welche rechtlichen, regulatorischen oder aber praktischen Hemmnisse aus Sicht der Landesregierung nach wie vor bestehen, die dem Aufbau einer belastbaren Energiespeicherinfrastruktur zuwiderlaufen und insbesondere die Integration stationärer Energiespeicher in die Energieversorgungslandschaft Baden-Württembergs behindern;

Speicher stehen am Markt in Konkurrenz zu weiteren Flexibilitätsoptionen. Nach Einschätzung der Landesregierung wird die Integration stationärer Energiespeicher in die Energieversorgungslandschaft aktuell vor allem durch fehlende Geschäftsmodelle gehemmt.

8. welche staatlich induzierten Preiskomponenten (SIP) bei der Nutzung von Energiespeichern gegenwärtig relevant sind und sich direkt oder indirekt auf die Wirtschaftlichkeit von Energiespeichern auswirken (Antwort bitte differenziert in die verschiedenen Preiskomponenten sowie, so möglich, unter Angabe des jeweils [durchschnittlich] anfallenden Preisbetrags);

9. inwieweit die in der Vorfrage genannten Preiskomponenten sowie die Systematik ihrer Veranschlagung (z. B. nicht-dynamisierte sowie zeit- und lastinvariable Erhebung pro Kilowattstunde) nach ihrer Auffassung für die Verbreitung stationärer Energiespeicher förderlich sind und somit eine positive energiewirtschaftliche Steuerungswirkung entfalten;

Die Fragen 8 und 9 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Für den Vorgang der Einspeicherung in einen Stromspeicher sind im Regelfall alle staatlich induzierten Preisbestandteile (SIP) zu zahlen, die für Letztverbraucher gelten – soweit nicht in einzelnen Vorschriften hiervon bestimmte Ausnahmen geregelt sind. Die SIP werden in der Regel auf die aus dem Netz entnommene Arbeit bezogen, d. h. pro Kilowattstunde erhoben und enthalten keine zeit- oder lastvariablen Preisbestandteile, d. h. sie sind nicht dynamisiert. Solche Umlagen entfalten Steuerungswirkung, wenn Speicher für die Minimierung der Netzentnahme genutzt werden. Der Schwerpunkt des Speichereinsatzes liegt bisher auf der Maximierung der Eigenversorgung zur Vermeidung von Umlagen und Netzentgelten, ohne dass dabei die vorhandene Flexibilität dem Stromnetz zur Verfügung gestellt wird.

Zu SIP zählen

- Netzentgelte:

  Nach § 118 Absatz 6 Energiewirtschaftsgesetz sind Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie, die nach dem 31. Dezember 2008 errichtet und ab dem 4. August 2011 innerhalb von 15 Jahren in Betrieb genommen werden, für 20 Jahre ab Inbetriebnahme hinsichtlich der zu speichernden Energie von den Entgelten für den Netzzugang freigestellt, wenn die elektrische Energie zur Speicherung in einem Stromspeicher aus einem Transport- oder Verteilnetz entnommen und zeitlich verzögert wieder in dasselbe Netz eingespeist wird.

- Umlagen:

  Nach § 21 Absatz 1 und 2 Energiefinanzierungsgesetz sind Energiespeicher für die Stromentnahme aus dem Netz vollständig von der KWK- und der Offshore-Umlage befreit, wenn für den mit dem Speicher erzeugten Strom sowie die Speicherverluste die Umlagen gezahlt werden.

- Stromsteuer:

  Grundsätzlich sind stationäre Energiespeicher zahlungspflichtig nach § 5 Stromsteuergesetz. Nach § 5 Absatz 4 Stromsteuergesetz sind stationäre Batteriespeicher, die dazu dienen, Strom vorübergehend zu speichern und anschließend in ein Versorgungsnetz für Strom einzuspeisen nicht zahlungspflichtig, da sie als Teil des Versorgungsnetzes angesehen werden.

10. inwieweit sie sich gegenüber dem Bund oder aber der Bundesnetzagentur bereits für eine Modernisierung der SIP und ihrer Umlagensystematik eingesetzt hat, um die Wirtschaftlichkeit stationärer Energiespeicher zu steigern (Antwort bitte unter Angabe des aus Sicht der Landesregierung prioritär zu modernisierenden SIP-Bestandteils);

Eine Anpassung der Umlagensystematik bietet einen Ansatzpunkt, um die Wirtschaftlichkeit stationärer Energiespeicher zu steigern. Hierbei ist generell eine Komplexitätsreduktion, z. B. durch eine Zusammenfassung von SIP, erstrebenswert. Die geltenden Regelungen für Energiespeicher zur Zahlung von Netzentgelten und weiterer Umlagen sind zu überprüfen. Durch Einführung von zeitvariablen Tarifen wäre es möglich, die Preisvariationen an den Strommärkten an die Nutzer weiterzureichen.

11. wie sie insbesondere zur Abschaffung der beim Eigenverbrauch eingespeicherter Energie anfallenden Abgaben steht, um das sogenannte Prosumerpotenzial in Baden-Württemberg strukturell anzureizen;

Geringere Abgaben auf Strom aus erneuerbaren Energien (wie der Wegfall der Umsatzsteuer für kleine PV-Anlagen) reizen den Eigenverbrauch grundsätzlich an. Angesichts der bestehenden Ausbaubedarfe sollten erneuerbare Energien aber nach Möglichkeit über den Eigenbedarf hinaus ausgebaut werden. Angesichts der bestehenden Strompreise bestehen auch bereits Anreize für eine Eigenstromnutzung. Der Wegfall der Umsatzsteuer hat auch dazu geführt, dass sich der Verwaltungsaufwand für die Anlagenbetreiber verringert.

12. ob und falls ja, wie genau sie sich in dieser Legislaturperiode gegenüber dem Bund oder aber der Bundesnetzagentur für eine dauerhafte und strukturelle Netzentgeltbefreiung stationärer Energiespeicher eingesetzt hat;

Die Landesregierung ist eingebunden in die Diskussion um eine neue Netzentgeltsystematik. Die Landesregierung wird sich im Rahmen dieser Diskussionen nicht für eine dauerhafte und strukturelle Netzentgeltbefreiung stationärer Energiespeicher einsetzen.

13. wie sie das im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verankerte Ausschließlichkeitsprinzip für Energiespeicher energie- und ordnungspolitisch bewertet;

Das sogenannte Ausschließlichkeitsprinzip (§ 19 EEG 2023) besagt, dass eine Förderung im Rahmen des EEG (Einspeisevergütung, Marktprämie oder Grünstromprivileg) nur gewährt wird, wenn ausschließlich erneuerbare Energien (und Grubengas) eingesetzt werden. Da das EEG auf eine Förderung des Ausbaus der erneuerbaren Energien angelegt ist, ist dies folgerichtig. Es ist sicherzustellen, dass andere Arten der Stromerzeugung nicht durch die EEG-Regelungen profitieren.

14. wie sie den Einfluss von Baukostenzuschüssen auf die Gesamtkosten von Energiespeicher-Projekten beurteilt;

Höhere Baukostenzuschüsse für stationäre Energiespeicher führen grundsätzlich zu höheren Projektgesamtkosten. Der Landesregierung liegen hierzu allerdings keine konkreten projektspezifischen Informationen vor.

15. wie genau sie sich bislang für die Aufhebung des Ausschließlichkeitsprinzips für Energiespeicher sowie deren Befreiung von Baukostenzuschüssen eingesetzt hat.

Von der Landesregierung ging bisher keine Initiative zur Aufhebung des Ausschließlichkeitsprinzips für Energiespeicher sowie deren Befreiung von Baukostenzuschüssen aus.

In Vertretung

Dr. Baumann

Staatssekretär

Lastmanagement in Baden-Württemberg, Stand 7/2024 (1)

NETZE

16.07.2024

Lastmanagement: intelligent verbrauchen, flexibel produzieren

© Iassedesignen/Fotolia.com

Die Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg hängt von vielen Faktoren ab. Zentral sind die erneuerbaren Energiequellen, die uns künftig mit Strom versorgen. Mindestens ebenso entscheidend ist aber auch die sie umgebende Infrastruktur: flexible konventionelle Kraftwerke, moderne Speicher und intelligente Netze. Was in diesem Puzzle noch fehlt? Wir, die Verbraucher. Denn auch unser Verhalten hat Einfluss auf die Versorgungssicherheit.

Der Haushalt von morgen: intelligent und flexibel

Waschmaschinen, Trockner oder Warmwasserboiler könnten gezielt anlaufen, wenn viel Wind- und Solarstrom im Netz ist – und Elektroautos könnten genau dann ihre Batterien laden. Neu ist das Prinzip nicht: Verbraucher kennen es von Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen, für die Stromanbieter günstigere Tarife in sogenannten Schwachlastphasen anbieten. Bisher waren diese Phasen wegen schwerfälliger Kraftwerke, die möglichst rund um die Uhr laufen sollten, relativ gut voraussehbar. Das ändert sich nun.

Der Verbrauch muss daher nicht nur zeitlich verschiebbar, sondern idealerweise auch flexibel und intelligent zu steuern sein. Ein wichtiger Baustein dafür sind „Smart Meter", intelligente Messsysteme, die Transparenz herstellen. Sie können zu Hause anzeigen, wann elektrische Energie günstig zur Verfügung steht und damit Anreize dafür setzen, dass entsprechend programmierte Haushaltsgeräte genau dann ans Netz gehen.

Der Markt von morgen: reaktionsschnell und smart

Sind „Smart Meter", in ein auf der Verteilebene intelligentes Stromnetz eingebunden, können regelmäßig Verbrauchsdaten kommunizieren – selbstverständlich anonymisiert, um die Datenschutzrichtlinien zu erfüllen. So tragen sie dazu bei, dass Über- wie Unterversorgung rechtzeitig vorhergesehen werden und in Zukunft möglicherweise korrigierend eingegriffen werden kann. Wir sprechen dann von „Smart Markets" und „Smart Grids": Gemeint sind schnell reagierende Märkte, auf denen Energiemengen entsprechend Angebot und Nachfrage gehandelt werden. Und Netze, die das mitmachen.

Anlagen auslasten, wenn viel Strom da ist

Wird der Verbrauch dynamisch an die schwankende Stromerzeugung angepasst, sprechen Experten vom Lastmanagement oder dem „Demand-Side-Management" (DSM). Daran sind nicht nur Privathaushalte beteiligt, sondern auch die Industrie – denn Betriebe im verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden verbrauchen immerhin rund 36 Prozent des Stroms in Baden-Württemberg (Quelle: Energiebericht 2024). Durch flexiblere Prozesse könnte die Industrie in Süddeutschland einen großen Teil ihres Strombedarfs zeitlich verschieben und so einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. Konkret hieße das, dass Anlagen stärker ausgelastet werden oder beginnen zu arbeiten, wenn viel Strom eingespeist wird – und dann heruntergefahren werden oder vom Netz gehen, wenn Engpässe drohen.

Dass die Industrie bei drohender Netzinstabilität Lasten abschaltet, ist im Übrigen keine reine Zukunftsvision, sondern bereits Praxis: Seit 2013 können Übertragungsnetzbetreiber mit industriellen Großverbrauchern Konditionen aushandeln, damit diese kurzfristig vom Netz gehen. Für diesen Beitrag zur Versorgungssicherheit sowie fürs tatsächliche Abschalten erhalten sie dann eine Entschädigung. Es geht aber bei weitem nicht nur um Notmaßnahmen: Wenn zukünftig der Strompreis aufgrund der Verfügbarkeit von Wind und Sonne viel stärker schwankt als heute, kann es ein lohnendes Geschäftsmodell sein, hohe Preisspitzen zu vermeiden oder seinen Stromverbrauch in Zeiten niedriger Preise zu verlagern. Notwendig sind dazu zum Beispiel Speicher für Zwischenprodukte.

Lastmanagement in Baden-Württemberg, Stand 7/2024 (2)

Weitere Informationen

Deutsche Energieagentur (DENA): Demand-Side-Management

Weitere Informationen: Studien und Berichte

Der flexible Energie-Verbraucher

Agora Energiewende: Lastmanagement als Beitrag zur Deckung des Spitzenlastbedarfs in Süddeutschland (Studie von Fraunhofer ISI und der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft)

Bundesnetzagentur: Smart Grid und Smart Market (Eckpunktepapier der Bundesnetzagentur zu den Aspekten des sich verändernden Energieversorgungssystems)

Quelle: UM BW – Drucksache Lastmanagement in Baden-Württemberg, 16.07.2024

Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg

nach UM BW-ZSW (Auszug)

Übersicht Entwicklung des Energieverbrauchs mit Beitrag erneuerbare Energien in Baden-Württemberg nach UM BW-ZSW 2022/23 (1)

Entwicklung des Energieverbrauchs

Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in Baden-Württemberg 2023

Der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg ist im Jahr 2023 nach ersten Berechnungen um 11 Prozent gesunken. Neben einem rückläufigen Endenergieverbrauch (siehe unten) ist dies insbesondere dem starken Rückgang der Stromerzeugung in Kern- und Steinkohlekraftwerken zuzurechnen (siehe unten). Der Beitrag der erneuerbaren Energien ist um 4 Prozent gestiegen, womit sich ihr Anteil am Primärenergieverbrauch auf über 18 Prozent erhöht hat.

[PJ]	2022	2023	
Primärenergieverbrauch	**1.289**	**1.145**	**-11,1 %**
- davon erneuerbare Energien (EE)	202	210	+4,0 %
- davon Kernenergie	122	21	-82,5 %
- davon fossile Energieträger	915	812	-11,3 %
- davon Stromimport (netto)	50	103	+103,9 %
Anteil der EE am Primärenergieverbrauch	**15,7 %**	**18,3 %**	

Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Baden-Württemberg 2023

Die Energiepreise für Endverbraucher lagen 2023 weiterhin deutlich über dem Vorkrisenniveau. Zusammen mit der konjunkturellen Entwicklung in Baden-Württemberg (preisbereinigtes und verkettetes Bruttoinlandsprodukt 2023: -0,6 Prozent) und den Witterungsbedingungen führte dies zu einem weiteren Rückgang des Endenergieverbrauchs im Land. Insgesamt lag der Endenergieverbrauch 2023 nach ersten Berechnungen 2,5 Prozent niedriger als im Vorjahr. Der Beitrag der erneuerbaren Energien ist dagegen um gut 4 Prozent gestiegen. Damit stieg der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 18 Prozent.

[TWh]	2022	2023	
Endenergieverbrauch	**276**	**269**	**-2,5 %**
- davon erneuerbare Energien (EE)	46,5	48,4	+4,3 %
- davon fossil / Kernkraft / Stromimport (netto)	229	220	-3,9 %
Anteil der EE am Endenergieverbrauch	**16,9 %**	**18,0 %**	

Im Jahr 2023 wurden 31 Prozent weniger Strom im Land erzeugt, als noch im Vorjahr. Zum einen ist die Stromerzeugung aus Kernenergie aufgrund des im April 2023 vollzogenen Kernenergieausstiegs von 11,1 auf 1,9 Terawattstunden (TWh) gesunken. Zum anderen halbierte sich die Stromerzeugung in Steinkohlekraftwerken von 17,2 TWh auf 9,4 TWh. Auch die Stromerzeugung in Gaskraftwerken war weiter rückläufig. Die erneuerbaren Energien sind dagegen um rund 9 Prozent gewachsen. Damit lag die Bruttostromerzeugung 2023 insgesamt bei lediglich gut 37 TWh. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung lag daher bei nur moderatem Anstieg mit 55 Prozent deutlich höher als in den Vorjahren.

Zum Wachstum der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien hat insbesondere das überdurchschnittliche Windjahr beigetragen, womit 0,8 TWh mehr Strom aus Windenergieanlagen erzeugt wurden. Der Neuanlagenzubau lag mit 16 Anlagen mit insgesamt 62 MW mehr als dreimal so hoch wie im Vorjahr. Damit waren zum Jahresende 2023 rund 1.770 MW installiert. Trotz eines Rekordzubaus von 2,0 GW neuer Photovoltaikanlagen war der Zuwachs bei der PV-Stromerzeugung mit 5 Prozent beziehungsweise knapp 0,4 TWh relativ gering. Dies ist der geringeren Einstrahlung mit weniger Sonnenstunden zuzurechnen. Deutlich gestiegen ist die Stromerzeugung aus Wasserkraftanlagen (+0,7 TWh), wohingegen die Stromerzeugung aus Biomasseanlagen leicht rückläufig war.

[TWh]	2022	2023	
Bruttostromerzeugung[1)]	**53,9**	**37,3**	**-30,8 %**
- davon erneuerbare Energien (EE)	18,7	20,4	+9,1 %
- davon Kernenergie	11,1	1,9	-82,5 %
- davon fossile Energieträger und Sonstige	24,0	14,9	-37,9 %
Stromimport (Saldo)	14,0	28,5	+103,9 %
Bruttostromverbrauch[1)]	**67,9**	**65,8**	**-3,0 %**
Anteil der EE an der Bruttostromerzeugung	34,8 %	54,8 %	
Anteil der EE aus BW am Bruttostromverbrauch	27,6 %	31,1 %	

1) In Baden-Württemberg wird mehr Strom verbraucht als erzeugt. Über den Anteil der erneuerbaren Energien am importierten Strom kann jedoch mangels Daten keine Aussage getroffen werden.

Alle Angaben vorläufig, Stand September 2024; Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Angaben teilweise geschätzt; Quellen: siehe Seite 9.

** Daten, Stand 9/2024*

Energiedaten: 1 TWh (Mrd. kWh) = 3,6 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,3 Mio.

Quelle: UM BW & ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 9/2024

Übersicht Entwicklung des Energieverbrauchs mit Beitrag erneuerbare Energien in Baden-Württemberg nach UM BW-ZSW 2022/23 (2)

Der Bruttostromverbrauch ging nach ersten Berechnungen um 3 Prozent auf rund 66 TWh zurück. Dazu trug auch der sinkende Kraftwerkseigenverbrauch im Zuge der stark rückläufigen Stromerzeugung in Kernkraft- und Steinkohlekraftwerken bei. Bezogen auf den Bruttostromverbrauch lag der Anteil der erneuerbaren Energien aus Baden-Württemberg bei rund 31 Prozent. Aufgrund des niedrigen Erzeugungsniveaus im Land verdoppelte sich der Stromimportsaldo auf 28,5 TWh. Somit wurden per Saldo mehr als 40 Prozent des Bruttostromverbrauchs importiert.

Die im Vergleich zum Vorjahr deutlich wärmere Witterung und die weiterhin vergleichsweise hohen Endverbraucherpreise führten im Jahr 2023 nach ersten Berechnungen zu einem geringeren Einsatz von Energieträgern in der Wärmeerzeugung. Dagegen ist die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in Summe leicht gestiegen. Der Großteil der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien entfällt nach wie vor auf Biomasseheizungen, deren Beitrag konstant geblieben ist. Deutlich gestiegen ist die Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen aufgrund der hohen Zubauzahlen in den Jahren 2022 und 2023. Wie bei der Photovoltaik zeigt sich bei der Solarthermie das schlechte Strahlungsjahr. Im Gegensatz zur Photovoltaik konnte der Neuanlagenzubau den Ertragsrückgang jedoch nicht kompensieren. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch zur Wärmebereitstellung wuchs damit um einen Prozentpunkt auf 18 Prozent.

Im Verkehrssektor ist der Endenergieverbrauch von Kraftstoffen 2023 geringfügig gesunken. Leicht gestiegen ist der Absatz von Biokraftstoffen. Damit erhöhte sich der Anteil der erneuerbaren Energien im Verkehrssektor auf knapp 6 Prozent.

[TWh]	2022	2023	
Endenergieverbrauch zur Wärmeerzeugung[1)]	**134**	**129**	**-3,5 %**
- davon erneuerbare Energien (EE)	23,0	23,3	+1,2 %
- davon fossil	111	106	-4,5 %
Anteil der EE am Endenergieverbrauch für Wärme	17,2 %	18,0 %	
Endenergieverbrauch Kraftstoffe (ohne Strom)	**82,3**	**81,0**	**-1,6 %**
- davon erneuerbare Energien (EE)	4,7	4,7	+0,4 %
- davon fossil	77,6	76,3	-1,7 %
Anteil der EE am Endenergieverbrauch des Verkehrs	5,7 %	5,9 %	

1) Ohne Strom.

Alle Angaben vorläufig, Stand September 2024; Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Angaben teilweise geschätzt; Quellen: siehe Seite 9; zur Entwicklung der Anteile der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch seit 2000 siehe Seiten 14 und 15.

