



Klimaschutz - Energiewende 2.0 Monitoring



Stand FV01 vom 29.05.2023



Agenda

- Einführung
- Primärenergie in D
 - Energieträger 2022
 - Energieträger 2022, Änderungen ggü. 2021
 - Primärenergie, Entwicklung 2000 bis 2022
 - Energieflussbild 2021
- Energie-Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in D, zeitlicher Verlauf
 - Soll-Gesamtprozess
 - soll -ist: P-Energieverbrauch und Erneuerbare
 - soll-ist: P-Energieträger, Atom, Fossil
- Energie-Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in RLP, zeitlicher Verlauf
 - soll -ist: P-Energieverbrauch und Erneuerbare
- Stromerträge in der Südpfalz (Wind, P)
- Zubau an installierter Leistung in D, RLP und Südpfalz
- Entwicklung der Wärmewende in D
- Entwicklung der Mobilitätswende in D
- Entwicklung der CO₂-Konzentrationen

- Mit dem Monitoring überprüfen wir jährlich, wie sich die Zahlen der Energiewende entwickeln und wie die geplanten Ziele erreicht werden.

- Die Zahlen entnehmen wir folgenden Quellen:
 - Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB)
 - Jahresbericht 2022
 - Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur
 - Internetseite des MaStR
 - MaStR, Definitionen und Merkmale der Daten
 - Branchenportale
 - Solarbranche
 - Windbranche
 - Bundeumweltamt (UBA)
 - Daten zur Umwelt

Hinweis: Leider hinkt die Daten-Beschaffung im Energiebereich zum Teil ein bis zwei Jahre hinterher. Deshalb haben wir z.B. Energiezahlen mit den Zubauzahlen hochgerechnet!