** Daten, Stand 9/2024*

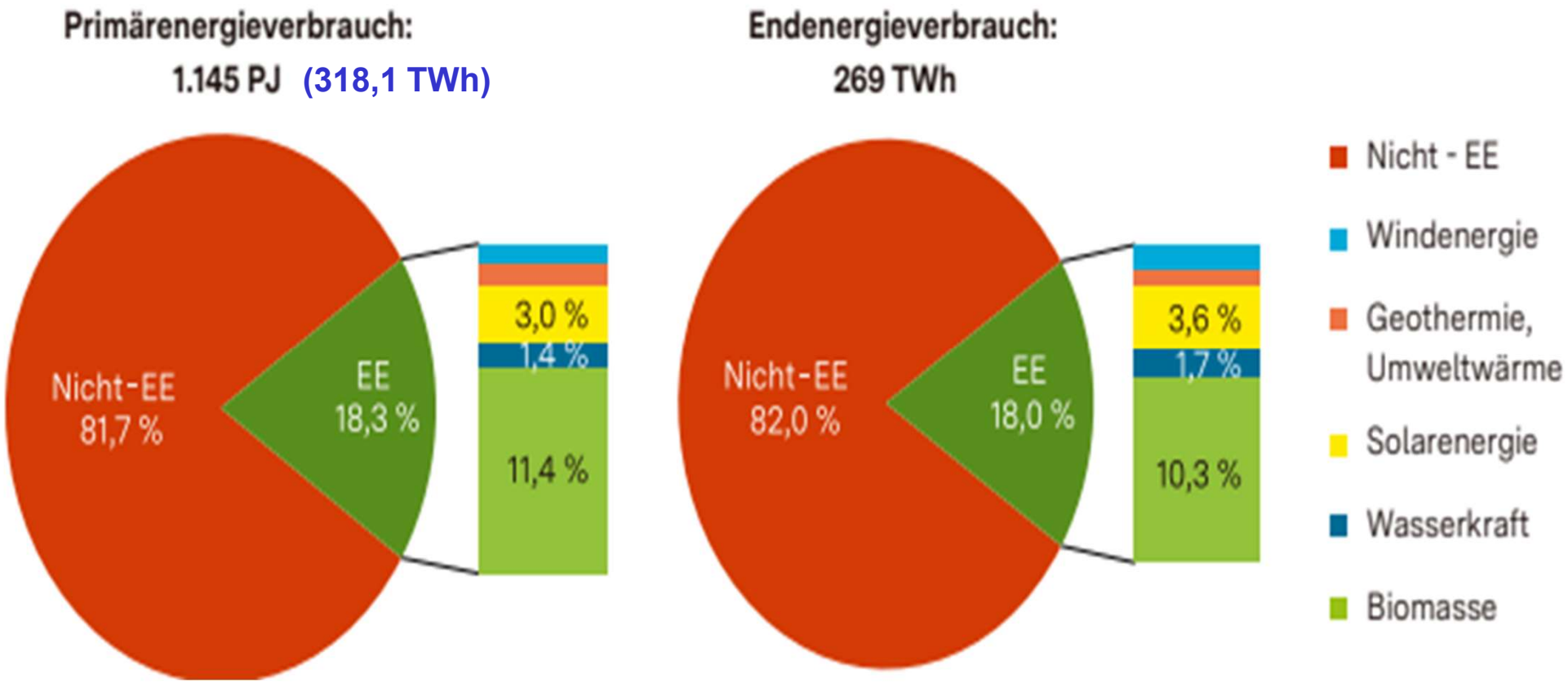
Energiedaten: 1 TWh (Mrd. kWh) = 3,6 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,3 Mio.

Quelle: UM BW & ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 9/2024

Übersicht Entwicklung des Energieverbrauchs mit Beitrag erneuerbare Energien in Baden-Württemberg nach UM BW-ZSW 2022/23 (3)

Struktur des Primärenergie- und Endenergieverbrauchs in Baden-Württemberg 2023



** Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024*

Energiedaten: 1 TWh (Mrd. kWh) = 3,6 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,3 Mio.

Quelle: UM BW & ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 9/2024

Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien (EE) an der Energieversorgung in Baden-Württemberg 2000-2023 nach UM BW-ZSW (4)

ENTWICKLUNG DES ANTEILS DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AN DER ENERGIEVERSORGUNG IN BADEN-WÜRTTEMBERG

	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Anteil (%) 2023
ANTEIL AM ENDENERGIEVERBRAUCH							[%]								
Anteil an der Bruttostromerzeugung	9,6	16,8	20,1	23,3	23,4	23,9	23,4	25,0	27,0	27,0	31,0	41,0	36,2	35,4	54,8
Anteil am Bruttostromverbrauch	8,9	13,4	15,4	17,6	18,5	19,4	19,7	20,8	22,2	23,1	24,6	27,6	27,1	29,0	31,1
Anteil an der Wärmebereitstellung (ohne Strom)	8,0	13,6	13,0	14,7	14,5	14,9	15,7	15,7	16,1	14,9	14,7	14,9	16,7	18,0	
Anteil am Endenergieverbrauch des Verkehrs	0,2	5,5	5,3	5,5	4,9	5,2	4,4	4,5	4,5	4,8	4,7	6,4	5,9	5,8	
Anteil am gesamten Endenergieverbrauch	**6,0**	**11,7**	**11,8**	**13,2**	**13,2**	**13,6**	**13,7**	**14,0**	**14,5**	**14,3**	**14,5**	**15,8**	**16,5**	**17,5**	**18,0**
ANTEIL AM PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH							[%]								
Stromerzeugung	1,8	3,9	4,7	5,2	5,2	5,5	5,6	5,7	6,0	6,2	6,3	7,3	7,1	7,5	
Wärmebereitstellung	2,3	4,0	4,1	5,1	5,3	5,1	5,4	5,4	5,7	5,5	5,7	6,5	7,0	7,1	
Kraftstoffverbrauch	0,0	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,4	1,3	1,3	
Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch	**4,1**	**8,9**	**9,9**	**11,4**	**11,5**	**11,7**	**12,0**	**12,1**	**12,7**	**12,8**	**13,1**	**15,3**	**15,3**	**15,9**	**18,3**

Alle Angaben vorläufig, Stand September 2023; Abweichungen in den Summen durch Rundungen

Da die Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg deutlich geringer ist als der Bruttostromverbrauch, ist der hohe Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung auch auf die insgesamt geringe Stromerzeugung zurückzuführen. Zusätzlich angegeben ist deshalb der Anteil der erneuerbaren Energien aus Baden-Württemberg am Bruttostromverbrauch.
In Baden-Württemberg sind die Nettostrombezüge vergleichsweise hoch.

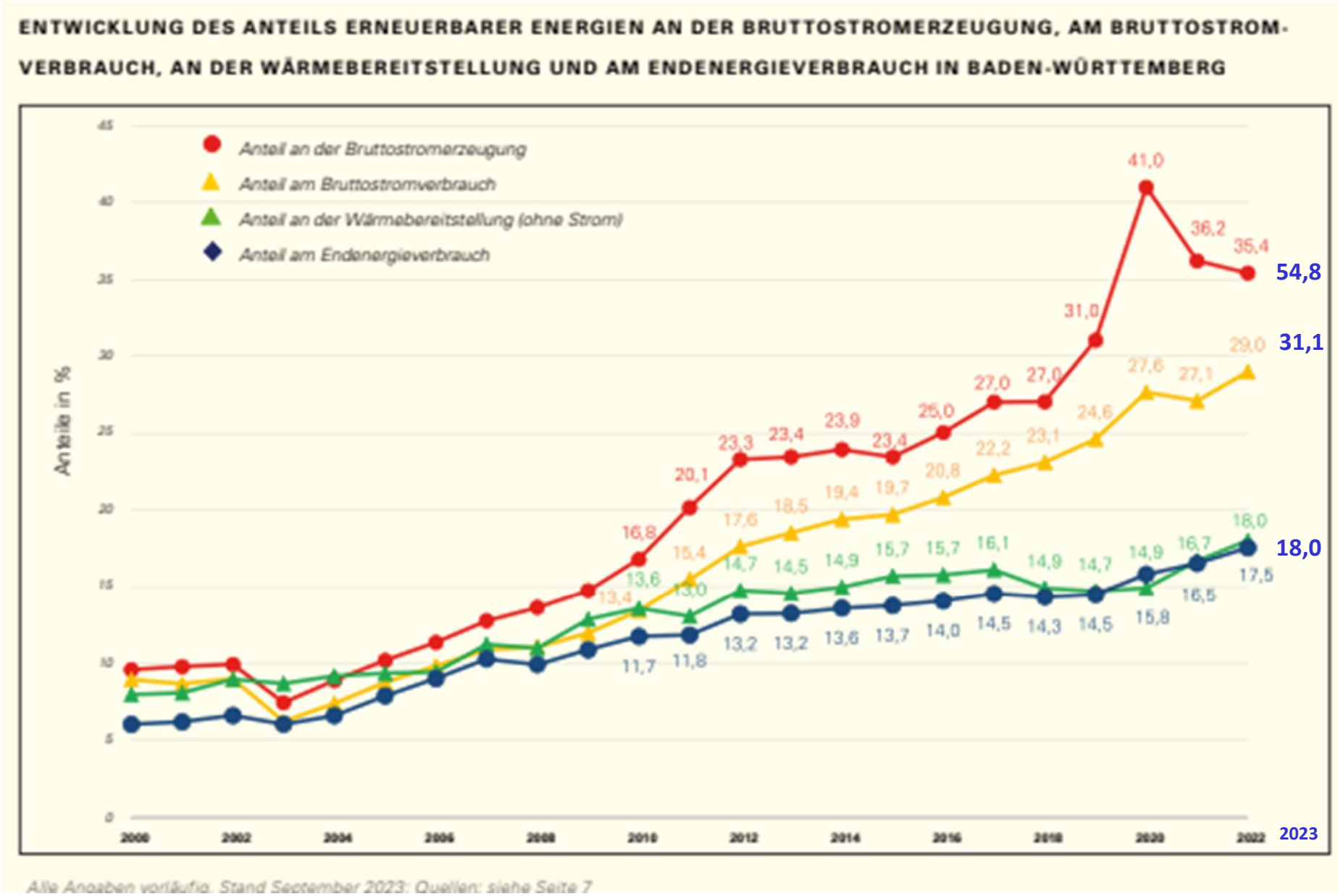
Da zum Anteil der erneuerbaren Energien am Importstrom keine Angaben vorliegen, kann nur der Anteil der erneuerbaren Energien aus Baden-Württemberg am Bruttostromverbrauch ermittelt werden.

* Daten vorläufig bis 2023, Stand 9/2024

1) Anteile EEV-Wärme und EEV-Kraftstoffe Verkehr jeweils ohne Strom

Quelle: UM BW & ZSW Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022/23, Stand bis 9/2024

Entwicklung Anteile erneuerbare Energien an der Strom- und Energieversorgung in Baden-Württemberg 2000-2023 nach UM BW-ZSW (5)



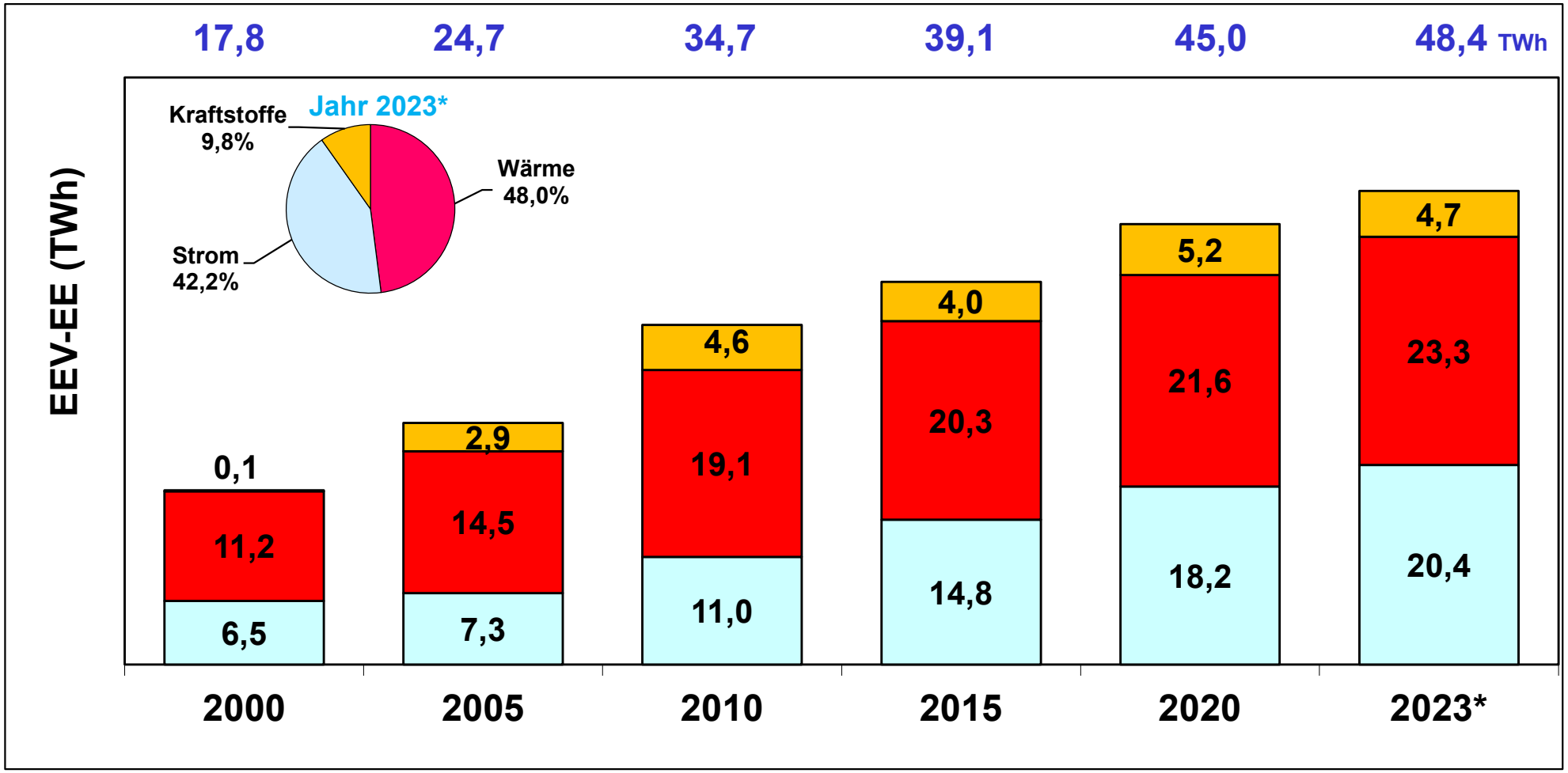
* Daten 2022/23 vorläufig, Stand 9/2024

Quellen: UM BW & ZSW Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022/23, 9/2024

Entwicklung Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien (EEV-EE) nach Nutzungsarten in Baden-Württemberg 2000-2023 nach UM BW-ZSW (1)

Gesamt 48.447 GWh = 48,4 TWh (Mrd. kWh)*

Anteil EE am gesamten EEV 18,0% von 269 TWh [1)]



* Angaben 2023 vorläufig, Stand 9/2024

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

1) Bezogen auf den Endenergieverbrauch von 968 PJ = 269,0 TWh im Jahr 2023 (EE-Anteil 18,0%)

2) Bezogen auf die Stromerzeugung von 134 PJ = 37,3 TWh im Jahr 2023 (EE-Anteil 54,8%)

2) Bezogen auf den Endenergieverbrauch Wärme von 464 PJ = 129,0 TWh ohne Strom im Jahr 2023 (EE-Anteil 18,0%)

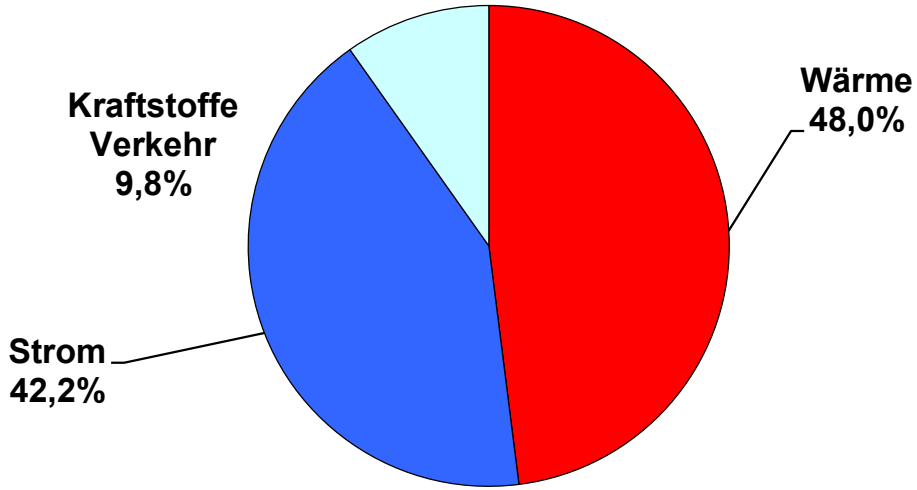
3) Bezogen auf den Endenergieverbrauch Kraftstoffe Verkehr 292 PJ = 81,0 TWh ohne Strom im Jahr 2023 (EE-Anteil 5,9%)

Quelle: UM BW-ZSW „Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023“, 9/2024

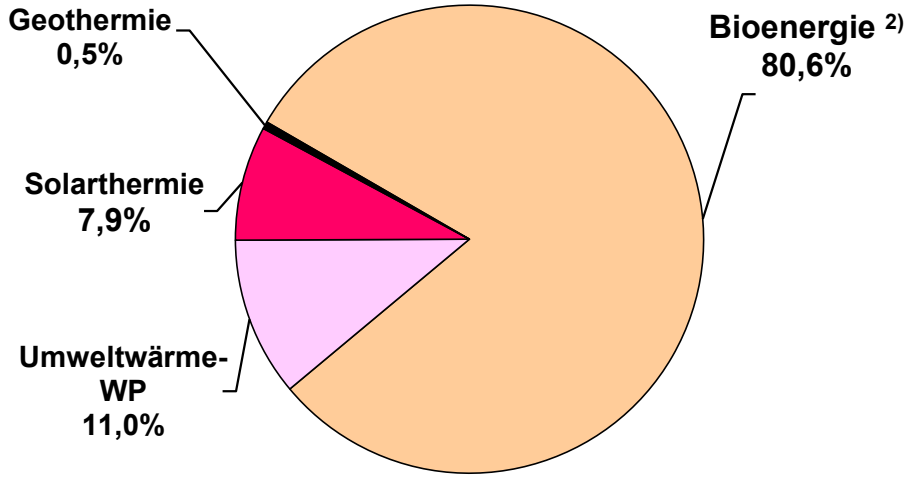
Struktur Endenergieverbrauch (EEV) aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg 2023 nach UM BW-ZSW (2)

Gesamt 48,4 TWh (Mrd. kWh),
Anteil am Gesamt-EEV 18,0% [1)]

EE am Gesamt EEV 48,4 TWh

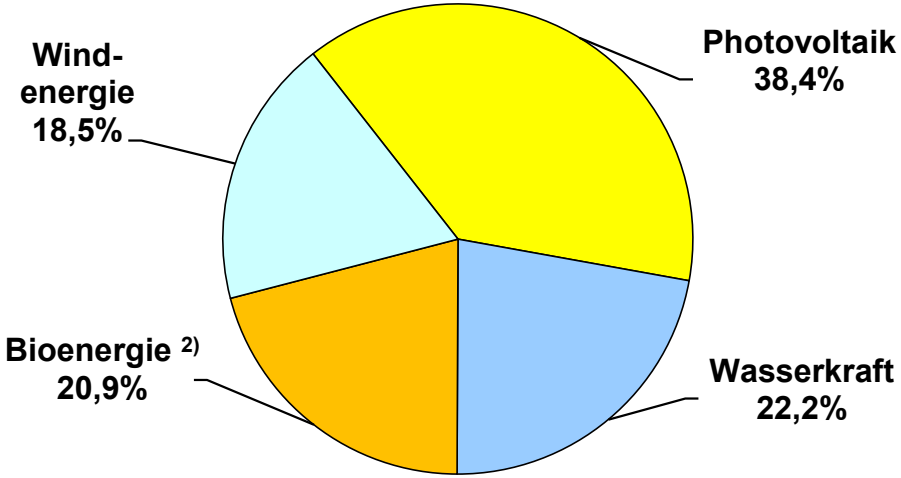


Wärme aus EE 23,3 TWh, Anteil 48,0% [3)]

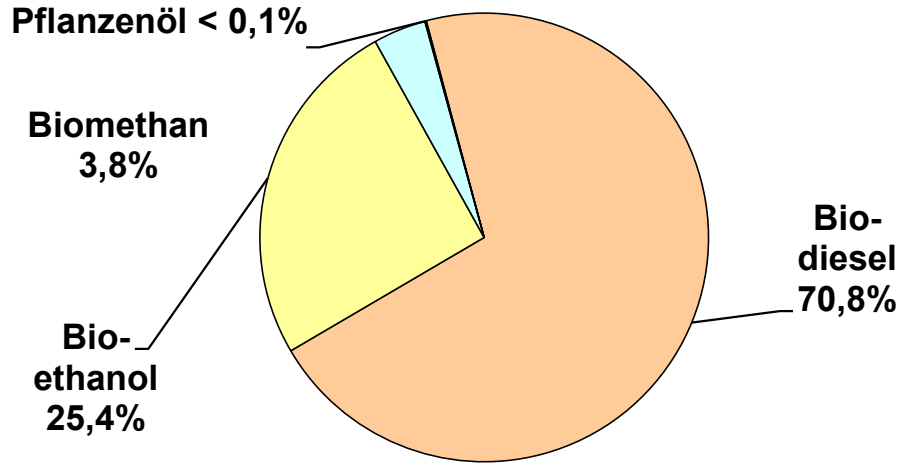


Grafik Bouse 2024

Strom aus EE 20,4 TWh, Anteil 42,2%



Kraftstoffe aus EE 4,7 TWh, Anteil 9,7% [3)]



* Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024

1) bezogen auf den Endenergieverbrauch (EEV) von 968 PJ = 269 TWh (EE-Anteil 18,0%)

2) Bioenergie einschl. Deponie- und Klärgas sowie biogener Abfall 50%

3) Kraftstoffe ohne Strom im Straßen- und Schienenverkehr

Quelle: UM BW-ZSW ; Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, 10/2024

Entwicklung der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg 2010-2023 nach UM BW-ZSW (1)

Entwicklung der Energiebereitstellung

Strombereitstellung (Endenergie) aus erneuerbaren Energien und installierte Leistung in Baden-Württemberg

Jahr 2023

Stromerzeugung 20,441 TWh

Anteil 42,2% von Gesamt 48,447 TWh

Installierte Leistung 13,8 GW

Anteil k.A. % von Gesamt k.A.

	Wasserkraft[1]		Windenergie		Photovoltaik[2]		Biomasse		Biomasse							Geothermie	Summe Stromerzeugung
							Biomasse Gesamt	davon feste biogene Brennstoffe	davon feste biogene Brennstoffe	davon flüssige biogene Brennstoffe	davon Biogas[3]		davon biogener Anteil des Abfalls[4]	davon Klärgas	davon Deponiegas		
	[GWh]	[MW]	[GWh]	[MW]	[GWh]	[MWp]	[GWh]	[GWh]	[MW]	[GWh]	[GWh]	[MW]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
2010	5.132	832	541	461	2.085	2.918	3.312	1.068	179	136	1.542	260	364	153	49	0,1	11.071
2011	4.404	837	589	478	3.320	3.841	3.701	1.075	189	51	1.929	319	442	159	45	0,0	12.014
2012	4.945	842	666	503	4.048	4.431	3.862	1.102	185	42	2.154	334	357	165	41	0,5	13.521
2013	5.616	866	667	534	4.108	4.773	4.047	1.073	193	39	2.319	368	404	173	39	1,2	14.439
2014	4.803	871	679	550	4.797	5.025	4.280	1.101	185	37	2.518	458	406	181	37	0,6	14.559
2015	4.300	876	831	696	5.090	5.188	4.623	1.160	195	47	2.790	466	406	184	35	0,0	14.845
2016	4.850	881	1.235	1.030	4.994	5.335	4.609	1.148	193	48	2.762	526	430	187	34	0,3	15.687
2017	4.396	883	1.982	1.420	5.312	5.542	4.641	1.155	193	32	2.820	498	408	195	32	0,3	16.331
2018	3.941	885	2.581	1.524	5.587	5.842	4.640	1.149	193	37	2.836	531	392	196	30	0,0	16.749
2019	4.500	887	2.909	1.551	5.764	6.267	4.571	1.024	193	38	2.898	575	390	196	25	0,0	17.744
2020	4.130	888	2.986	1.579	6.351	6.891	4.699	1.110	194	30	2.958	622	379	196	25	0,0	18.166
2021	4.529	889	2.679	1.699	6.535	7.511	4.546	1.053	182	13	2.902	640	360	193	25	0,7	18.290
2022	3.840	892	3.021	1.711	7.481	8.285	4.394	932	174	5	2.862	635	373	197	24	1,0	18.738
2023	4.536	892	3.772	1.766	7.858	10.285	4.274	930	175	7	2.768	638	346	200	23	2,4	20.441

Alle Angaben zur installierten Leistung beziehen sich auf den Stand zum jeweiligen Jahresende. Für die mit keine Angaben (k.A.) ausgefüllten Felder konnten keine Werte ermittelt werden. Die Zeitreihen zur Strom- und Wärmebereitstellung aus Biomasse wurden überarbeitet.

Alle Angaben vorläufig, Stand September 2024; Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Quellen siehe Seite 9.

1) Leistungsangabe ohne installierte Leistung in Pumpspeicherkraftwerken; Stromerzeugung einschließlich Erzeugung aus natürlichem Zufluss in Pumpspeicherkraftwerken.
2) Stromerzeugung einschließlich Selbstverbrauch (d.h. einschließlich selbst verbrauchtem und nicht eingespeistem/vergütetem PV-Strom).
3) Die Leistungs- und Stromdaten enthalten auch Biomethan-Blockheizkraftwerke.
4) Der biogene Anteil in Müllverbrennungsanlagen wurde mit 50 Prozent angesetzt.
5) Kamin-, Kachel-, Pelletöfen, Kamine, Beistellherde, sonstige Einzelfeuerstätten; s. Anhang I.
6) Zentralheizungsanlagen, Heizwerke, Heizkraftwerke
7) Eine Umrechnung der Kollektorfläche in Leistung kann durch den Konversionsfaktor 0,7 kW_{th}/m^2 erfolgen.
8) Nutzung von Umweltwärme (Luft, Grundwasser, oberflächennahe Geothermie) durch Wärmepumpen; ohne Warmwasser-Wärmepumpen, einschließlich Gas-Wärmepumpen; als Umweltwärme ist hier die Heizwärme abzüglich des primärenergetisch bewerteten Strom-/Gaseinsatzes angegeben (vgl. auch Anhang I).

** Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024* *Energiedaten: 1 TWh (Mrd. kWh) = 3,6 PJ* *Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,3 Mio.*

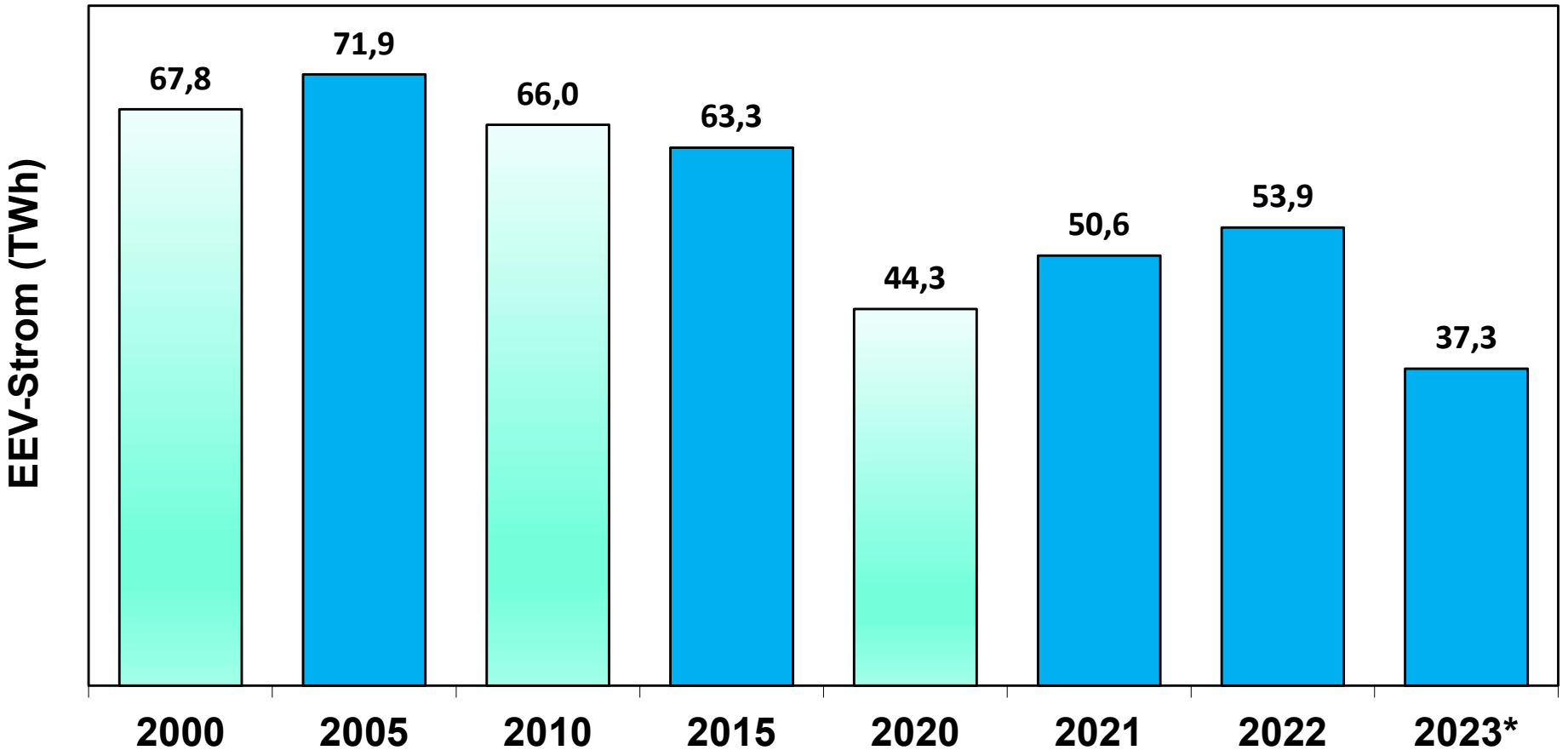
1) In Baden-Württemberg wird mehr Strom verbraucht als erzeugt. Über den Anteil der erneuerbaren Energien am importierten Strom kann jedoch mangels Daten keine Aussage getroffen werden.

Quelle: UM BW & ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 9/2024

Entwicklung Endenergieverbrauch Strom (EEV-Strom) mit Anteil erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2000-2023 nach UM BW-ZSW (2)

Jahr 2023: Gesamt 37,3 TWh (Mrd. kWh)

davon EE 20,4 TWh, Anteil 54,8%



* Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024 Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 Mrd. kWh (TWh)

Bruttostromerzeugung (BSE) = Endenergieverbrauch (EEV-Strom)

Nachrichtlich gesamter Endenergieverbrauch (EEV) 2023: 968 PJ = 269 TWh (EE-Anteil 18,0%)

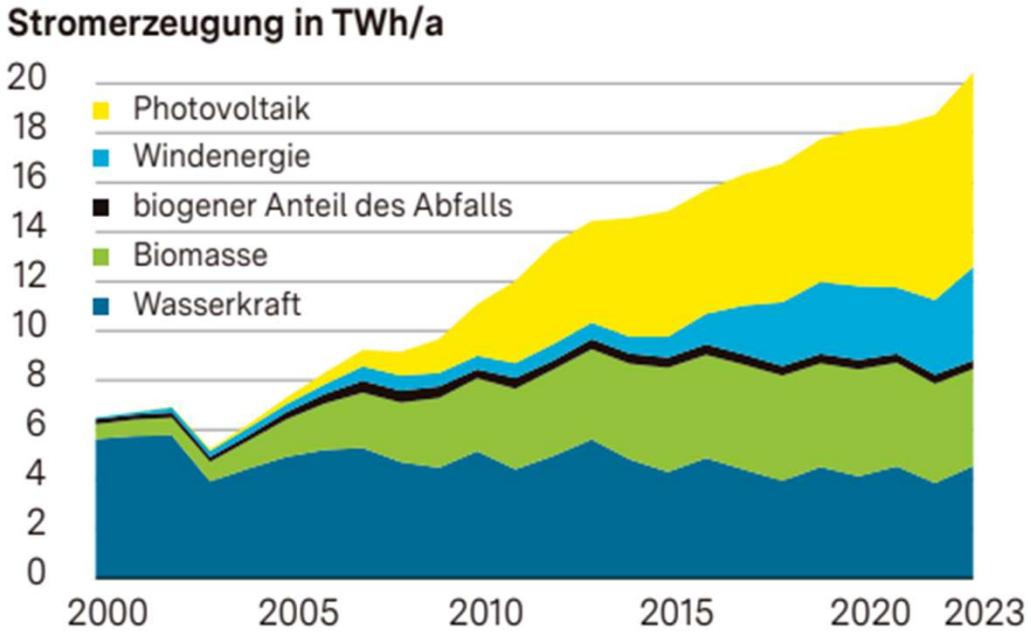
Quelle: UM BW-ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Ausgabe 9/2024

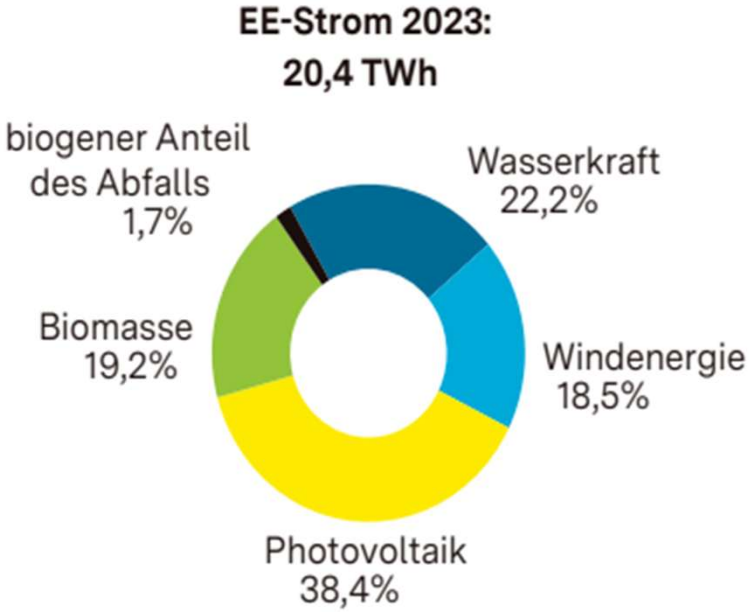
Entwicklung der Stromerzeugung (Endenergie) aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg 2000-2023 nach UM BW-ZSW (3)

Gesamt 20,4 TWh von 37,3 TWh

Anteile an der BSE 54,8%, am BSV 31,1%

ENTWICKLUNG DER STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN





* Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Basis Zensus 2011) 2023: 11,3 Mio.

1) Bezugsgrößen: Brutto-Stromerzeugung (BSE) 37,3 TWh; Brutto-Stromverbrauch (BSV) 65,8 TWh, Stromverbrauch Endenergie (SVE) k.A. TWh

2) Laufwasser und Speicherwasser einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherkraftwerken

3) Biomasse: Feste und flüssige biogene Brennstoffe, Biogas, Deponie- und Klärgas, biogener Anteil des Abfalls mit 50%

4) biogener Anteil des Abfalls mit 50%

Hinweis:

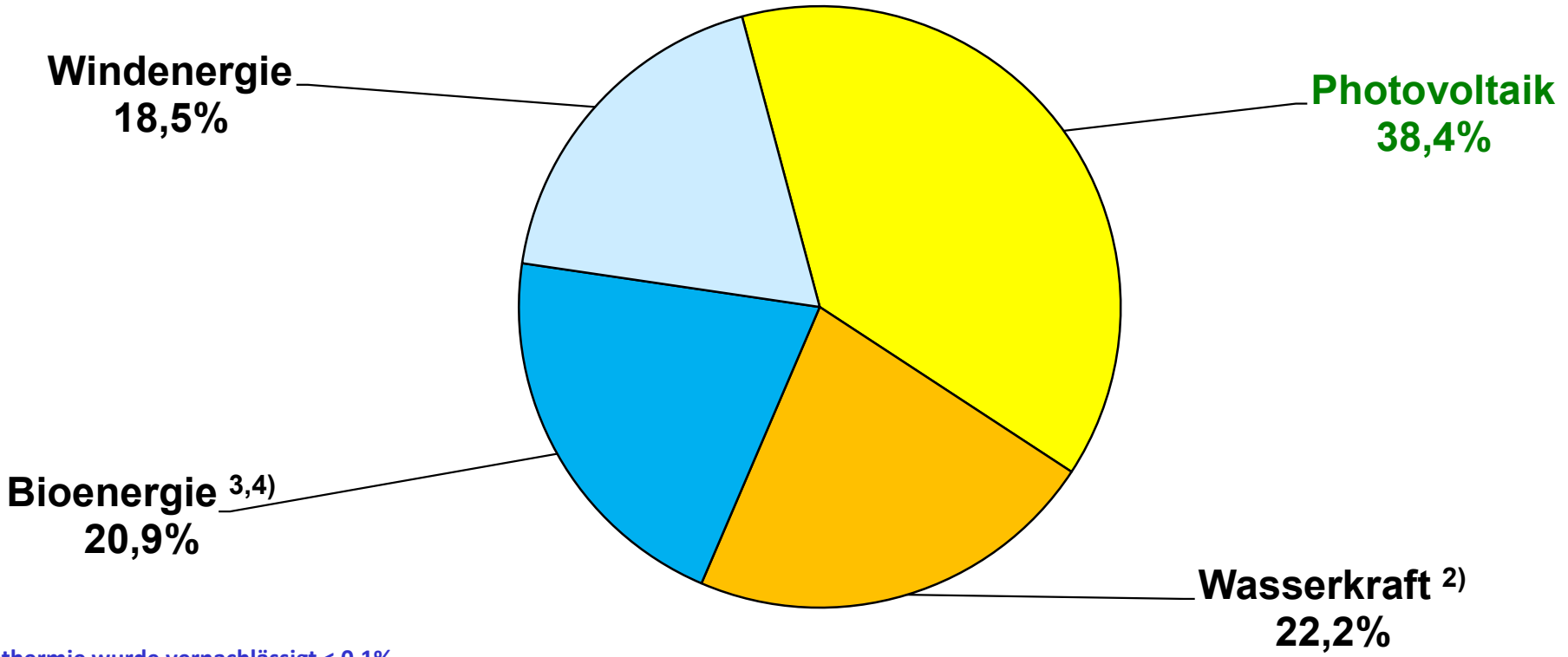
Bei der Stromerzeugung durch EE wird die **Stromeinspeisung ins Netz gleich Bruttostromerzeugung (BSE) gleich Stromverbrauch Endenergie (SVE)** unter Vernachlässigung des Eigenverbrauchs und der Netzverluste gesetzt nach Auskunft Tobias Kelm, ZSW 11/2009

Quelle: UM BW & ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, 9/2024

Stromerzeugung (BSE) aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg 2023 nach UM BW-ZSW (4)

Gesamt 20,4 TWh von 37,3 TWh

Anteile an der BSE 54,8%, am BSV 31,1%



Grafik Bouse 2024

Geothermie wurde vernachlässigt < 0,1%

* Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,3 Mio.

1) Bezugsgrößen: Brutto-Stromerzeugung (BSE) 37,3 TWh, Brutto-Stromverbrauch (BSV) 65,8 TWh, Stromverbrauch Endenergie (SVE) k.A. TWh

2) Laufwasser und Speicherwasser einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherkraftwerken

3) Biomasse: Flüssige und gasförmige Brennstoffe, Biogas, Deponie- und Klärgas, biogener Anteil des Abfalls mit 50%

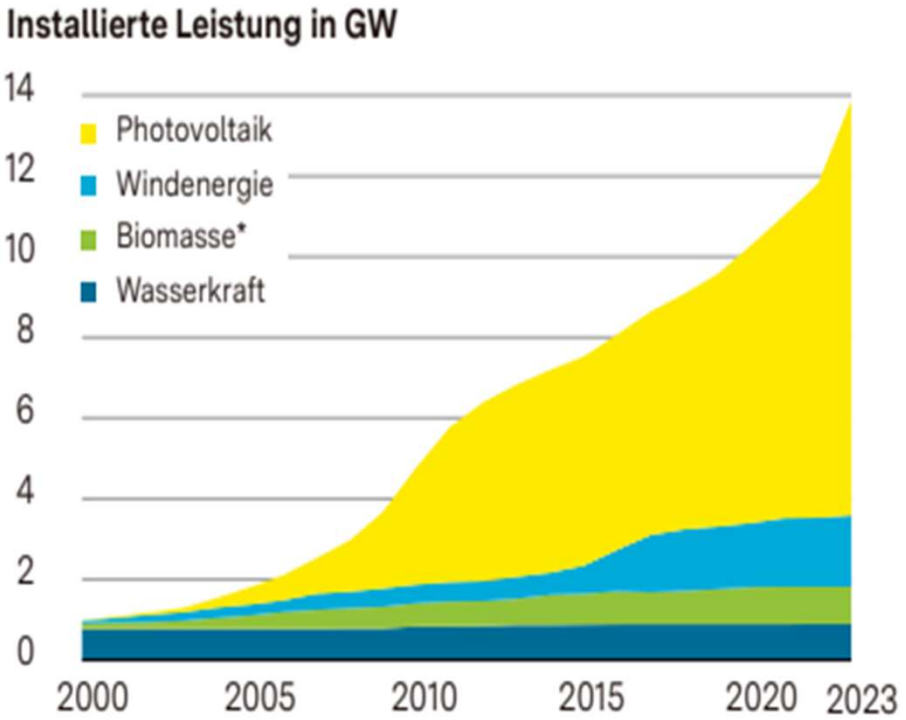
4) biogener Anteil des Abfalls mit 50%

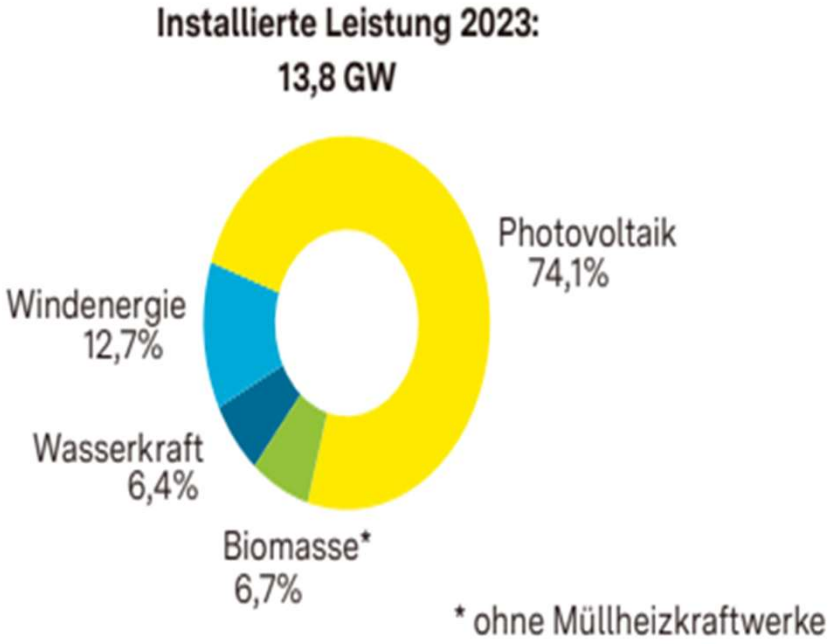
Quelle: UM BW & ZSW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, 9/2024

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach elektrischer Leistung in Baden-Württemberg Ende 2000-2023 nach UM BW-ZSW (1)

Ende 2023: Gesamt 13,8 GW [1,2)

ENTWICKLUNG DER ELEKTRISCHEN LEISTUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN





Alle Angaben vorläufig, Stand September 2024.