Primärenergie in D (1) anteilige Energieträger 2022

11.829 (12.413) PJ = 3256 (3.448) TWh

Sonstige einschließlich
Stromtauschsaldo **0,9 (1,1) %**

Erneuerbare **17,2 (15,7) %**

Kernenergie **3,2 (6,1) %**

Braunkohle **10,0 (9,1) %**

Steinkohle **9,8 (8,9) %**

Mineralöl **35,2 (32,5) %**

79,9 % (76,4) Fossil
3,2% Atom
17,2% Erneuerbare

Erdgas **23,8 (26,6) %**

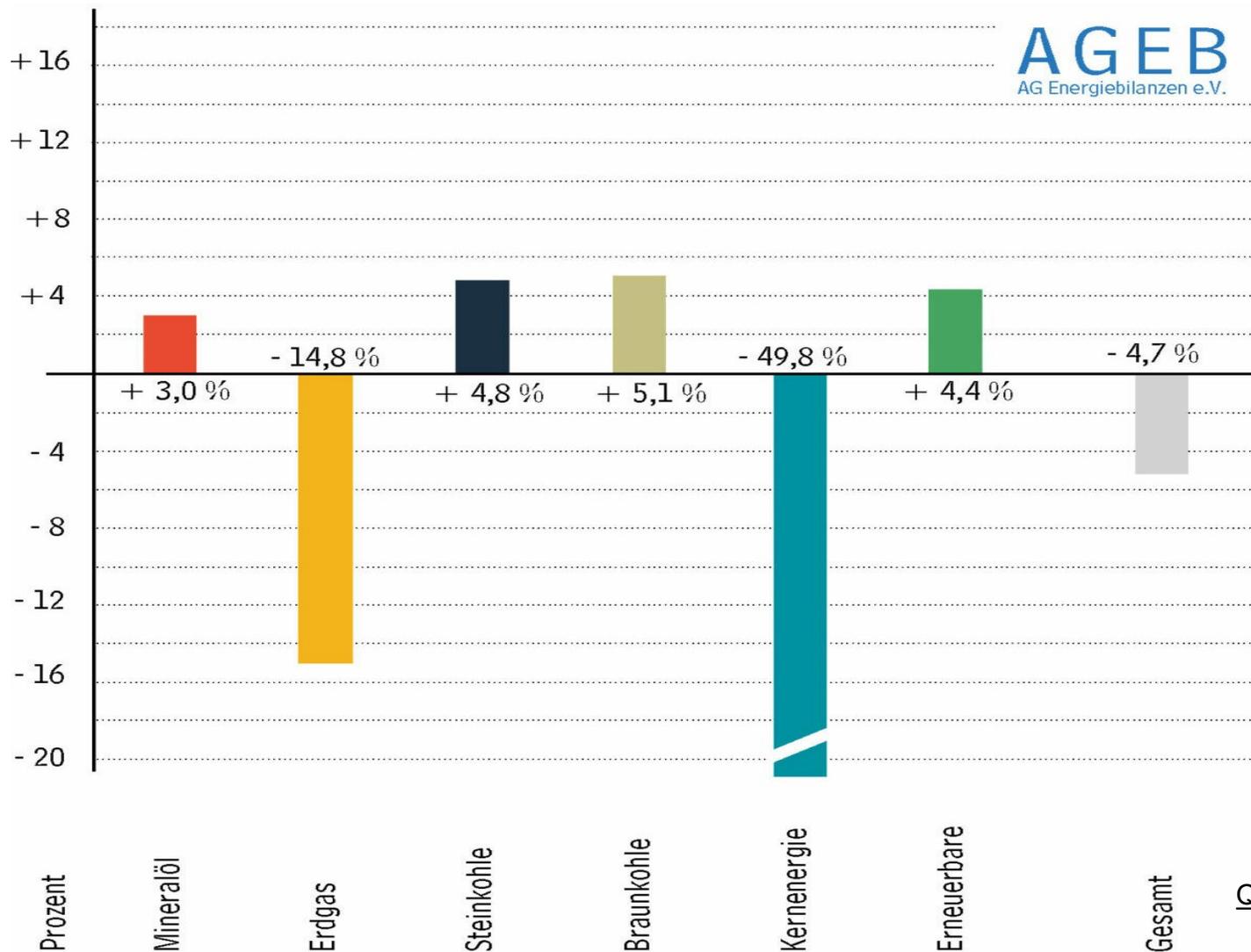
Klammerwerte: Vorjahr

Quelle: AGEB Bericht für 2022

Die Erneuerbaren steigen moderat weiter!

Primärenergie in D (2): Energieträger, Änderungen in 2022 ggü. 2021

AGEB
AG Energiebilanzen e.V.



Quelle: AGEN Bericht für 2022

Der Primärenergieverbrauch ist durch die Krisen deutlich zurückgegangen !



Primärenergie in D (3):