Dominant ist die elektrische Leistung von Photovoltaikanlagen mit 74,1%

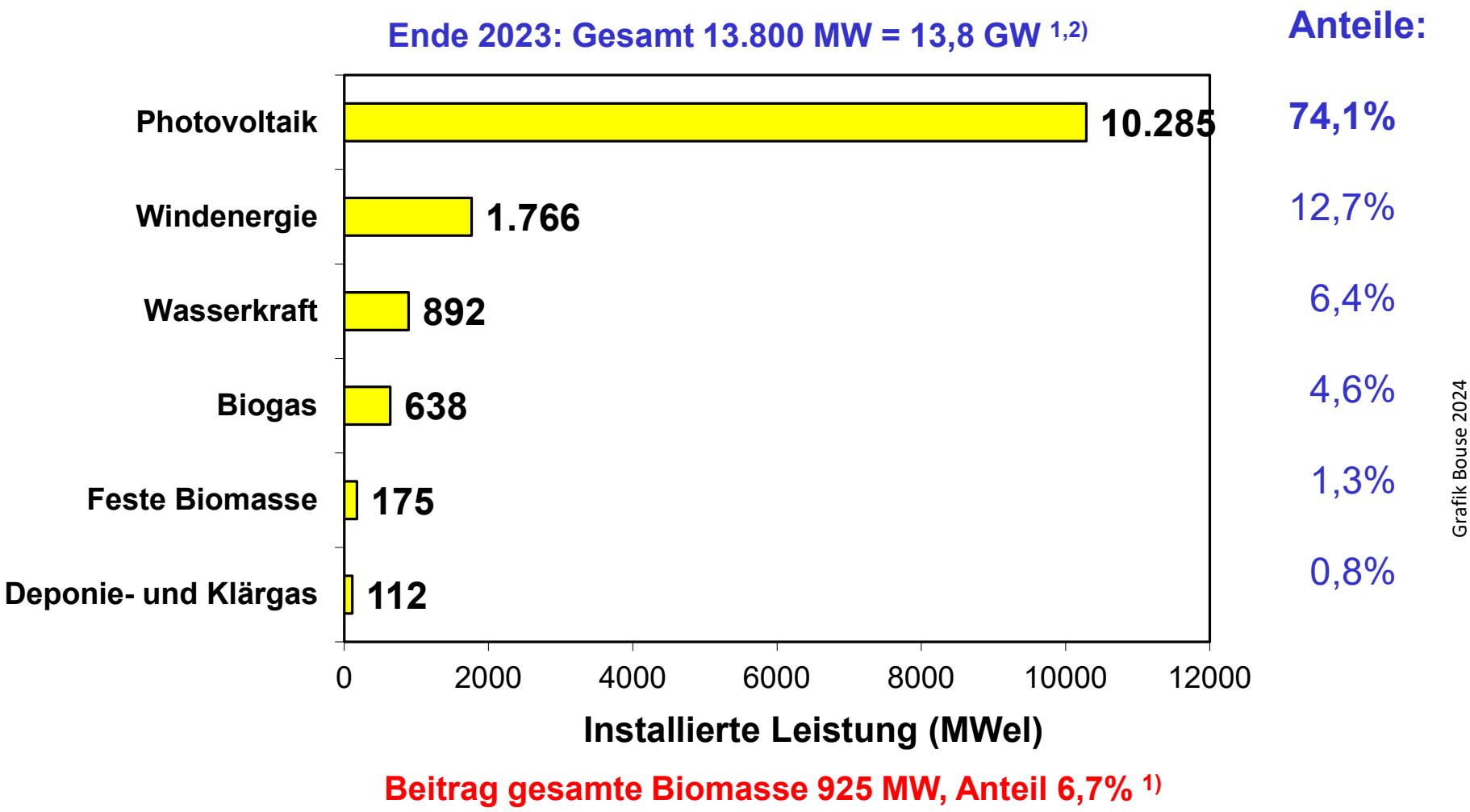
* Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024 Energie- und Leistungseinheiten: 1 GWh = 1 Mio. kWh; 1 MW = 1.000 kW;

1) Elektrische Leistung Photovoltaik 10.285 MW, Windenergie 1.766, Wasserkraft 892 MW, Biomasse* = 925 MW (Anteil 6,7%), davon Biogase 638 MW, feste Biomasse 175 MW, Deponie- und Klärgas 112 MW gewählt; Müllheizkraftwerke wurden nicht berücksichtigt!

2) Geothermie wurde vernachlässigt

Quelle: UM BW & ZSW Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, 9/2024

Installierte elektrische Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) in Baden-Württemberg Ende 2023 nach UM BW ZSW (2)



* Daten 2023 vorläufig, Stand 9/2024

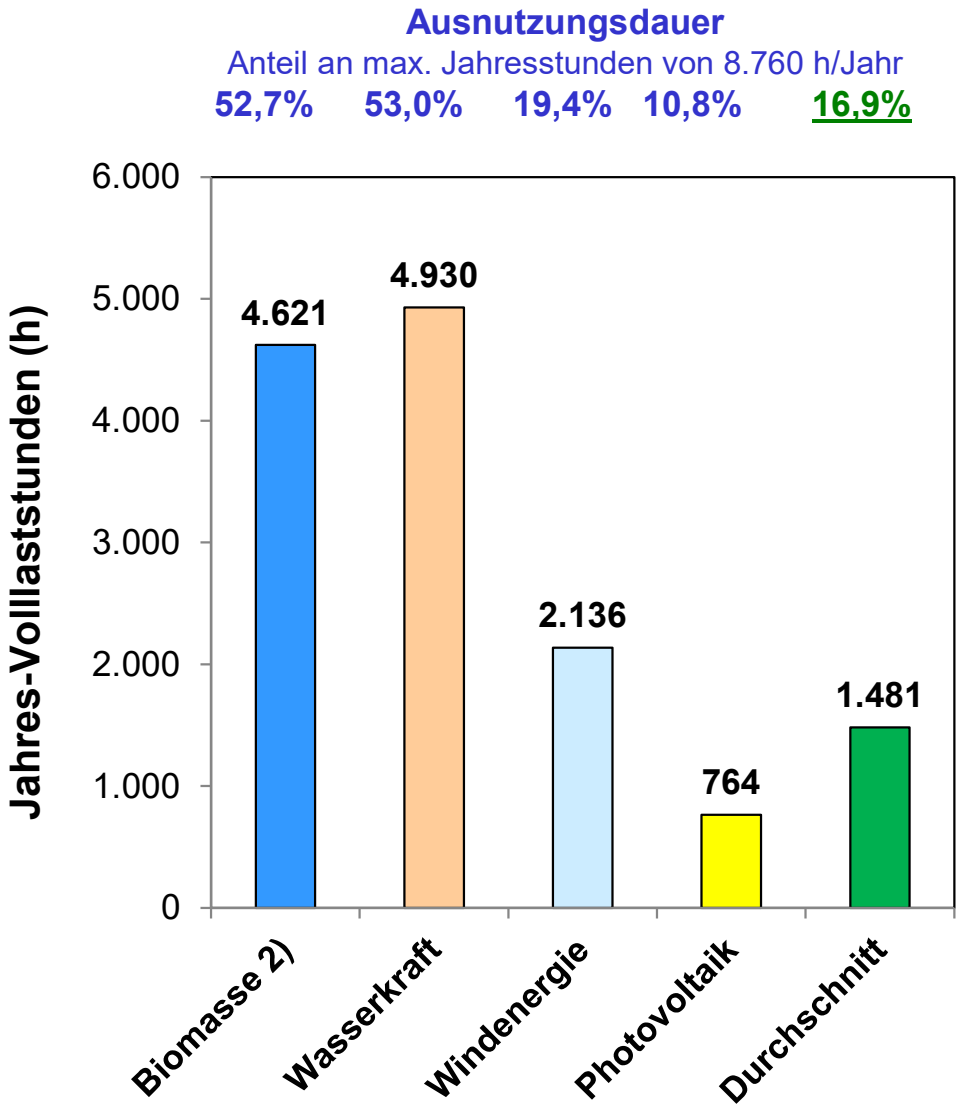
Energie- und Leistungseinheiten: 1 GWh = 1 Mio. kWh; 1 MW = 1.000 kW;

1) Elektrische Leistung Photovoltaik 8.290 MW, Windenergie 1.714, Wasserkraft 892 MW, Biomasse* = 925 MW (Anteil 6,7%), davon Biogase 638 MW, feste Biomasse 175 MW, Deponie- und Klärgas gewählt 112 MW; Müllheizkraftwerke wurden nicht berücksichtigt!

2) Geothermie wurde vernachlässigt

Quelle: UM BW & ZSW Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, 9/2024

Ausgewählte Jahresvolllaststunden beim Einsatz erneuerbarer Energien (EE) zur Stromerzeugung in Baden-Württemberg 2023 nach UM BW-ZSW



Energieträger	Strom-erzeugung	∅ Installierte Leistung 3)	Jahres-Volllaststunden
	GWh	GW	h/a
Biomasse 2)	4.274	0,925	4.621
Wasserkraft 1)	4.536	0,892	4.930
Windenergie	3.772	1,766	2.136
Photovoltaik	7.858	10,285	764
Geothermie	< 1	k.A	-
Durchschnitt	**20.441** 2)	**13.800**	**1.481**

* vorläufige Daten 2023, Stand 9/2024

Jahres-Volllaststunden (h/Jahr) = Bruttostromerzeugung (GWh x 10^3 / Installierte Leistung (MW), max. 8.760 h/Jahr

1) ohne installierte Leistung in Pumpspeicherkraftwerken

2) Erzeugung und installierte Leistung von festen Brennstoffen, Biogasen, flüssige biogene Brennstoffe, Deponie- und Klärgas sowie biogener Abfall 50%

3) Installierte Leistungen jeweils Ende Jahr 2023 eingesetzt ohne Berücksichtigung Durchschnittsleistung aus Ende 2023 - Ende 2022 geteilt durch 2

Energie- und Leistungseinheiten: 1 GWh = 1 Mio. kWh; 1 MW = 1.000 kW;

Quelle: UM BW „Erneuerbare Energien in BW 2023“, 9/2024

Durchschnittliche Energieeffizienz beim Einsatz erneuerbare Energien

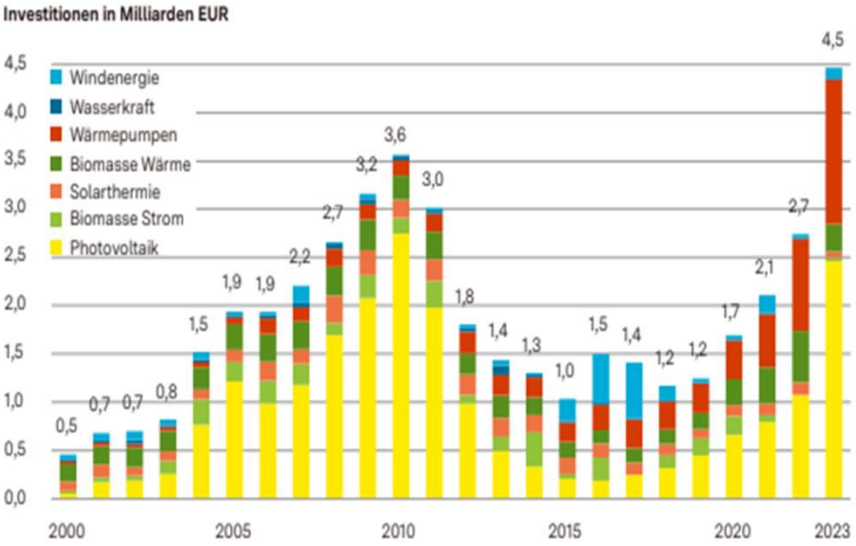
Jahresvolllaststunden 1.481 h/Jahr = 16,9% Anteil an der max. Jahresausnutzungsdauer

Entwicklung Wirtschaftliche Bedeutung zur Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg 2000-2023

Wirtschaftliche Bedeutung in Baden-Württemberg

Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg

Jahr 2023: Gesamt 4,5 Mrd. €



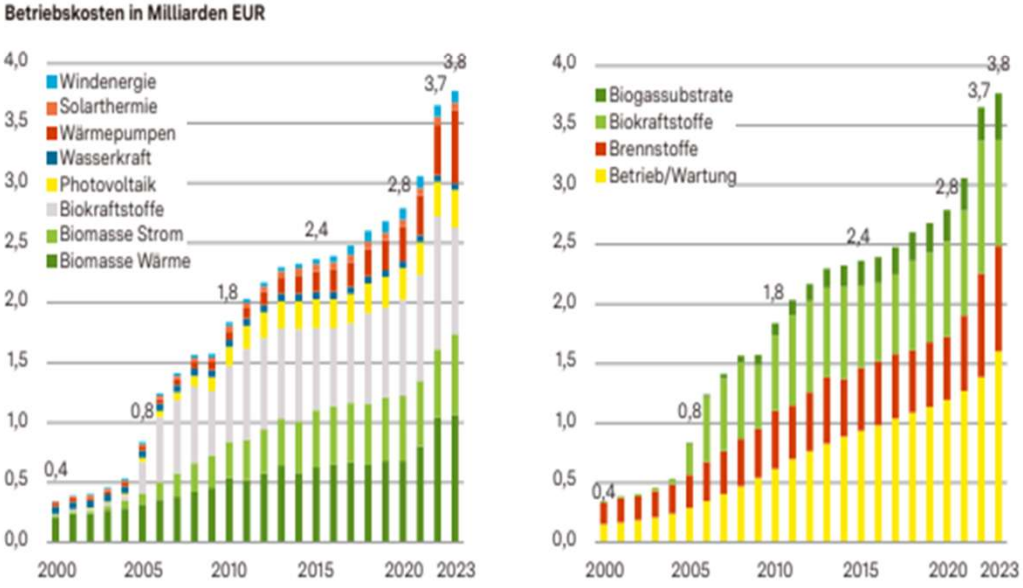
Im Jahr 2023 wurden in Baden-Württemberg Rekord-Investitionen von 4,5 Milliarden Euro in erneuerbare Energien getätigt. Mit 2,5 Milliarden Euro hatten Photovoltaik-Anlagen damit den größten Anteil. Im Vergleich zu 2010 wurde doppelt so viel Photovoltaik-Leistung neu installiert, die Investitionssumme lag aufgrund langfristig gesunkener Anlagenpreise unterhalb des Werts von 2010. Parallel dazu wurden 2023 rund 1,5 Milliarden Euro in neue Wärmepumpen investiert. In Summe wurden in Baden-Württemberg seit dem Jahr 2000 rund 45 Milliarden Euro in Neuanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien investiert.

Betrieb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg

Bei den Betriebskosten der Anlagen zeigt sich das weiterhin hohe Preisniveau durch gestiegene Brennstoffpreise. Die Kosten für den Betrieb des in Baden-Württemberg installierten Anlagenbestands im Bereich erneuerbarer Energien lag mit 3,8 Milliarden Euro knapp über dem Vorjahreswert.

Mit einem Drittel entfällt ein gewichtiger Anteil der Betriebskosten auf die Bereitstellung von Brennstoffen und Substraten, rund 30 Prozent auf die Nutzung von Biokraftstoffen. Die restlichen knapp 40 Prozent fallen für Betrieb, Wartung und Instandhaltung (Betriebsstrom, Schornsteinfeger, Reparaturen, Versicherung et cetera) der Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien an.

Jahr 2023: Gesamt 3,8 Mrd. €



Berechnungsstand September 2024; Investitionen und Betriebskosten privater Haushalte mit Umsatzsteuer, ansonsten ohne Umsatzsteuer. In Preisen der jeweiligen Jahre (nicht inflationsbereinigt). Siehe auch Anhang III. Quelle: Berechnungen ZSW.

Quelle: UM BW & ZSW – Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 9/2024

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) nach Sektoren **in Baden-Württemberg 1990-2023**

Jahr 2023: 62,7 Mio t CO_2 äquiv., Veränderung 2023 gegenüber Bezugsjahr 1990 – 30,9%

5,5 t CO_2 äquiv./Kopf

Landesziel 2030: 32 Mio t CO_2 äquiv.(- 65% gegenüber 1990)

Nach ersten Schätzungen des Statistischen Landesamtes wurden in Baden-Württemberg im Jahr 2023 Treibhausgasemissionen von 62,7 Millionen Tonnen ausgestoßen, was einem deutlichen Rückgang um 12,9 Prozent gegenüber dem Vorjahr (2022: 72,0 Millionen Tonnen) entspricht. Auf den Sektor Verkehr entfielen mit 20,3 Millionen Tonnen rund 32 Prozent der Emissionen, gefolgt von den Sektoren Energiewirtschaft (14,2 Millionen Tonnen) und Gebäude (14,1 Millionen Tonnen) mit jeweils 23 Prozent, der Industrie mit knapp 15 Prozent (9,3 Millionen Tonnen), der Landwirtschaft mit 7 Prozent (4,5 Millionen Tonnen) und dem Sektor Abfall-/Abwasserwirtschaft mit unter 0,5 Prozent (0,3 Millionen Tonnen) [24].

Die Treibhausgasemissionen der Energiewirtschaft gingen im Vergleich zum Vorjahr deutlich um 31,6 Prozent (6,5 Millionen Tonnen) zurück. Neben dem konjunkturell bedingt gesunkenen Energieverbrauch trugen hierzu insbesondere der stark verminderte Einsatz von Steinkohle sowie die gewachsene Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bei.

In der Industrie sank der Treibhausgasausstoß deutlich um 14,5 Prozent (1,5 Millionen Tonnen). Dies ist der stärkste Rückgang seit dem Jahr 2009, der vor allem auf konjunkturell bedingte Produktionsrückgänge, insbesondere bei den energieintensiven Industriebranchen wie der Zement-, Kalk-, Chemie und Papierindustrie, zu beobachten war.

Im Verkehrssektor wuchsen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Vorjahr um 0,3 Prozent. Während die Emissionen im Personenverkehr (Personenkraftwagen, Busse, Krafträder) zunahmen, ging der Ausstoß von Treibhausgasen im Güterverkehr zurück. Dies ist hauptsächlich auf den gesunkenen Gütertransport auf Grund der schwachen Konjunktur zurückzuführen.

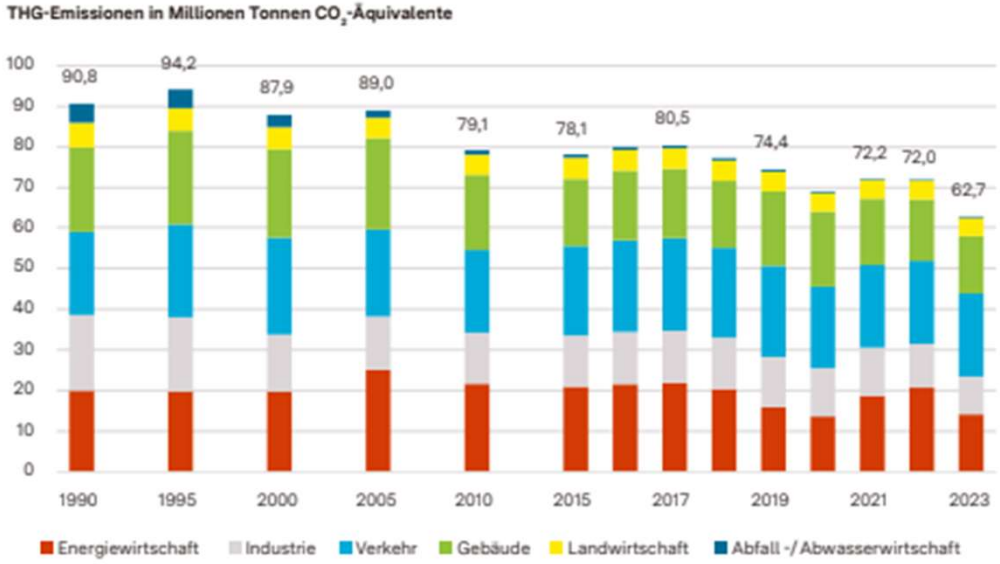
Im Jahr 2023 haben die im Vergleich zum Vorjahr deutlich wärmere Witterung während der Heizperiode sowie die nach wie vor vergleichsweise hohen Verbraucherpreise dazu geführt, dass die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor im Vergleich zum Vorjahr um 7,7 Prozent (1,2 Millionen Tonnen) sanken.

Im Bereich der Landwirtschaft ging der Treibhausgasausstoß im Vorjahresvergleich um 1,7 Prozent zurück. Zurückzuführen ist dieser Rückgang vor allem auf eine Verringerung der Tierbestände. [24]

Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg hat sich mit dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 gegenüber 1990 um mindestens 65 Prozent zu reduzieren. Das Land strebt bis 2040 Netto-Treibhausgasneutralität an [22]. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, sind in allen Sektoren ambitionierte Emissionsminderungsbeiträge erforderlich [23].

Im Vergleich zu 1990 sind im Land bis 2023 die Treibhausgasemissionen um rund 28,1 Millionen Tonnen (-30,9 Prozent) gesunken. Für die Zielerreichung 2030 nach Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg ist eine weitere Reduktion des Treibhausgasausstoßes in Höhe von 30,9 Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxidäquivalenten (CO_2-Äquivalenten) beziehungsweise 49 Prozent gegenüber dem Jahr 2023 auf 32 Millionen Tonnen erforderlich [24].



* Daten 2023 vorläufig, Landesziele 2030, Stand 9/2023

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

Quellen: Stat. LA-BW bis 10/2024, www.statistik-baden-wuerttemberg.de: BUM, UBA aus UM BW: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, 10/2024

Vermiedene THG-Emissionen durch die Nutzung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2023 (1)

Beispiel THG

Vermeidung 21,0 Mio. t CO_2äquiv., Anteil 33,5% von 62,7 Mio. t CO_2äquiv. Gesamt-THG-Emissionen

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 einer 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.

Vermiedene Emissionen durch die Nutzung der erneuerbaren Energien im Jahr 2023 in Baden-Württemberg

	Strom		Wärme		Kraftstoffe		Gesamt
	Vermeidungsfaktor [g/kWh$_{el}$]	vermiedene Emissionen [1.000 t]	Vermeidungsfaktor [g/kWh$_{th}$]	vermiedene Emissionen [1.000 t]	Vermeidungsfaktor [g/kWh$_{th}$]	vermiedene Emissionen [1.000 t]	vermiedene Emissionen [1.000 t]
Treibhausrelevante Gase							
CO_2	694	14.178	244	5.400	307	1.454	21.032
CH_4	0,6	12,1	-0,1	-2,8	-0,2	-0,8	8,6
N_2O	-0,02	-0,4	-0,01	-0,2	-0,1	-0,3	-0,9
CO_2-Äquivalent	**705**	**14.415**	**238**	**5.265**	**287**	**1.362**	**21.043**
Versauernd wirkende Gase							
SO_2	0,2	4,1	0,03	0,6	-0,1	-0,7	4,0
NO_x	0,4	8,5	-0,1	-3,2	0,4	1,9	7,2
SO_2-Äquivalent	**0,5**	**10,0**	**-0,1**	**-1,8**	**0,1**	**0,6**	**8,8**
Ozonvorläufersubstanzen							
CO	-0,5	-10,9	-2,8	-62,4	1,1	5,0	-68,3
NMVOC	0,02	0,4	-0,2	-4,7	0,2	1,0	-3,3
Staub	**0,0**	**0,0**	**-0,1**	**-3,0**	**-0,02**	**-0,1**	**-3,1**

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024

Quelle: UM BW: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 10/2024

Vermiedene THG-Emissionen durch die Nutzung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2023 (2)

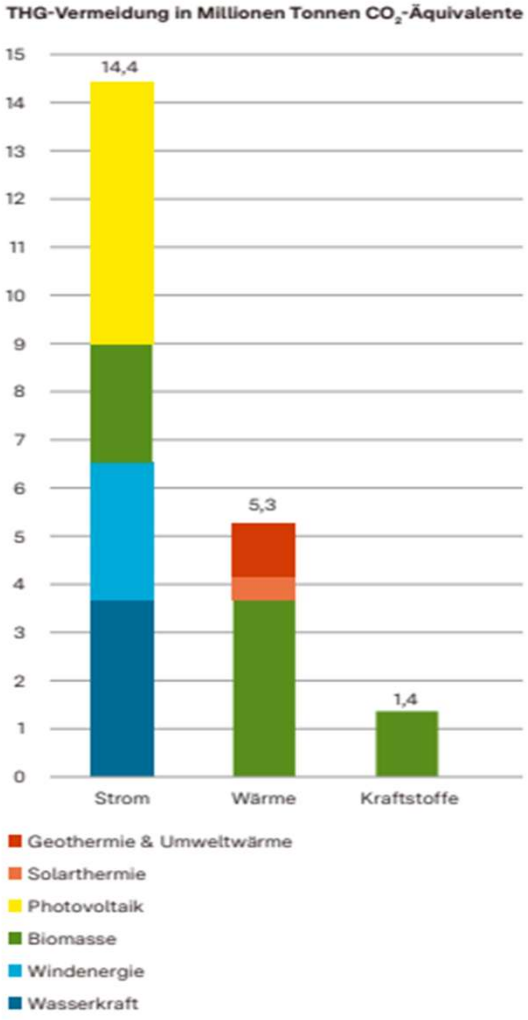
Vermeidung 21,0 Mio. t CO_2äquiv., Anteil 33,5% von 62,7 Mio. t CO_2äquiv. Gesamt-THG-Emissionen

Treibhausgasemissionen und -vermeidung

Treibhausgasvermeidung durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg 2023

Ohne die Nutzung erneuerbarer Energien würden die gesamten Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) in Baden-Württemberg deutlich höher liegen. So konnten durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2023 rund 21 Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxidäquivalente (CO_2-Äquivalente) vermieden werden. Mit 14,4 Millionen Tonnen entfällt der größte Teil auf die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien, 5,3 Millionen Tonnen werden im Wärmesektor vermieden.

Die Treibhausgasvermeidung (THG-Vermeidung) durch erneuerbare Energien im Stromsektor wird auch außerhalb Baden-Württembergs wirksam. Durch die enge Vermaschung des deutschen und europäischen Stromnetzes substituiert Strom aus erneuerbaren Energien auch Stromerzeugung aus fossilen Kraftwerken außerhalb Baden-Württembergs.



Alle Angaben vorläufig; Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Die vorliegenden Berechnungen basieren auf den Berechnungsfaktoren des Umweltbundesamts für das Jahr 2022 [21].

	Vermeidungsfaktor [g/kWh]	vermiedene Emissionen [1.000 t]	Anteil %
Strom			
Wasserkraft	808	3.665	
Windenergie	758	2.859	
Photovoltaik	690	5.424	
feste biogene Brennstoffe	747	695	
flüssige biogene Brennstoffe	272	2	
Biogas	481	1.332	
Klärgas	703	141	
Deponiegas	672	15	
Geothermie	649	2	
biogener Anteil des Abfalls	812	281	
Summe Strom		14.415	68,5
Wärme			
feste biogene Brennstoffe (traditionell)	116	841	
feste biogene Brennstoffe (modern)	242	2.152	
flüssige biogene Brennstoffe	63	0,3	
Biogas, Deponiegas, Klärgas	274	561	
Solarthermie	274	502	
tiefe Geothermie	284	30	
Umweltwärme	181	1.055	
biogener Anteil des Abfalls	238	124	
Summe Wärme		5.265	25,0
Kraftstoffe			
Biodiesel	278	935	
Bioethanol	310	372	
Pflanzenöl	236	1	
Biomethan	305	54	
Summe Kraftstoffe		1.362	6,5
Summe Strom, Wärme & Kraftstoffe		**21.043**	

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024

Quelle: UM BW: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023, Stand 10/2024

Anhang zum Foliensatz

Glossar (1)

FACHBEGRIFFE

ARBEITSGEMEINSCHAFT ENERGIEBILANZEN E.V. (AGEB)

In ihr sind gegenwärtig drei Energiewirtschaftsverbände und fünf Forschungsinstitute Mitglied. Weitere zwei Verbände der Energiewirtschaft unterstützen die Arbeit. Die AGEB wertet die vorhandenen Statistiken aus allen Gebieten der Energiewirtschaft nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus, erstellt regelmäßig jedes Jahr eine Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland und macht diese der Öffentlichkeit zugängig.

BLOCKHEIZKRAFTWERK

Modular aufgebaute Anlage zur Gewinnung von elektrischer Energie und Wärme, die vorzugsweise am Ort des Wärmeverbrauchs betrieben wird aber auch Nutzwärme in ein Nahwärmenetz einspeisen kann. Sie setzt dazu das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung ein.

BRUTTOENDENERGIEVERBRAUCH

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

BRUTTO-ENGPASSLEISTUNG

Die maximale Dauerleistung einer Erzeugungseinheit, die unter Normalbedingungen erreichbar ist, einschließlich der Eigenbedarfsleistung des Kraftwerks (Kraftwerkseigenverbrauch). Sie ist durch den leistungsschwächsten Anlagenteil (Engpass) begrenzt.

BRUTTOINLANDSPRODUKT (BIP), REAL

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

BRUTTOSTROMVERBRAUCH

Stromverbrauch der Endverbraucher einschließlich der Netzverluste, dem Stromverbrauch im Umwandlungsbereich und dem Umwandlungseinsatz (zum Beispiel Pumpstromverbrauch).

BRUTTOWERTSCHÖPFUNG

Die Bruttowertschöpfung wird durch Abzug der Vorleistungen von den Produktionswerten errechnet, sie umfasst also nur den im Produktionsprozess geschaffenen Mehrwert.

DEUTSCHES TREIBHAUSGASINVENTAR (NIR)

Jährlicher Bericht des Umweltbundesamtes im Rahmen der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) für Emissionen an Treibhausgasen in Deutschland. Englisch: National Inventory Report (NIR).

EMISSIONEN

Emissionen sind das Ablassen oder Ausströmen fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe aus Anlagen oder technischen Abläufen, die die Luft, das Wasser oder andere Umweltbereiche verunreinigen. Verursacher von Emissionen werden Emittenten genannt.

ENDENERGIEVERBRAUCH

Die Verwendung von Energieträgern in den einzelnen Verbrauchergruppen, soweit sie unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dienen. Die Verbraucher untergliedern sich in die Sektoren:

- Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden,
- Verkehr,
- private Haushalte sowie
- sonstige Verbraucher (zum Beispiel Gewerbe, Handel, Dienstleistung, öffentliche Einrichtungen, Industriebetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten, Handwerksbetriebe, Betriebe des Baugewerbes oder Landwirtschaftsbetriebe).

Der Endenergieverbrauch ist energetisch und energieökonomisch noch nicht die letzte Stufe der Energieverwendung. Es folgen noch die Nutzenergiestufe und die Energiedienstleistung, die in der Energiebilanz jedoch nicht abgebildet werden.

ENERGIEBILANZ

In der Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern in der Volkswirtschaft oder in einem Wirtschaftsraum für einen bestimmten Zeitraum möglichst lückenlos und detailliert nachgewiesen. Die Zeilen- und Spaltengliederung der Energiebilanz wird in einer international gebräuchlichen Bilanztabelle in Form einer Matrix dargestellt.

ENERGIEEFFIZIENZ

Die Energieeffizienz ist das Maß für den Energieaufwand, um einen bestimmten Nutzen zu erreichen. Sie ist umso höher, je geringer die Energieverluste für das Erreichen des jeweiligen Nutzens sind.

ENERGIEPRODUKTIVITÄT

Die Energieproduktivität dient als Maßstab für die Effizienz im Umgang mit den Energieressourcen. Sie wird ausgedrückt als Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt zum Energieverbrauch und verdeutlicht die Wirtschaftsleistung eines Landes je Einheit verbrauchter Energie. Die Energieproduktivität kann auf den Primär- oder den Endenergieverbrauch bezogen werden und wird dann entsprechend Primärenergieproduktivität oder Endenergieproduktivität genannt.

ENERGIETRÄGER

Als Energieträger werden alle Quellen oder Stoffe bezeichnet, in denen Energie mechanisch, thermisch, chemisch oder physikalisch gespeichert ist.

ENERGIEVERSORGUNG

Zur Energieversorgung gehören Unternehmen und Betriebe, deren wirtschaftlicher Schwerpunkt nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008) im Abschnitt D liegt. Dieser umfasst die Elektrizitäts-, Gas-, Wärme- und Warmwasserversorgung durch ein fest installiertes Netz von Strom- beziehungsweise Rohrleitungen. Der Umfang des Netzes ist dabei nicht entscheidend. Eingeschlossen ist auch die Versorgung von Industrie- und Gewerbegebieten sowie Wohngebäuden. Unter den Abschnitt D fällt daher der Betrieb von Anlagen, die Elektrizität, Wärme und Kälte oder Gas erzeugen und verteilen beziehungsweise deren Erzeugung und Verteilung überwachen. Nicht enthalten ist der Transport von Gas in Rohrfernleitungen.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW - Energiebericht 2024, 7/2024

Glossar (2)

ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER

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

FOSSILE ENERGIETRÄGER

In der erdgeschichtlichen Vergangenheit insbesondere aus abgestorbenen Pflanzen entstandene feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas.

HAUSHALTSKUNDEN

Haushaltskunden sind gemäß § 3 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) Letztverbraucher, die Energie überwiegend für den Eigenverbrauch im Haushalt oder für den einen Jahresverbrauch von 10 000 kWh nicht übersteigenden Eigenverbrauch für berufliche, landwirtschaftliche oder gewerbliche Zwecke kaufen.

HEIZGRADTAGE

Wesentliche heiztechnische Kenngröße. Liegt die durchschnittliche Außentemperatur eines Tages unterhalb der Heizgrenze spricht man von einem Heiztag. Die Heizgradtage werden berechnet, indem die Differenzen zwischen der festgelegten Heizgrenztemperatur (18 °C) und der durchschnittlichen Außentemperatur für alle Heiztage aufsummiert werden. Je höher der berechnete Wert, desto kälter die Heizzeit.

INVESTITIONEN

Wert aller im Geschäftsjahr aktivierten Bruttozugänge an Sachanlagen. Nicht berücksichtigt sind Auslandsinvestitionen.

JOULE

Um die in verschiedenen Maßeinheiten ausgewiesenen Energieträger vergleichbar und additionsfähig zu machen, werden diese in die Energieeinheit Joule umgerechnet. Die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Joule erfolgt auf Grundlage ihrer Heizwerte (spezifische Energieinhalte).

KOHLENDIOXID (CO_2)

Kohlendioxid (CO_2) ist ein farb- und geruchsloses ungiftiges Gas, das natürlicher Bestandteil der Atmosphäre ist. Es ist wegen der Auswirkungen auf das Klima (Treibhauseffekt) umweltrelevant und das wichtigste Treibhausgas mit einem Wirkungsanteil von ca. 90 % an den gesamten klimarelevanten Spurenstoffen. CO_2 entsteht in erster Linie bei der Verbrennung fossiler Energieträger (energiebedingte CO_2-Emissionen).

KOHLENDIOXID-EMISSIONEN AUS DEM ENDENERGIEVERBRAUCH (VERURSACHERBILANZ)

Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger. Die Darstellung erfolgt verursacherbezogen und beruht auf dem Endenergieverbrauch gemäß Energiebilanz, der einer Temperaturbereinigung unterzogen werden kann. Die verursacherbezogene Darstellung bedeutet, dass die Emissionen aus der Strom- und Fernwärmeerzeugung den sie verursachenden, das heißt den Strom und Fernwärme verbrauchenden Sektoren, zugerechnet werden.

KOHLENDIOXID-EMISSIONEN AUS DEM PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH (QUELLENBILANZ)

Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger. Die Darstellung erfolgt quellenbezogen und beruht auf dem Primärenergieverbrauch gemäß Energiebilanz (gegliedert nach Umwandlungsbereich und Endenergieverbrauchssektoren). Der Energieverbrauch kann einer Temperaturbereinigung unterzogen werden. Die quellenbezogene Darstellung bedeutet, dass die Emissionen am Ort der Entstehung, das heißt am Standort der Emissionsquelle (Anlage; Ort des Verkehrsgeschehens) nachgewiesen werden. Unberücksichtigt bleiben dabei die mit dem Importstrom verbundenen Emissionen. Die Emissionen, die bei der Erzeugung von Strom für den Export entstehen, werden hingegen in vollem Umfang einbezogen. Gemäß internationaler Konventionen wird die Quellenbilanz in der Treibhausgasberichterstattung (NIR) verwendet.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)

Die Gleichzeitige Umwandlung von eingesetzter Energie in elektrische Energie und in Nutzwärme in einer ortsfesten technischen Anlage. KWK-Anlagen sind Dampfturbinen-Anlagen (Gegendruckanlagen, Entnahme- und Anzapfkondensationsanlagen), Gasturbinen-Anlagen (mit Abhitzekessel oder mit Abhitzekessel und Dampfturbinen-Anlage), Verbrennungsmotoren-Anlagen, Stirling-Motoren, Dampfmotoren-Anlagen, ORC-Anlagen (Organic-Rankine Cycle) sowie Brennstoffzellen-Anlagen, in denen Strom und Nutzwärme erzeugt wird.

KRAFTWERKSEIGENVERBRAUCH

Elektrische Arbeit, die in den Neben- und Hilfsanlagen einer Erzeugungseinheit (zum Beispiel eines Kraftwerkblocks oder eines Kraftwerks) zur Wasseraufbereitung, Brennstoffversorgung, Rauchgas-Reinigung, Kessel-Wasserspeisung, verbraucht wird. Er enthält nicht den Betriebsverbrauch.

LÄNDERARBEITSKREIS ENERGIEBILANZEN (LAK)

Hauptaufgabe des Länderarbeitskreises Energiebilanzen ist die Koordinierung der Erstellung von Energie- und CO_2-Bilanzen der Bundesländer. Ziel ist die Erstellung qualitativ hochwertiger, methodisch einheitlicher und damit sowohl zwischen den Ländern als auch mit denen des Bundes vergleichbarer Rechenwerke sowie daraus abgeleiteter Indikatorensets.

NETTONENNLEISTUNG

Die Nettonennleistung ist die höchste Dauerleistung unter Nennbedingungen, die eine Erzeugungseinheit zum Übergabezeitpunkt erreicht. Aus der Nettonennleistung ist die Eigenverbrauchsleistung während des Betriebs der Erzeugungs- oder Speicheranlage sowie gegebenenfalls diejenige für den Anlagenstandort bereits herausgerechnet und somit nicht mehr enthalten.

NICHTENERGETISCHER VERBRAUCH

In der Energiebilanz werden die Nichtenergieträger (Stoffe, bei deren Verwendung es nicht auf ihren Energiegehalt ankommt, sondern auf ihre stofflichen Eigenschaften, zum Beispiel Bitumen für den Straßenbau) sowie der nicht energetisch genutzte Teil der Energieträger (zum Beispiel als Rohstoff chemischer Prozesse) zusammengefasst und gesondert verbucht. Dadurch wird erreicht, dass im Endenergieverbrauch nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewiesen wird.

Glossar (3)

NUTZENERGIE

Energietechnisch letzte Stufe der Energieverwendung, die den Verbraucherinnen und Verbrauchern für die Erfüllung einer Energiedienstleistung (zum Beispiel Licht, Kraft, Wärme) zur Verfügung steht.

PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH/-BILANZ

Der Primärenergieverbrauch ergibt sich von der Entstehungsseite her aus der Gewinnung von Energieträgern im Inland, den Bestandsveränderungen sowie den Lieferungen und Bezügen über die Landesgrenzen. Somit ist die Primärenergiebilanz die Energiedarbietung der ersten Stufe. Von der Verwendungsseite her ergibt sich der Primärenergieverbrauch als Summe aus dem Endenergieverbrauch, dem nichtenergetischen Verbrauch, den Fackel- und Leitungsverlusten sowie dem Saldo der Umwandlungsbilanz und den statistischen Differenzen.

PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH NACH WIRTSCHAFTSBEREICHEN

Ergebnis der Energieflussrechnungen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR). Der Primärenergieverbrauch nach Wirtschaftsbereichen bildet den Verbrauch an energiehaltigen Rohstoffen und Materialien ab, die im Inland direkt für wirtschaftliche Aktivitäten (Produktion und Konsum) eingesetzt werden, unabhängig von deren Aggregatzustand. Er wird unter anderem durch die Höhe der Produktion und des Konsums der privaten Haushalte bestimmt. Die Berechnungen zum Primärenergieverbrauch im Inland nach Wirtschaftsbereichen und privaten Haushalten werden in den UGR auf Grundlage der Energiebilanzen durchgeführt. Quantitativ ist der Primärenergieverbrauch im Inland nach Wirtschaftsbereichen und privaten Haushalten identisch mit dem in der Energiebilanz ausgewiesenen Primärenergieverbrauch.

PUMPSPEICHERKRAFTWERK

Ein Pumpspeicherkraftwerk ist ein Speicherkraftwerk, dessen Speicher ganz oder teilweise durch gepumptes Wasser (Pumpwasser) gefüllt wird. Die Erzeugung aus natürlichem Zufluss wird in der Energiebilanz der Wasserkraft und damit den erneuerbaren Energieträgern zugeordnet.

PUMPSTROMVERBRAUCH

Strom, der in einem Pumpspeicherwasserkraftwerk zur Förderung des Speicherwassers aus dem Unterbecken in das Oberbecken verbraucht wird.

SONDERABNEHMER

Kunden eines Versorgungsunternehmens, die nicht nach den allgemeinen Versorgungsbedingungen und allgemeinen Tarifen, sondern nach einzelvertraglich vereinbarten Preisen und Bedingungen versorgt werden. Dazu gehören hauptsächlich Industriebetriebe.