Entwicklung des Primärenergieverbrauch 2000 bis 2022

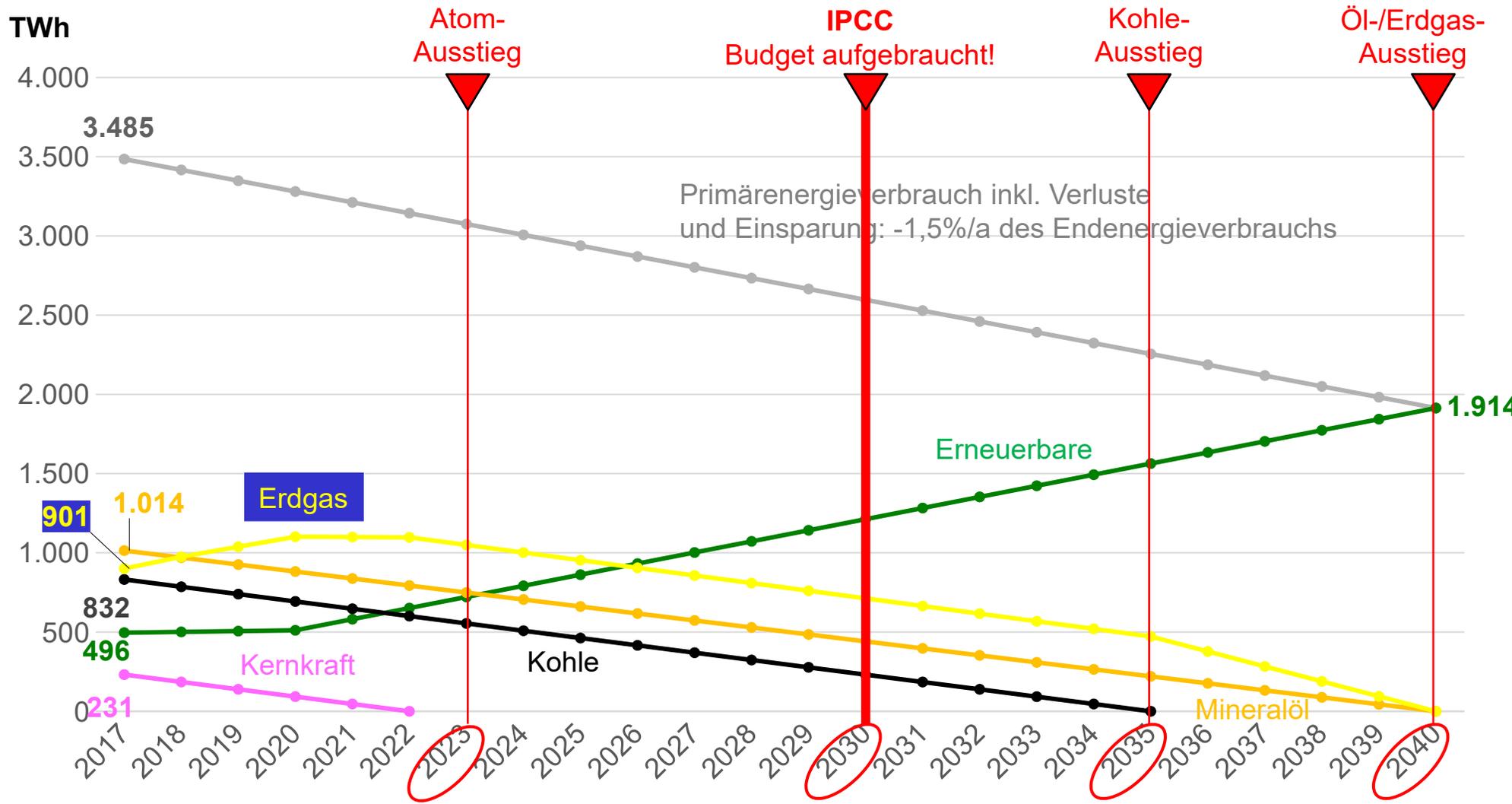


-1,1 %/a seit 2005; EU-Richtlinie: - 1,5 %/a!

Quelle: AGEB Bericht für 2022



Energie-Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in D (1) zeitlicher Soll-Verlauf: Gesamtprozess



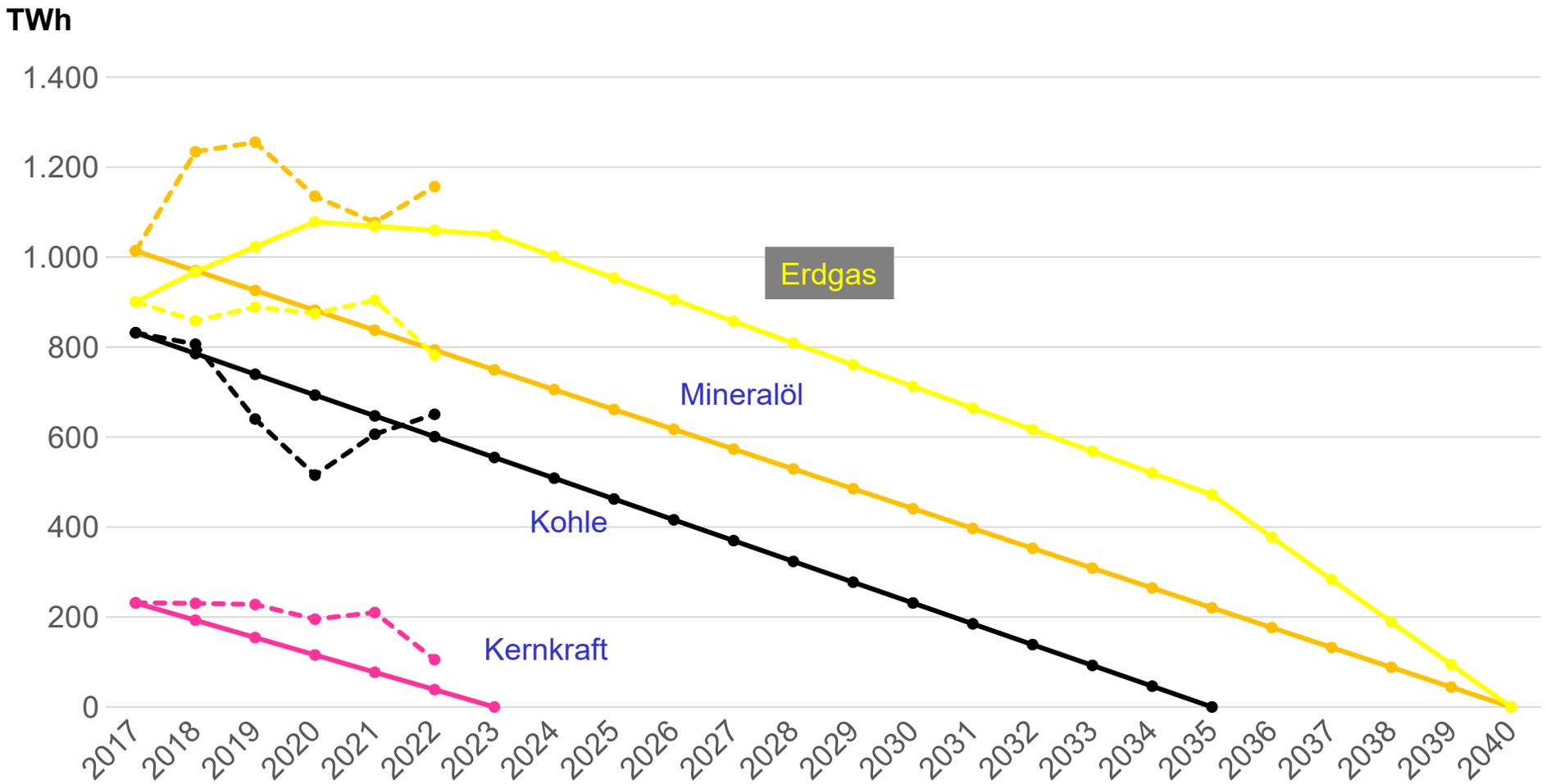
Quelle: AGEB, ISE e.V.