SPEICHERKRAFTWERK

Ein Speicherkraftwerk ist ein Wasserkraftwerk, dessen Zufluss einem oder mehreren Speichern entnommen wird. Sein Einsatz ist damit weitgehend unabhängig vom zeitlichen Verlauf der Zuflüsse in seine(n) Speicher.

SPEZIFISCHER ENERGIEVERBRAUCH

Maßstab für die rationelle Nutzung von Energie. Auf eine bestimmte verbrauchsauslösende Größe bezogener Energieverbrauch (zum Beispiel auf das Bruttoinlandsprodukt als die umfassendste Größe sowie den Produktionswert, die Wertschöpfung, die Wohnfläche oder die Fahrleistung).

STROMAUSTAUSCH

In der Energiestatistik eines Bundeslandes werden nur Daten über die physikalischen Stromflüsse für den Zeitpunkt des Überschreitens von Grenzen erhoben. Das bedeutet aber, dass bezogener Strom auch in einem anderen Land als im statistisch ausgewiesenen Bezugsland geordert und verwendet worden sein kann oder, dass Strombezüge ihren Erzeugungsursprung auch in anderen als in den statistisch ausgewiesenen Lieferländern haben können. Nicht erhoben wird die Art der Lieferung (zum Beispiel Grundlast- oder Spitzenlaststrom, Störungshilfe oder langfristig gesicherte Leistung).

STROMERZEUGUNG

Die **Bruttostromerzeugung** ist die gesamte erzeugte elektrische Arbeit einer Erzeugungseinheit einschließlich des Kraftwerkseigenverbrauchs (elektrische Arbeit, die in den Hilfsanlagen einer Erzeugungseinheit verbraucht wird). Die Bruttostromerzeugung vermindert um den Kraftwerkseigenverbrauch ist die **Nettostromerzeugung**.

STROMMIX

Zusammensetzung der zur Stromerzeugung eingesetzten Energieträger.

TARIFABNEHMER

Kundinnen und Kunden eines Versorgungsunternehmens, die nach den allgemeinen Versorgungsbedingungen und allgemeinen Tarifen versorgt werden.

TEMPERATURBEREINIGUNG

Ein mathematisches Verfahren – zum Beispiel zur Berechnung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte für Raumwärme – das Temperaturschwankungen rechnerisch eliminiert. Es wird ein fiktiver Verbrauch berechnet, der sich bei konstanten Temperaturen ergeben hätte. Um besser beobachten zu können, wie sich beispielsweise Entwicklungen bei der technischen Effizienz oder dem Nutzungsverhalten auf den Energieverbrauch auswirken, werden diese Einflüsse herausgerechnet. Dazu wurden die länderspezifischen Angaben von Eurostat zu den Gradtagszahlen verwendet. Methodische Hinweise zur Ermittlung der Gradtagszahlen sind auf der Homepage von Eurostat abrufbar (siehe: *https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/nrg_chdd_esms.htm*). Als Vergleichsperiode für aktuelle klimatologische Bewertungen wurde der Zeitraum 1991 bis 2020 herangezogen.

UMSATZ

Gesamtbetrag (ohne Umsatzsteuer und Stromsteuer, jedoch einschließlich der Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz) der abgerechneten Lieferungen und Leistungen an Dritte.

UMSATZPRODUKTIVITÄT

Die Umsatzproduktivität (Umsatz in 1 000 Euro je Beschäftigter bzw. Beschäftigtem) gibt Hinweise zur Effizienz des im Produktionsprozess eingesetzten Faktor Arbeit. Als weitere Einflussgrößen sind Natur (zum Beispiel Grundstücke, Rohstoffe, Energie) und Kapital (unter anderem Maschinen, Gebäude, Werkzeuge) zu nennen, die je nach Branche eine unterschiedlich große Bedeutung haben.

UMWANDLUNG

Unter Umwandlung versteht man die Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur von Energieträgern. Als Umwandlungsprodukte fallen Sekundärenergieträger (zum Beispiel Stein- und Braunkohlenprodukte, Mineralölprodukte,

Glossar (4)

Strom und Fernwärme) und nicht energetisch verwendbare Produkte (Nichtenergieträger) an.

UMWELTÖKONOMISCHE GESAMTRECHNUNGEN (UGR)

Durch die Darstellung und Analyse der Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft, privaten Haushalten und Umwelt wird in den UGR in Ergänzung zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) der „Produktionsfaktor Umwelt" quantifiziert und mit ökonomischen Größen in Beziehung gesetzt. Die Voraussetzung für die Darstellung von Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt ist eine Datengrundlage, die den Vergleich dieser beiden Themengebiete erlaubt. Deshalb werden umweltrelevante Größen nach den Abgrenzungen der VGR den Wirtschaftsbereichen und privaten Haushalten zugeordnet.

UMWELTSCHUTZINVESTITIONEN

Setzen sich zusammen aus additiven einschließlich produktbezogenen und integrierten Umweltschutzinvestitionen. Additive Maßnahmen sind in der Regel separate, vom übrigen Produktionsprozess getrennte Anlagen. Integrierte Maßnahmen sind vor allem dadurch gekennzeichnet, dass sie Emissionen erst gar nicht oder in geringerem Umfang entstehen lassen.

VERBRAUCHERPREISINDEX

Der Verbraucherpreisindex misst die durchschnittliche Preisentwicklung aller Waren und Dienstleistungen, die private Haushalte für Konsumzwecke kaufen. Darunter fallen beispielsweise Nahrungsmittel, Mieten, Strom und Kraftstoffe.

VERFÜGBARE EINKOMMEN DER PRIVATEN HAUSHALTE

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

Quelle: Stat. LA BW + UM BW - Energiebericht 2024, 7/2024

Methodische Hinweise und Erläuterungen sowie Zeichenerklärung und Abkürzungen

Methodische Hinweise und Erläuterungen

SCHÄTZUNG
Energieverbrauchswerte für Baden-Württemberg enthalten ab 2011 teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

WASSERKRAFT
Bis 2002 Laufwasser-, Speicherwasser- und Pumpspeicherwasserkraftwerke, abzüglich 70 Prozent vom Pumpstromverbrauch. Ab 2003 Lauf- und Speicherwasser einschließlich dem natürlichen Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken.

BIOMASSE
Umfasst die Energieträger Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen und Klärschlamm. Für Deutschland einschließlich Klärgas und Deponiegas.

BERGBAU UND VERARBEITENDES GEWERBE
Umfasst ab 1995 die Wirtschaftsabschnitte Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden nach der jeweils gültigen Fassung der Klassifikation der Wirtschaftszweige (Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 Beschäftigten und mehr). Für 1990 ist das Verarbeitende Gewerbe nach der „Systematik im Produzierenden Gewerbe“ dargestellt.

HAUSHALTE UND SONSTIGE VERBRAUCHER
Umfasst Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher wie Landwirtschaft, Militär oder öffentliche Einrichtungen. Bis 2002 erfolgt die Aufteilung der Sektoren Haushalte und sonstige Verbraucher für Baden-Württemberg gemäß Methodik der Umweltökonomischen Gesamtrechnung der Länder, ab 2003 gemäß Energiebilanz.

Zeichenerklärung

EUR Euro
% Prozent
J Joule
kJ Kilojoule (10^3 J)
MJ-Megajoule (106 J)
GJ-Gigajoule (109 J)
TJ -Terajoule (1012 J)
PJ -Petajoule (1015 J)
MW-Megawatt
GWh Gigawattstunde (3,6 TJ)
TWh Terawattstunde (3,6 PJ)
kg Kilogramm
t Tonne
Mill. Millionen
m² Quadratmeter
EW-Einwohner/-in

Abkürzungen

AK VGRdL Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“
BDEW-Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
BHKW-Blockheizkraftwerk
EnStatG Energiestatistikgesetz
0 Weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
– Nichts vorhanden (genau null)
. Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
x Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen.

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
Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart
Tel.: 0711 / 126 – 0, Fax: +49 (711) 126-1259
E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Info

Aufgaben der Energiekartellbehörde B.-W. (EKartB) und der Landes-regulierungsbehörde B.-W. (LRegB), Netzentgelte, Gas- und Trink-wasserpreise, Informationen der baden-württemb. Netzbetreiber

Portal Umwelt BW

www.umwelt-bw.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Postfach 103439; 70029 Stuttgart
Tel.: 0711/126-0; Fax 0711/126-2881
E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Info

Der direkte Draht zu allen Umwelt- und Klimaschutz-informationen in BW

Ausgewählte Internetportale + KI (2)

Portal Energie- und Umwelt Baden-Württemberg

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Herausgeber:

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe

Info

Erneuerbare Energien mit Energieatlas, Solardachbörse u.a., Energienetze, Klima- und Umweltschutz

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

Portal Qualifizierungskampagne Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg

www.energie-aber-wie.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Info

Qualifizierung Erneuerbare Energien

Informationsplattform der deutschen Übertragungsnetzbetreiber

www.eeg-kwk.net

Herausgeber:

- 50Herz Transmission GmbH, Berlin
- Amprion GmbH, Dortmund
- TransnetBW GmbH, Stuttgart
- Tennet T TOS GmbH, Bayreuth

Info

Informationen zu den Umlagen bei den Strompreisen in Deutschland

Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4

www.bing.com/chat

Herausgeber:

Microsoft Bing

Info

b Bing ist KI-gesteuerter Copilot für das Internet

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 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik
Leitung: MR Tilo Kurtz
Tel.: 0711/126-1215
E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de
Info
Energiewende, Energieversorgung, Energiepolitik, Energiestatistik, Energiebericht

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Referat 44: Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen
Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart
Internet: www.statistik-baden-wuerttemberg.de
Tel.: 0711 / 641-0; Fax: 0711 / 641-2440
Leitung: Präsidentin Dr. Carmina Brenner
Kontakt: RL'in RD'in Monika Hin (Tel. 2672),
E-Mail: Monika.Hin@stala.bwl.de; Frau Autzen M.A. (Tel. 2137)
Info Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen
Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder,
www.lak-Energiebilanzen.de;
Thomas Kröhnert, Tel.: 0711 641-2987; Fax: 0711 641-134400
E-Mail: thomas.kroehnert@stala.bwl.de

Stiftung Energie & Klimaschutz Baden-Württemberg
Durlacher Allee 93, 76131 Karlsruhe
Internet: www.energieundklimaschutzbw.de
Tel.: 07 2163 - 12020, Fax: 07 2163 – 12113
E-Mail: energieundklimaschutzBW@enbw.com
Kontakt: Dr. Wolf-Dietrich Erhard
Info Plattform für die Diskussion aktueller und allgemeiner Fragen rund um die Themen Energie und Klimawandel; Stiftungsmittel durch EnBW

VfEW-Verband für Energie- und Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e.V.
Schützenstr. 6, 70182 Stuttgart
Internet: www.vfew-bw.de
Tel.: 0711/ 933491-20 Fax: 0711/ 933491-99
E-Mail: info@vfew-bw.de
Kontakt: GF Torsten Höck
Info
Energie- und Wasserwirtschaft

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: Leitung: Prof. Dr. Frithjof Staiß,
Tel.: 0711 / 7870-235, E-Mail: staiss@zsw-bw.de
Dipl-Ing Tobias Kelm
Info
Statistik Erneuerbare Energien u.a.

Universität Stuttgart
Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER),
Heßbrühlstr. 49a, 70565 Stuttgart,
Internet: www.ier.uni-stuttgart.de
Tel.: 0711 / 685-878-00; Fax: 0711/ 685-878-73
Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Kai Hufendiek
Kontakt: AL Dr. Ludger Eltrop, AL Dr. Ulrich Fahl
E-Mail: le@ier.uni-stuttgart.de, ulrich.fahl@ier.uni-stuttgart.de, Tel.: 0711 / 685-878-11/ 16 / 30
Info Energiemärkte, GW-Analysen, Systemanalyse und Energiewirtschaft bzw. EE u.a.

Ausgewählte Informationsstellen (2)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Kerner Platz 9, 70182 Stuttgart
Tel.: 0711-126-0, Fax: 0711/126-2881; E-Mail: poststelle@um.bwl.de, Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de
Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart

Abteilung 6: Energiewirtschaft

Leiter Mdgt. Dominik Bernauer
Tel.: 0711/ 126-1201

Referat 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik
MR Tilo Kurtz
Tel.: 0711/ 126-1206

Referat 62: Wärmewende
MR Michael Brunner
Tel.: 0711/ 126-1215

Referat 63: Energieeffizienz
MR Schröder
Tel.: 0711/ 126-1221

Referat 64: Erneuerbarer Strom und Infrastruktur
MR Dr. Heiko Lünser
Tel.: 0711/ 126-1233

Referat 65: Wasserstoff
LMR Reuter
Tel.: 0711/ 126-N.N.

Info
Grundsatzfragen der Energiepolitik, Wärmewende, Energieeffizienz, Erneuerbarer Strom und Infrastruktur, Windenergie, Wasserkraft, Wasserstoff

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Kerner Platz 9, 70182 Stuttgart
Tel.: 0711-126-0, Fax: 0711/126-2881;
E-Mail: poststelle@um.bwl.de,
Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de
Besucheradresse:
Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart

Abt. 4: Immissionsschutz, Marktüberwachung, Betrieblicher Umweltschutz

Referat 45:
Energiekartellbehörde, Regulierungsbehörde
sowie Landesregulierungsbehörde
RL MR Dr. Kirschner
Tel. 0711/ 126-1240; Fax: 0771/ 126-1259
E-Mail:
Kontakt:
Info
Regierungsberatung, Strom-, Gas- und Trinkwasserpreise u.a.

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.

Ministerium für Ländlicher Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)

Kerner Platz 10, 70182 Stuttgart
Internet: www.mlr.baden-wuerttemberg.de
Tel. 0711/126-0, Fax. 0711/126-2255,
E-Mail: poststelle@bwl.mlr.de
Kontakt:
Info
Nachwachsende Rohstoffe u. a.

Ausgewählte Informationsstellen (3)

LVI-Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V.
Gerhard-Koch-Str. 2-4, 73760 Ostfildern
Tel.: 0711 / 32 73 25 -00 oder 10/12
Fax: 0711 / 32 73 25-69, E-mail: bechinka@lvi.de,
Internet: www.lvi.de
Kontakt: GF Wolfgang Wolf, RL Uwe Bechinka
Info
Themen Energie und Umweltschutz

FV EI Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg
Voltastr. 12, 70378 Stuttgart
Tel.: 0711/95590666, Fax: 0711/551875
E-Mail: info@fv-eit-bw.de, Internet: www.fv-eit-bw.de
Kontakt: HGF Dipl.-Verw. Wiss. Andreas Bek
Dipl.-Ing. (FH) Steffen Häusler
Info
Informations- und Elektrotechnik

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: HGF Dr. Hartmut Richter
Kathleen Spilok
Tel: 0711 26 37 09-106; Fax: 0711 26 37 09-206
E-Mail: kspilok@handwerk-bw.de
Info
Handwerk - Energie und Umwelt u.a.

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM)
Neues Schloss, Schlossplatz 4; 70173 Stuttgart
www.wm.baden-wuerttemberg.de
Tel.: 0711/123-0; Fax: 0711/123-4791
E-Mail: poststelle@mfw.bwl.de
Kontakt: **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit**
E-Mail: pressestelle@mfw.bwl.de
Susanne Glaser; Tel.: 0711/123-4576; Fax: 0711/123-4804
susanne.glaser@mfw.bwl.de
Info
Wirtschaft, Arbeit, Innovation und Tourismus

LUBW-Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Griesbachstraße 1, 76185 Karlsruhe
www.lubw.baden-wuerttemberg.de
Telefon: 0721/5600-0
E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de
Kontakt: Präsident Dr. Ulrich Maurer

Info
Umwelt- und Klimaschutz, Energie

Ausgewählte Informationsstellen (4)

IHK-Tag Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag
Jägerstraße 40; 70174 Stuttgart
Telefon 0711 / 22 55 00 60; Telefax 0711 / 22 55 00 77
E-Mail: info@bw.ihk.de; Internet : www.bw.ihk.de
Federführung für Energie und Industrie in BW
IHK Karlsruhe
Lammstr. 13-17, 76133 Karlsruhe
Tel.: 0721 / 174-174, Fax: 0721 / 174-290
Internet: www.karlsruhe.ihk.de
Kontakt: Dipl.-Ing .(FH) Linda Jeromin (Energie)
E-mail: jeromin@karlsruhe.ihk.de,
Tel.: 0721/174-265; Fax: 0721/174-144
Info
Industrie, Energie, Technologie u.a.

RKW Baden-Württemberg GmbH
Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft e.V.
Königstr. 49, 70173 Stuttgart
Tel.: 0711/ 2 29 98-0, Fax 0711 / 2 29 98-10
E-mail: info@rkw-bw.de,
Internet: www.rkw-bw.de
Kontakt: GF Dr. Albrecht Fridrich
Berater Ralph Sieger (Tel. -33)
E-mail: sieger@rkw-bw.de,
Info
Unternehmen., z.B. Energie und Umwelt

ITGA Industrieverband Technische Gebäudeausrüstung Baden-Württemberg
Motorstr. 52; 70499 Stuttgart
Tel: 0711/13 53 15-0, Fax: 0711 / 135315-99
E-Mail: verband@itga-bw.de, Internet: www.itga-bw.de
Kontakt: GF-Rechtsanwalt Sven Dreesens
Info
Energie und Umweltschutz u.a

Fachverband Sanitär-Heizung-Klima Baden-Württemberg
Viehhofstraße 11; 70188 Stuttgart
Internet: www.fvshkbw.de
Tel.: 0711 / 48 30 91; Fax: 0711 / 46 10 60 60
E-Mail: info@fvshkbw.de
Kontakt: HGF Dr. Hans-Balthas Klein
Info
Sanitär-Heizung-Klima Handwerk, Energie und Umwelt

Leipziger Institut für Energie GmbH
Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig
Tel.: 03 41 / 24 34 - 8 12; Fax: 03 41 / 24 34 - 8 33
E-Mail : mail@ie-leipzig.com Internet: www.ie-leipzig.com
Kontakt: GF Werner Bohnenschäfer-Bleidiesel
Andreas Weber (Tel. -819); andreas.weber@ie-leipzig.de
Info
Beispielhaft Gutachten Strom- und Gaspreise

Verband für Energiehandel Südwest-Mitte e.V.
Tullastr. 18, 68161 Mannheim
Tel.: 0621/411095, Fax: 0621/415222
E-Mail: info@veh-ev.de, Internet: www.veh-ev.de
Kontakt: GF Dipl.-Vw. Hans-Jürgen Funke
Info
Energiehandel

Ausgewählte Informationsstellen (5)

AK BW Architektenkammer Baden-Württemberg
Danneckerstr. 54, 70182 Stuttgart
Internet: www.akbw.de
Tel.: (0711) 2196--110; Fax: (0711) 2196-103
E-Mail: info@akbw.de
Kontakt: HGF Dipl. Verw. Wiss. Hans Dieterle
GF Architektur & Medien Carmen Mundorff (Tel.:-140)
Info E- Mail: architektur@akbw.de
Architektur, Energie und Umwelt

IK Ingenieurkammer Baden-Württemberg
Zellerstr. 26, 70180 Stuttgart
Tel.: (0711) 64971-0, Fax: (0711) 64971-55
E-Mail: info@ingbw.de, Internet: www.ingbw.de
Kontakt: HGF Daniel Sander; E-Mail: sander@ingbw.de
Technikreferent Gerhard Freier , E-Mail: freier@ingbw.de
Info
Energie und Umwelt

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Referat 33: Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökologische Gesamtrechnungen
Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart
Internet: www.statistik-baden-wuerttemberg.de
Tel.: 0711 / 641-0; Fax: 0711 / 641-2440
Leitung: Präsidentin Dr. Carmina Brenner
Kontakt: RL'in RD'in Birgit John (Tel. 2418); RR'in Nowak (Tel. 2864)
E-Mail: birgit.john@stala.bwl.de
Info
Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökologische Gesamtrechnungen
Forschungsdatenzentrum (Frau Nowak)
Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder; Internet: www.ugrdl.de

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: Präsident Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Franz
Dr. Andreas Löschel
Info
Europa - Angewandte Wirtschaftsforschung, EnergieMarktBarometer
Umwelt- und Ressourcenökonomie mit Energiewirtschaft

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)
Competence Center Energietechnologien und Energiesysteme
Breslauer Straße 48; 76139 Karlsruhe
Internet: www.isi.fraunhofer.de
E-Mail: info@isi.fraunhofer.de
Kontakt: Leiter Dr.-Ing. Harald Bradke
Tel.: 0721/6809-168; harald.bradke@isi.fraunhofer.de
Info
Energiepolitik und Energiesysteme mit Energie- und Klimapolitik, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Energiewirtschaft

Bund der Energieverbraucher
Frankfurter Str. 1, 53572 Unkel
Tel.: 02224 9227 0; Fax: 02224 10 321
Internet: www.energieverbraucher.de
Mail: info@energieverbraucher.de
Kontakt: Vorsitzender Vorstand Dr. Aribert Peters

Info
Energiebezug, Energieverbrauch

Ausgewählte Informationsstellen (6)

Zentrum für Energieforschung Stuttgart e.V.
ZES-Geschäftsstelle im Hause IER
Heßbrühlstr. 49a; 70565 Stuttgart
Internet: www.zes.uni-stuttgart.de
Tel.: 0711/685-87880, Fax: 0711 / 685-87873
E-mail: leipnitz@zes.uni-stuttgart.de
Kontakt: GF Thomas Leipnitz
Info
Energieforschung in der Region Stuttgart mit Mitgliedern aus Industrie und öffentlichen Einrichtungen. Im ZES arbeiten z.Z. in einem Fachnetzwerk 17 Hochschulinstitute und außeruniversitäre Einrichtungen mit. Forschungsschwerpunkte sind Dezentrale Energieversorgung, Biomasse-Nutzung, Smart Buildings, Emissionsarme fossile Kraftwerke, Simulation und Optimierung sowie zustandsorientierte Instandhaltung in der Energietechnik.

Baden-Württembergischer Handwerkstag
"Energie-Einkaufsgemeinschaft"
Heilbronner Straße 43, 70191 Stuttgart
Tel: 0711 - 26 37 09 170, Fax: 0711 - 26 37 09 100
Partner und Betreuer sind die Energie-Experten der
Ampere AG
Kochstraße 22, 10969 Berlin
Tel: 030 – 28 39 33 0, Fax: 030 – 28 39 33 11
E-Mail: einkaufsgemeinschaft@ampere.de
Info
Einkauf günstiger Strom für Handwerksbetriebe

Technologie-Transfer-Initiative GmbH
an der Universität Stuttgart (TTI GmbH)
Transfer- und Gründerzentrum
Energiesystem- und Umweltanalysen - Eusys
Pfaffenwaldring 31; 70569 Stuttgart
Internet: www.energie-fakten.de
E-Mail: Fragen-an@energie-fakten.deTel.: 0711-685-87811;
Fax: 0711-685 87873
Kontakt: Leiter des Transferzentrums: Prof. Dr.-Ing. A. Voß
Geschäftsführer: Dr. L. Eltrop
Info
Aktuelle Autorenbeiträge zu wichtigen Energiethemen

Großabnehmerverband Energie
Baden-Württemberg e.V.
Breitlingstr. 35, 70184 Stuttgart
Tel.: 0711/ 237 25-0, Fax: 711/ 237 25-99
E-Mail: ruch@gav-energie.de
Internet: www.gav-energie.de
Kontakt: GF Wolfgang Ruch
Info
Strom- und Gaspreise

Verivox GmbH
Am Traubenfeld 10; 69123 Heidelberg
Internet: www.verivox.de
Tel.: 06221/7961-100, Fax: 06221/7961-184
Kontakt: HG Andrew Goodwin; Alexander Preston
Info
Kostenloser Vergleich Gas- und Strompreise u.a.

AGFW
Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
Stresemannallee 28; 60596 Frankfurt am Main
Tel.: 069 6304-1; Fax: 069 6304-391 oder -455
Internet: www.agfm.de ; E-Mail: info@agfw.de
Kontakt: GF Dipl.-Ing. Werner R. Lutsch (E-Mail: w.lutsch@agfw.de)
Info
Energieeffizienz für Nah/-Fernwärme-, Kälte – und KWK-Kopplung

Ausgewählte Informationsstellen (7)

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Institut für Technische Thermodynamik,
Universität Stuttgart
Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik **(ITT)**
Pfaffenwaldring 38-40, 70569 Stuttgart
Internet: www.st.dir.de/en/tt;
Tel.: 0711 / 6862-0, Fax: 0711 / 6862-349
Kontakt: IL Prof. Dr. Hans Müller-Steinhagen (Tel. – 358)
E-Mail: hans.mueller-steinhagen@dlr.de
Dr.-Ing. Joachim Nitsch, Tel.: 0711-686-2483
E-Mail: joachim.nitsch@dlr.de
Info
Erneuerbare Energien, Thermische Solarkraftwerke u.a.

ifeu –
Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
Wilckensstraße 3, 69120 Heidelberg
Internet: www.ifeu.de
Tel.: 06221 / 47 67 -0, Fax: 06221 / 47 67 -19
E-Mail: ifeu@ifeu.de
Kontakt: GF Markus Duscha, Tel. 06221/4767-18,
E-Mail: markus.duscha@ifeu.de
Martin Pehnt, Tel. 06221/4767-36,
E-Mail: martin.pehnt@ifeu.de
Info
Energie – und Umweltforschung

Landtag von Baden-Württemberg
Haus des Landtags
Konrad-Adenauer-Straße 3; 70173 Stuttgart
Internet: www.landtag-bw.de
Tel.: 0711/20 63 - 0 (Durchwahl); Fax 0711 /20 63 - 299
E-Mail post@landtag-bw.de
Info
Drucksachen zur Energie in BW u.a.

TransnetBW GmbH
Kriegsbergstr. 32, 70174 Stuttgart
Internet: www.transetbw.de
Telefon: +49 (0)711 128 - 03
Telefax: +49 (0)711 128 - 2331
E-Mail: info@transnetbw.de
Kontakt: GF Rainer Joswig & Dr. Rainer Pflaum
Info
Stromnetze in Baden-Württemberg

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Tulpenfeld 4 ; 53113 Bonn
www.bundesnetzagentur.de
Tel.: 0 228 14-0 ; Fax: 0 228 14-8872
E-Mail: info@bnetza.de
Kontakt: Präsident Matthias Kurth
Info
Genehmigung von Netzentgelten für Elektrizität und Gas

Umweltbundesamt
Deutsche Emissionshandelsstelle
Postfach 33 00 22; 14191 Berlin
Tel.: 030/ 8903-5050; Fax: 030/ 8903-5010
Internet: www.umweltbundesamt.de/emissionshandel/
Kontakt:
Info
Emissionshandel

Ausgewählte Informationsstellen (8)

Energieagentur Kreis Konstanz g GmbH
Fritz-Reichle-Ring 8; 78315 Radolfzell
Internet: www.energieagentur-kreis-konstanz.de
Tel.: 07732/939-1234; Fax: 07732/939-1238
E-Mail: info@energieagentur-kreis-konstanz.de
Kontakt: Geschäftsführer Gerd Burkert
Info:
Energieberatung Privatleute, Kommunen, Wirtschaft

Stadtwerke Radolfzell GmbH
Untertorstr. 7-9 ; 78315 Radolfzell
www.stadtwerke.radolfzell.de
Tel.: 07732/ 8008-0; Fax: Tel.: 07732/8008-500
Kontakt: Geschäftsführer Tobias Hagenmeyer

Info
Strom, Gas, Wasser, Wärme, Stadtbus, Netze, Internet

Karlsruher Institut für Technologie
Kaiserstraße 12; 76131 Karlsruhe
Internet: www.kit-edu.de
Tel.: 0721 608-0; Fax: 0721 608-44290
E-Mail: info@kit.edu
Kontakt:
Info
Gutachten Technologien, Energien u.a.

Bundesstelle für Energieeffizienz (BFEE)
Internet: www.bfee-online.de
Info
Energieeffizienz

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI)
Breslauer Straße 48; 76139 Karlsruhe
Internet: www.isi.fraunhofer.de
Kontakt: Dr.-Ing. Clemens Rohde
Tel.: 0721/809-442; Fax: 0721 / 809-272
chlemens.rohde@isi.fraunhofer.de
Info
Anwendungsbilanzen Industrie, Energiepolitik, Energiesysteme, Energie- und Klimapolitik, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Energiewirtschaft

VDE-Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
Stresemannallee 15; 60596 Frankfurt am Main
Internet: www.vde.com
Tel.: 069 6308-0; Fax: 069 6308-9865
E-Mail: service@vde.com
Kontakt: Melanie Mora
E-Mail: melnaoie.mora@dde.com, Tel.: 0696308-461
Info
Informationen Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik

Ausgewählte Informationsstellen (9)

L-Bank Staatsbank für Baden-Württemberg
Schloßplatz 10, 76113 Karlsruhe, Internet: www.l-bank.de
Internet: www.l-bank.de
Tel. 0721/150-195-0, Fax 0721/150-1001
E-Mail: info@l-bank.de
Kontakt:
Info
Förderprogramme Wohnungsbau, Infomaterial

Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (LMW BW)
Theodor-Heuss-Str. 4, 70174 Stuttgart
www.mlw.baden-wuerttemberg.de
E-Mail: Poststelle@mlw.bwl.de
Tel.: (0711) 123-0, Telefax: (0711) 123-3131
Info
Landesentwicklung, Bauen und Wohnen, Städtebau, Denkmalschutz

VfEW-Verband für Energie- und Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e.V.
Schützenstr. 6, 70182 Stuttgart
Internet: www.vfew-bw.de
Tel.: 0711/ 933491-20 Fax: 0711/ 933491-99
E-Mail: info@vfew-bw.de
Kontakt: GF Torsten Höck
Info
Energie- und Wasserwirtschaft

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

EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Durlacher Allee 93; 76131 Karlsruhe
www.enbw.com
Tel.: 0 721/63-00; Fax:
E-Mail: kontakt@enbw.com
Kontakt:
Info
Energie, Strom, Gas, Wasser, erneuerbare Energien u.a.
Konzerngesellschaften (Auswahl)
EnBW-Akademie; EnBW Erneuerbare Energien GmbH
EnBW Gas GmbH; EnBW Kernkraft GmbH
EnBW Kraftwerke AG; EnBW Regional AG
TransnetBW GmbH; EnBW Vertrieb GmbH

Ausgewählte Informationsstellen (10)

Bundesministerium für Umwelt, Klima, Naturschutz, nukleare Sicherheit (BMUKN)
Presse- und Informationsstab
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@bmukn.bund.de
Kontakt:
Info
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit, Verbraucherschutz

Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie
Kontakt BMWi Berlin
Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin
Internet: www.bmwi.de; E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de
Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10
Kontakt:
Info
Zuständig für Energiepolitik; Energiestatistik

Bundesministerium für Verkehr (BMV)
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

KfW Förderbank
Palmengartenstr. 5-9, 60325 Frankfurt
Tel.: 069 / 74 31-0, Fax: 069 / 7431-2944
E-mail: iz@kfw.de, Internet: www.kfw.de
Kontakt:

Info
KfW-Förderprogramme für Private, Unternehmen u.a.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Internet: www.bmel.bund.de; E-Mail: poststelle@bmel.bund.de,
Dienstsitz Bonn, Rochusstraße 1, 53123 Bonn
Tel. (01888) 529-0, Fax (01888) 529-4262
Dienstsitz Berlin, Wilhelmstraße 54, 10117 Berlin
Tel. (030) 20 06 – 0, Fax (030) 20 06 - 42 62
Info
Ernährung und Landwirtschaft

BAFA-Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Postfach 5171, 65726 Eschborn
Internet: www.bafa.de; E-Mail: solar@bafa.de
Tel. 06196 / 908-625, Fax 06196 / 908-800,
Kontakt:

Info
Bundesförderprogramme für Private, Unternehmen u.a.

Regionale Energieagenturen in Baden-Württemberg, Stand 3/2018

Regionale Energieagenturen in Baden-Württemberg weisen neben Fachwissen auch Kenntnisse der spezifischen örtlichen oder regionalen Gegebenheiten auf. Sie sind wichtige Akteure bei der Umsetzung der Klimaschutzbestrebungen des Landes.

Die Tätigkeitsfelder von Energieagenturen sind insbesondere:
- Energieberatung für Hausbesitzer und Mieter
- Beratung zu erneuerbaren Energien
- Öffentlichkeitsarbeit, Weiterbildungsangebote
- Energiedienstleistungen (z. B. kommunales Energiemanagement)
- Erstellen von Gutachten und Energiekonzepten

In Baden-Württemberg gibt es derzeit – neben der KEA als Landesenergieagentur – 35 regionale, kreisweit tätige Energieagenturen. Diese Einrichtungen sind unterschiedlich organisiert, beteiligt sind meist die Verwaltung (Stadtverwaltungen, Landratsamt), das örtliche Handwerk und die örtlichen Energieversorger sowie Banken bzw. Bausparkassen.

Von 2002 bis 2015 erhielten neu gegründete Agenturen durch das Umweltministerium im Rahmen des Klimaschutz-Plus-Programms eine Anschubfinanzierung. Die bereits Ende der 1990er Jahre gegründeten Agenturen in Heidelberg, Freiburg und Stuttgart erhielten eine finanzielle Unterstützung durch das EU-Förderprogramm SAVE. Ziel der Förderung war eine möglichst flächendeckende Versorgung des Landes mit kompetenter Beratung und Unterstützung in Belangen des Klimaschutzes.
Die regionalen Energieagenturen haben sich zu einem Netzwerk (ArGe) zusammengeschlossen und kooperieren in verschiedenen Projekten.

Das Netzwerk wird vom Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz betreut und auch von den anderen Kompetenzzentren bei der KEA unterstützt.

- Energieagentur Biberach
- Energieagentur Bodenseekreis
- Energieagentur Kreis Böblingen
- Gemeinschaft der Energieberater e.V.
- Energieagentur in Horb gGmbH
- Energieagentur Landkreis Lörrach
- Energieagentur Landkreis Esslingen gGmbH
- Energieagentur Regio Freiburg
- Energieagentur des Landkreis Göppingen gGmbH
- Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg - Rhein-Neckar-Kreis gGmbH

- Energieagentur Hohenlohekreis GmbH
- KEK - Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur gGmbH
- Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe
- Energieagentur Kreis Konstanz
- Ortenauer Energieagentur GmbH
- Energieagentur Landkreis Tuttlingen gGmbH
- Lea Ludwigsburger Energieagentur
- Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH
- Klimaschutzagentur Mannheim gemeinnützige GmbH
- Energieagentur Neckar-Odenwald-Kreis GmbH

- EKO- Energiekompetenz Ostalb e. V.
Energie- und Klimaschutzberatung des Ostalbkreises
- Energie- und Bauberatungszentrum Pforzheim/Enzkreis gGmbH
- Energieagentur Mittelbaden gGmbH
- Energieagentur Ravensburg gGmbH
- Energieagentur Rems-Murr
- KlimaschutzAgentur Landkreis Reutlingen
- Energieagentur Landkreis Rottweil GbR
- Energieagentur Schwarzwald-Baar-Kreis GbR
- Energieagentur Landkreis Schwäbisch Hall
- Energieagentur Sigmaringen

- EBZ Energieberatungszentrum Stuttgart e.V.
- Agentur für Klimaschutz Kreis Tübingen gemeinnützige GmbH
- Regionale Energieagentur Ulm gGmbH
- Energieagentur Waldshut
- Energieagentur Zollernalb gGmbH

Quelle: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg 3/2018, www.kea-bw

Regionale Kompetenzstellen Netzwerk Energieeffizienz (KEFF) in Baden-Württemberg

Effizienz beginnt bei Ihnen vor Ort

Die Regionalen Kompetenzstellen Netzwerk Energieeffizienz (KEFF) unterstützen als unabhängiger Ansprechpartner vor allem kleine und mittlere Unternehmen dabei, Energieeffizienzmaßnahmen erfolgreich umzusetzen. Die KEFF-Effizienzmoderatoren initiieren, starten, unterstützen und begleiten gezielt Effizienz-Maßnahmen vom ersten Gespräch, über die Umsetzung im Unternehmen bis zur Feststellung der konkreten Effizienzerfolge. Dabei werden neben der Gebäudehülle und -infrastruktur auch der Produktionsprozess und Querschnittstechnologien in die Betrachtung einbezogen. Es lohnt sich also auf jeden Fall, dass wir uns kennenlernen!

Klicken Sie links in der Baden-Württemberg-Karte auf die entsprechende Region und finden Sie Ihren persönlichen Effizienzmoderator! – siehe www.keff-bw.de

Alle KEFF-Angebote sind für Sie unverbindlich und kostenfrei.

Koordination:
Umwelttechnik BW GmbH
Landesagentur für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz Baden-Württemberg
Friedrichstraße 45, 70174 Stuttgart
www.umwelttechnik-bw.de
Tel.: 0711 252841-10, Fax: 0711 252841-49
info@umwelttechnik-bw.de
Kontakt: Geschäftsführer: Dr.-Ing. Hannes Spieth
Barbara Staub, Tel.: +49 711 252841-1

Quelle: Umwelttechnik BW GmbH, 1272017

Ausgewählte Infomaterialien (1)

Energiebericht 2024
Ausgabe: 7/2024

Energiekonzept für Baden-Württemberg
Ausgabe: 8/2024

Herausgeber:
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) mit 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: ilona.szemelka@um.bwl.de,
Schutzgebühr: jeweils kostenlos

Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023
Ausgabe: 10/2024

Herausgeber:
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)
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

Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2024
Stand 7/2025
Verfasser:
Leipziger Institut für Energie GmbH
Herausgeber:
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)
Schutzgebühr: jeweils kostenlos

Energiedaten
Nationale und Internationale Entwicklung
Ausgabe 1/2022; pdf
Herausgeber:
Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Kontakt BMWK Berlin
Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin
Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10
E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de
Schutzgebühr: kostenlos

Erneuerbare Energien in Zahlen
Nationale und Internationale Entwicklung 2023
Stand: 10/2024
Herausgeber:
Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin
Internet: www.bmwk.de; E-Mail: poststelle@bmwk.bund.de
Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10
Schutzgebühr: kostenlos

Ausgewählte Infomaterialien (2)

KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2021
Ausgabe 9/2021
CO_2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights 2020,
Ausgabe 11/2021 und **Übersicht 2021,** Ausgabe 9/2021
Herausgeber:
IEA Internationale Energieagentur, Paris
www.iea.com

Statistiken nach Themenbereichen
Ausgabe 8/2024
Herausgeber:
Statisches Bundesamt, Wiesbaden
Internet : *www.destatis.de*
Schutzgebühr: kostenlos PDF

Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2021, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2020
Ausgabe Mai /2022
Daten zur Umwelt , Umweltmonitor 2020,
Ausgabe März 2021
Daten zur Umwelt und Landwirtschaft 2018
Ausgabe 2/2018
Herausgeber:
UBA Umweltbundesamt
Bismarckplatz 1, 14191 Berlin
Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993
Internet: www.uba.de

Energieverbrauch in Deutschland 2024
Ausgabe 12/2024
Energieverbrauch in Deutschland, Daten für das 1. bis 4. Quartal 2024
Ausgabe 4/2025
Herausgeber:
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
Internet: www.ag-energiebilanzen.de
Tel.: 030/ 89 78 9-666; Fax: 030 /89 78 9-113
E-Mail: hziesing@ag-energiebilanzen.de
Schutzgebühr: kostenlos, PDF

Energie für Deutschland 2024
Ausgabe April 2024
Herausgeber:
Weltenergierat - Deutschland e.V.
Gertraudenstrasse 20, 10178 Berlin
Internet: www.weltenergierat.de
Schutzgebühr: kostenlos PDF

Die Energie der Zukunft
2. Fortschrittsbericht zur Energiewende
Kurzfassung, Langfassung, Datenübersicht
Ausgabe 6/2019
Die Energie der Zukunft
Achter Monitoringbericht zur Energiewende 2018/19
Ausgabe 1/2021
Herausgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
Internet: www.bmwk.de

Ausgewählte Infomaterialien (3)

Novelle Gesetz zur Weiterentwicklung des Klimaschutzes Baden-Württemberg, Gesetzbeschluss14.10.2020 und Novelle Gesetz zur Änderung des Klimaschutz-Gesetzes Baden-Württemberg, Gesetzbeschluss 06.10.2021

Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK) vom 15. Juli 2014

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Besucheradresse:

Hauptstätter Str. 67, 70178 Stuttgart

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de

Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258

E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de,

Monitoring-Kurzbericht 2022, Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg

Ausgabe 11/2023

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de

Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258

E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de,

Schutzgebühr: kostenlos

Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg, Statusbericht 2023

Ausgabe: 11/2023

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Monitoring-Bericht zum Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg

Unser Klima in Baden-Württemberg

Ausgabe 6/2018

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) und

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

Klimaschutz in Zahlen 2022

Ausgabe Juli 2022

Herausgeber:

Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie

Kontakt BMWK Berlin

Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin

Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10

E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de

Erneuerbare Energien in Deutschland

Zeitreihen 1990-2023

Ausgabe 9/2024; pdf

Herausgeber:

Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie

Kontakt BMWK Berlin

Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin

Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10

E-Mail: poststelle@bmwk.bund.de

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

Energieträgermärkte	Energieversorgung	Stromversorgung	Energieverbrauch & Energieeffizienz
Mineralölmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in Baden-Württemberg**	**Stromversorgung in Baden-Württemberg**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Private Haushalte**
Erdgasmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in Deutschland**	**Stromversorgung in Deutschland**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)**
Kohlenmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in der EU 27**	**Stromversorgung in der EU-27**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Industrie**
Kernenergiemärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in der Welt**	**Stromversorgung in der Welt**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr**
Erneuerbare Energiemärkte Nationale und internationale Entwicklung	**Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich**		**Energieeffizienz Anwendungsbereiche**
	Energiewende **Nationale und internationale Entwicklung**		
Klima & Energie, Umwelt Nationale und internationale Entwicklung	**Die Energie der Zukunft** **Entwicklung der Energiewende in Deutschland**		**Wirtschaft & Energie, Effizienz** Nationale und internationale Entwicklung
	Energie- und Stromsituation – National und International		
Stand: 3/2024			

Fazit 2023 und Ausblick auf 2024 für den Stromsektor in Baden-Württemberg

Fazit

Das Jahr 2023 zeigte für den Stromsektor einige positive Entwicklungen:

- Die Bruttostromerzeugung aus besonders emissionsintensiver Steinkohle fiel auf einen historischen Tiefstand.
- Erneuerbare Energien erreichten einen Anteil an der Bruttostromerzeugung von 52,5 % (2023: 34,4 %) und deckten erstmals über ein Drittel (31,3 %) des Bruttostromverbrauchs im Land.
- Der Bruttostromverbrauch sank gegenüber 2022 um 8,1 %.
- Die CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung nahmen 2023 durch die zuletzt stark gesunkene Steinkohleverstromung kräftig ab und liegen aktuell 46 % unter dem Niveau des Referenzjahres 1990.

Allerdings waren diese Entwicklungen im Stromsektor von einer wirtschaftlichen Stagnation und hohen Energiepreisen geprägt. Dies hat die Stromnachfrage und die damit verbundenen Emissionen teilweise beeinflusst.

Die aktuelle Emissionsentwicklung im Stromsektor zeigt einen klar rückläufigen Trend. Trotzdem sind weitere Anstrengungen erforderlich, um die im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) festgelegten Sektorziele bis 2030 zu erreichen. Für den Stromsektor sieht das Gesetz explizit keine Sektorziele vor. Im KlimaG BW ist der sektorspezifische Minderungspfad nur für den gesamten Energiesektor[4] festgelegt. Der Energiesektor muss demnach seine Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 75 % reduzieren. Der Großteil der Emissionen des Energiesektors stammen aus der Stromerzeugung (61 %). Der Energiesektor ist aktuell vom festgelegten Sektorziel noch weit entfernt. Bis zur Zielerreichung 2030 müssten noch circa 9,2 Mio. t (65 %) gegenüber 2023 reduziert werden.

Ausblick auf 2024

Ein Blick auf die vorläufigen Zahlen zur Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg zeigt, dass der rückläufige Trend bei der Steinkohleverstromung sich auch 2024[5] fortsetzen wird. Jedoch hat sich der Rückgang verlangsamt. Gegenüber dem Vorjahr 2023 sank die Kohleverstromung um rund 16 % (2023: –46 %). Insbesondere in den Monaten Oktober bis Dezember 2024 lag die Erzeugung aus Steinkohle höher als im Vorjahreszeitraum. Die Kohlekraftwerke kompensierten in diesem Zeitraum die witterungsbedingt[6] geringere Erzeugung aus erneuerbaren Energien. Darüber hinaus lag der durchschnittliche CO_2-Preis im 2024 mit 65 Euro deutlich unterhalb des Vorjahreswertes mit 83,7 Euro. Dadurch ist die Wettbewerbsfähigkeit der Steinkohle im Jahr 2024 zeitweise gestiegen.

Im Jahr 2024 lieferten erneuerbare Energien mehr Strom als je zuvor. Der Zubau von Photovoltaikanlagen in Baden-Württemberg 2024 lag bei 2,1 GW und damit nochmal über dem bisherigen Rekordjahr 2023. Auch die Zahl der Neuinstallationen von Windkraftanlagen erhöhte sich leicht auf 17 Anlagen. Die Leistung in Betrieb genommener Anlagen lag insgesamt bei 81 MW[7]. ■

Weitere Auskünfte erteilt
Tatjana Kampffmeyer, Telefon 0711/641-26 21,
Tatjana.Kampffmeyer@stala.bwl.de

***www.statistik-bw.de**/Umwelt/*
Umwelt und Verkehr
Umwelt

Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

Quelle: Stat. LA BW -CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung in BW bis 2023, Stat. Monatsheft Mai 2025.pdf

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteilen erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022/23 nach Stat. LA BW (1)

Jahr 2023: Gesamt 37.147 GWh (Mio. kWh) = 37,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ – 31,1 %

3.287 kWh/Kopf

T1 Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg 2019 bis 2023 nach Energieträgern

Energieträger	2019	2020	2021	2022	2023[1]	Veränderung 2023 gegen 2022
	Mio. kWh					%
Erneuerbare Energieträger zusammen	17.719	18.014	18.093	18.540	19.508	+5,2
davon						
Laufwasser und Speicherwasser[2]	4.500	4.130	4.529	3.840	4.493	+17,0
Windkraft	2.909	2.986	2.679	3.021	3.888	+28,7
Photovoltaik	5.282	5.738	5.742	6.553	6.463	–1,4
Biomasse[3]	4.822	4.952	4.939	4.919	4.458	–9,4
Sonstige erneuerbare Energieträger[4]	207	208	204	208	206	–0,9
Bruttostromerzeugung insgesamt	**57.129**	**44.337**	**50.590**	**53.899**	**37.147**	**–31,1**
		Anteile in %				
Erneuerbare Energieträger zusammen	*31,0*	*40,6*	*35,8*	*34,4*	*52,5*	x
davon						
Laufwasser und Speicherwasser[2]	*7,9*	*9,3*	*9,0*	*7,1*	*12,1*	x
Windkraft	*5,1*	*6,7*	*5,3*	*5,6*	*10,5*	x
Photovoltaik	*9,2*	*12,9*	*11,4*	*12,2*	*17,4*	x
Biomasse[3]	*8,4*	*11,2*	*9,8*	*9,1*	*12,0*	x
Sonstige erneuerbare Energieträger[4]	*0,4*	*0,5*	*0,4*	*0,4*	*0,6*	x

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken. – 3) Biogas, Biomethan, feste und flüssige biogene Stoffe, Abfall biogen, Klärschlamm. – 4) Geothermie, Deponiegas, Klärgas.

Datenquelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: November 2024.

Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

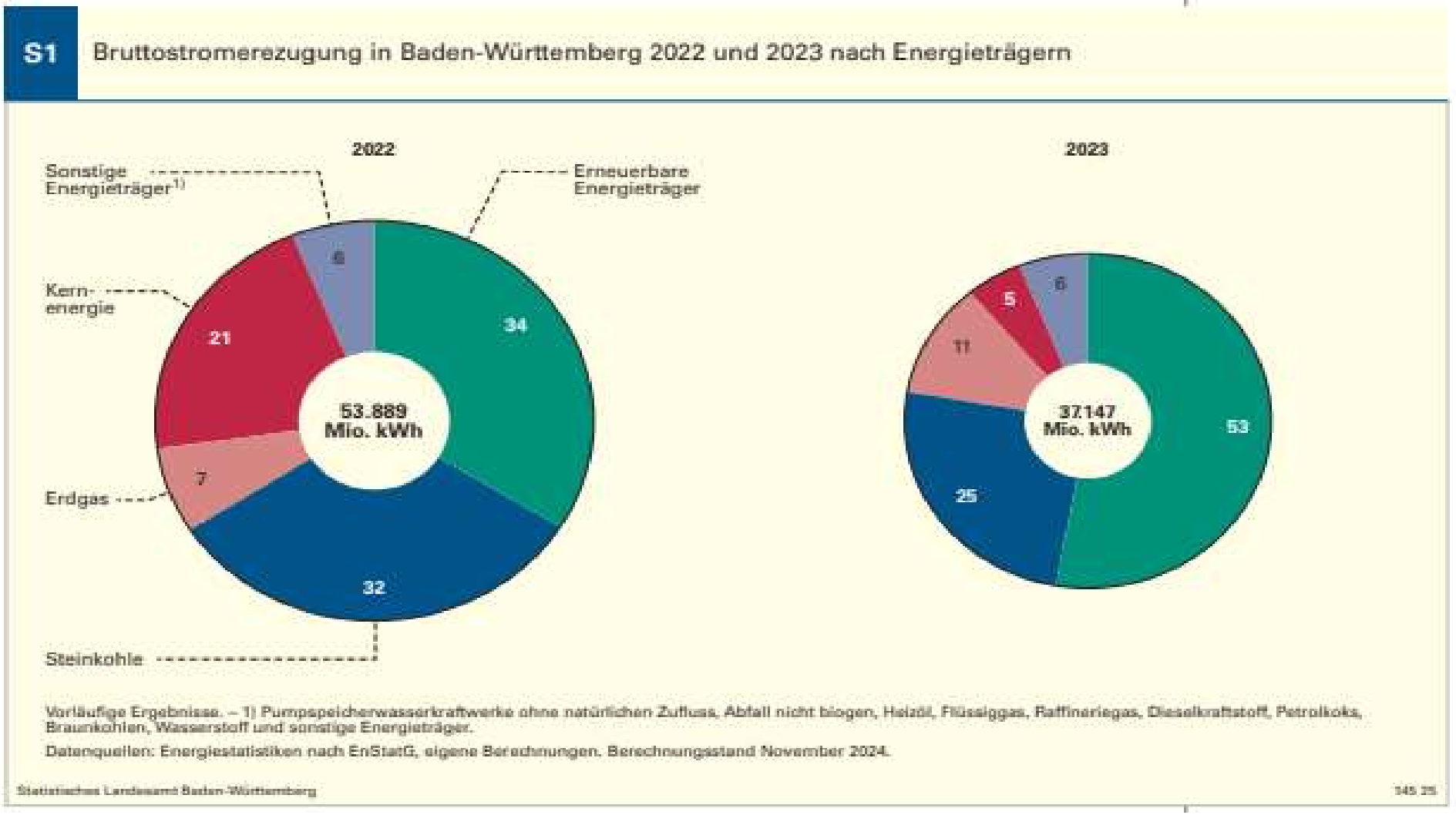
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

Quelle: Stat. LA BW -CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung in BW bis 2023, Stat. Monatsheft Mai 2025.pdf

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteil erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022/23 nach Stat. LA BW (2)

Jahr 2023: Gesamt 37.147 GWh (Mio. kWh) = 37,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 – 31,1 %

3.287 kWh/Kopf



Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

Quelle: Stat. LA BW -CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung in BW bis 2023, Stat. Monatsheft Mai 2025.pdf

Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2019/23 nach Stat. LA BW

Jahr 2023: Gesamt 62.400 GWh (Mio. kWh) = 62,4 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ - 8,1 %

5.522 kWh/Kopf

T2 Bruttostromverbrauch in Baden-Württemberg 2019 bis 2023 nach Verbrauchssektoren

Energieträger	2019	2020	2021	2022	2023[1]
	Mio. kWh				
Haushalte[2]	16.943	16.754	17.611	17.054	15.576
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher	18.845	16.233	16.077	16.120	15.881
Verkehr	1.429	1.473	1.630	1.829	2.008
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	26.183	24.184	25.089	24.584	23.041
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	6.114	5.084	4.983	5.876	4.044
Netzverluste	2.658	2.033	2.234	2.427	1.850
Gesamtbruttostromverbrauch	**72.073**	**65.760**	**67.623**	**67.890**	**62.400**
	Anteile in %				
Haushalte[2]	*23,5*	*25,5*	*26,0*	*25,1*	*25,0*
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher	*26,1*	*24,7*	*23,8*	*23,7*	*25,5*
Verkehr	*2,0*	*2,2*	*2,4*	*2,7*	*3,2*
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe[3]	*36,3*	*36,8*	*37,1*	*36,2*	*36,9*
Umwandlungseinsatz[4], Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	*8,5*	*7,7*	*7,4*	*8,7*	*6,5*
Netzverluste	*3,5*	*3,1*	*3,3*	*3,6*	*3,0*
Gesamtbruttostromverbrauch	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). – 3) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden. – 4) Einschließlich Pumpstromverbrauch.

Datenquelle: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Berechnungsstand März 2025.

Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 11,3 Mio.

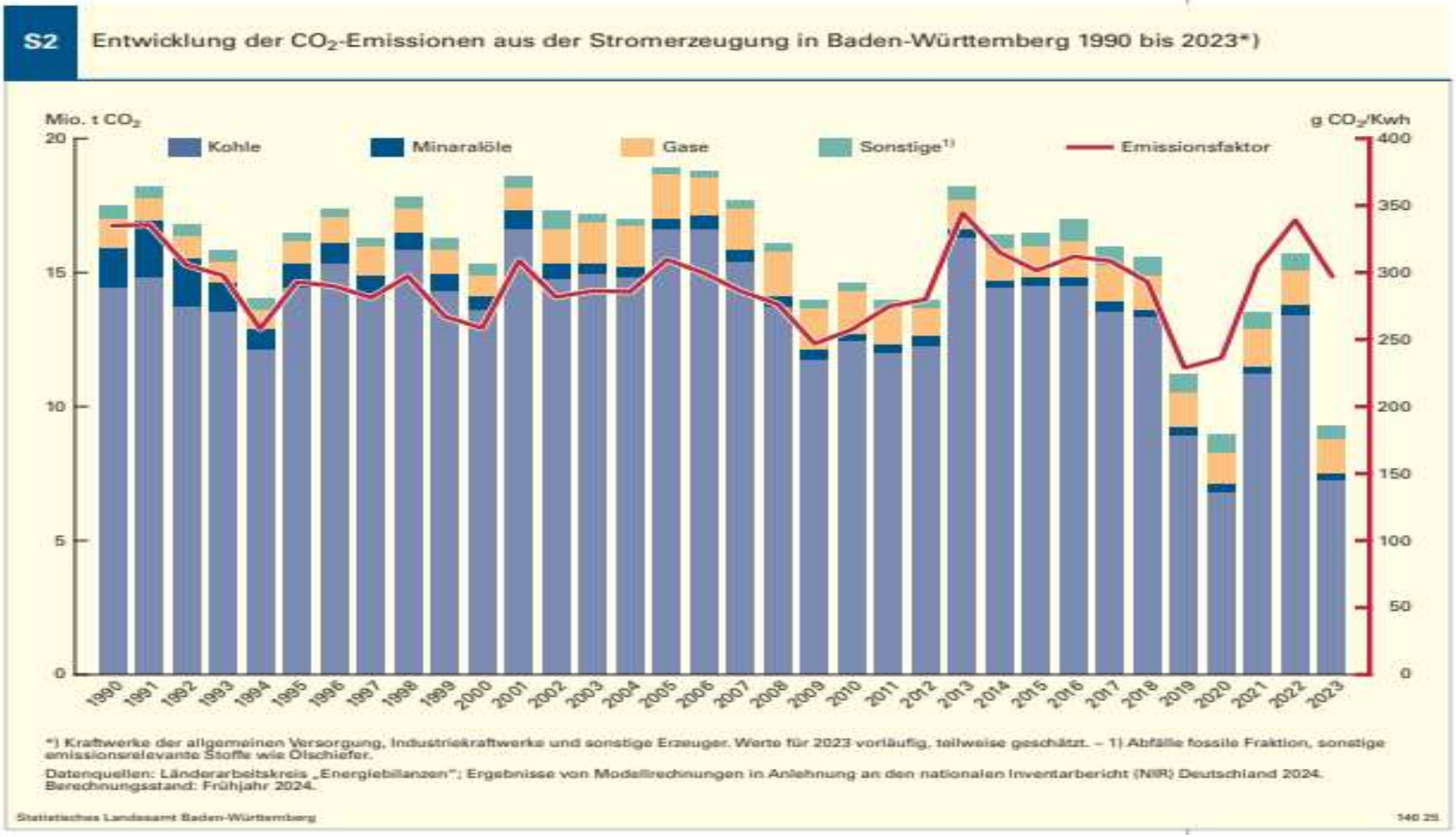
Quelle: Stat. LA BW -CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung in BW bis 2023, Stat. Monatsheft Mai 2025.pdf

Entwicklung der CO_2-Emissionen aus der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2023 (1)

Jahr 2023:

9,5 Mio. t CO_2, Anteil 17,0% von gesamt 55,9 Mio. t. CO_2

Emissionsfaktor 297 g CO_2 /kWh



Quelle: Stat. LA BW -CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung in BW bis 2023, Stat. Monatsheft Mai 2025.pdf

Emissionsfaktor des Strommixes in Baden-Württemberg (2)

Emissionsfaktor = CO_2-Emissionen /Nettostromerzeugung

Beispiel Jahr 2023: Emissionsfaktor 297 g CO_2 /kWh

Emissionsfaktor des Strommixes

Der spezifische Emissionsfaktor für den Strommix im Land, das heißt für die zur Erzeugung von Strom eingesetzten Energieträger, berechnet sich aus den direkten CO_2-Emissionen, die bei der Stromerzeugung entstehen und dem für den Endverbrauch netto zur Verfügung stehenden Strom aus der Stromerzeugung im Land. Die CO_2-Emissionen errechnen sich dabei aus dem Einsatz an fossilen Brennstoffen zur Stromerzeugung. Die für den Endverbrauch zur Verfügung stehende Strommenge (Nettostromerzeugung) ergibt sich aus der Bruttostrommenge – erzeugt durch den Einsatz fossiler, nuklearer und regenerativer Energieträger – abzüglich des Kraftwerkeigenverbrauchs, der Leitungsverluste sowie des Pumpenstromverbrauchs für den Betrieb der Pumpwasserkraftwerke.

Die Nettostromerzeugung gibt näherungsweise den für private Haushalte, Gewerbe und Industrie für den Endverbrauch zur Verfügung stehenden Strom wider, berücksichtigt jedoch nicht die Stromimporte und -exporte.

Quelle: Stat. LA BW -CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung in BW bis 2023, Stat. Monatsheft Mai 2025.pdf

Entwicklung der nominalen Strompreise für Gewerbe nach Bundesländern Deutschland 2024

1.12.2024: DE 25,45-30,23 ct/kWh, BW 25,94/34,84 ct/kWh für Jahresverbrauch 100.000 kWh

4.2.6 STROMPREISE FÜR DAS GEWERBE IN BW

Grundversorger in BW deutlich über Bundesdurchschnitt – Online-Tarife bundesweit ausgeglichen – Ausnahme Hamburg

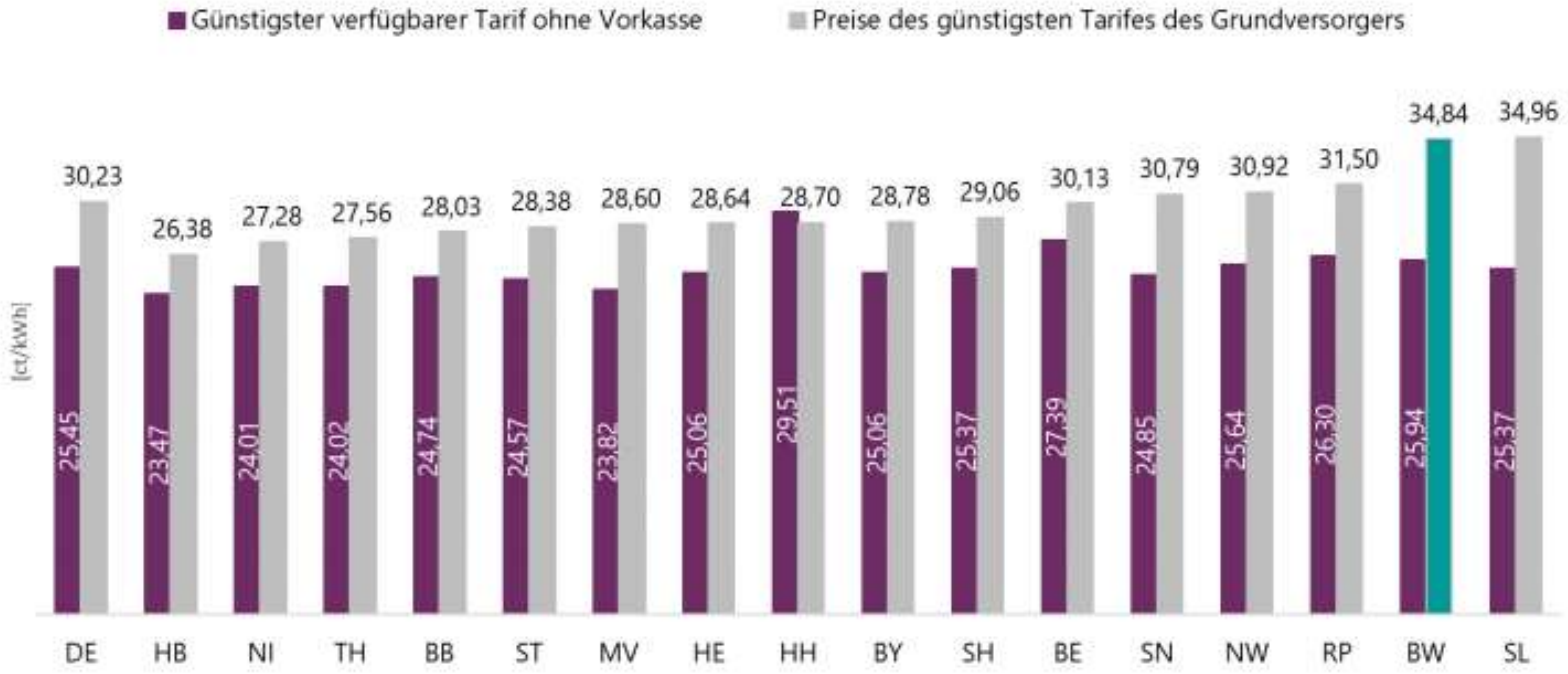


Abbildung 52 Marktübersicht über angebotene Gewerbestrompreise (netto) nach Bundesländern

Quelle: [Verivox 2025], Stand: 1.12.2024, Berücksichtigt wurden die günstigsten Tarifangebote ohne Vorkasse sowie Preise des günstigsten Tarifes des Grundversorgers, soweit diese im Internet veröffentlicht werden. Angebote, die nur begrenzt verfügbar sind, wurden nicht berücksichtigt. Preise bei einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh.

Quelle: UM BW + IE – Preisbericht für den Energiemarkt Baden-Württemberg 2024, S. 55, Stand 07/2025.pdf