Einsparung und Ausbau sind die Aufgaben der Zukunft für die Energiewende!



Energie-Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in D (3)

zeitlicher Verlauf, soll-ist: P-Energieträger, Atom, Fossil



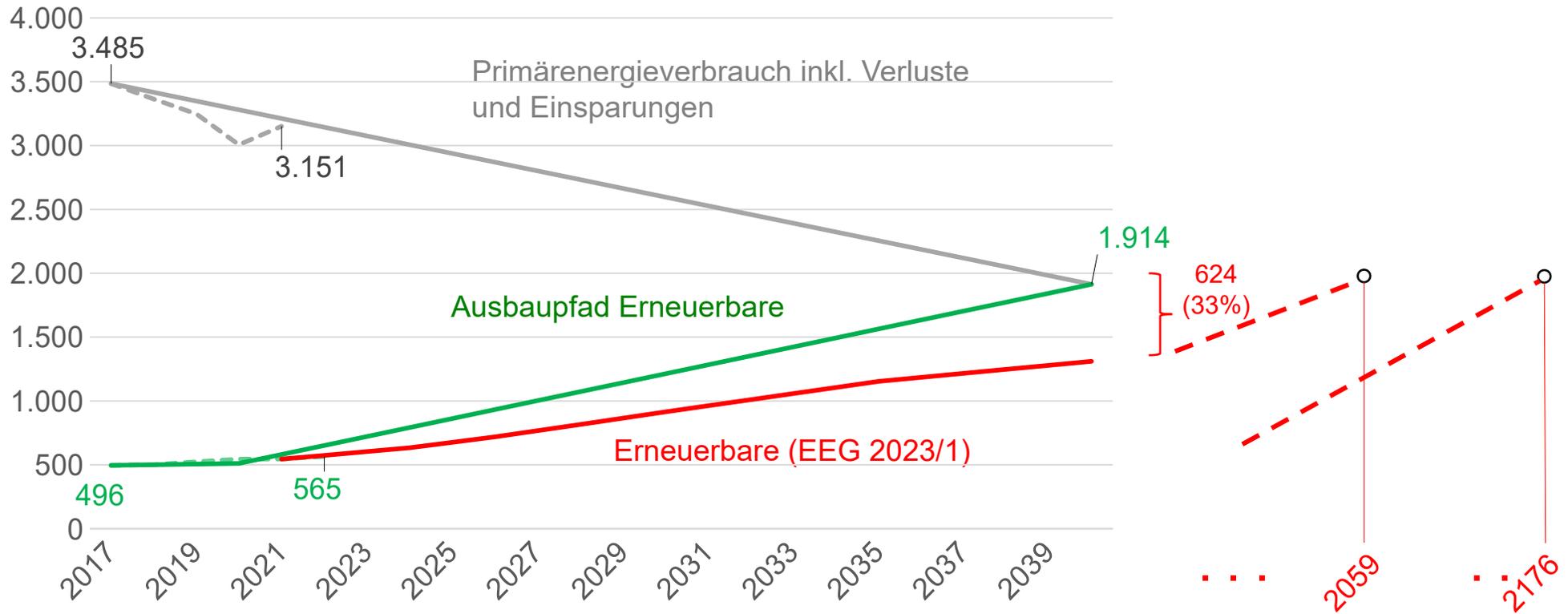
Quelle: AGEB Bericht für 2022

Kohle und Mineralöl kompensieren Erdgas!!



Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in D zeitlicher Verlauf: P-Energieverbrauch und EE soll –ist, Stand 2022

TWh



— Planwerte - - - - - Istwerte Quelle: EEG 2023/1, Energy-Charts, Fraunhofer ISE, ISE e.V-Meta-Studie (M-Studie)

Woher kommt die fehlende Energie in 2040 (33%)?

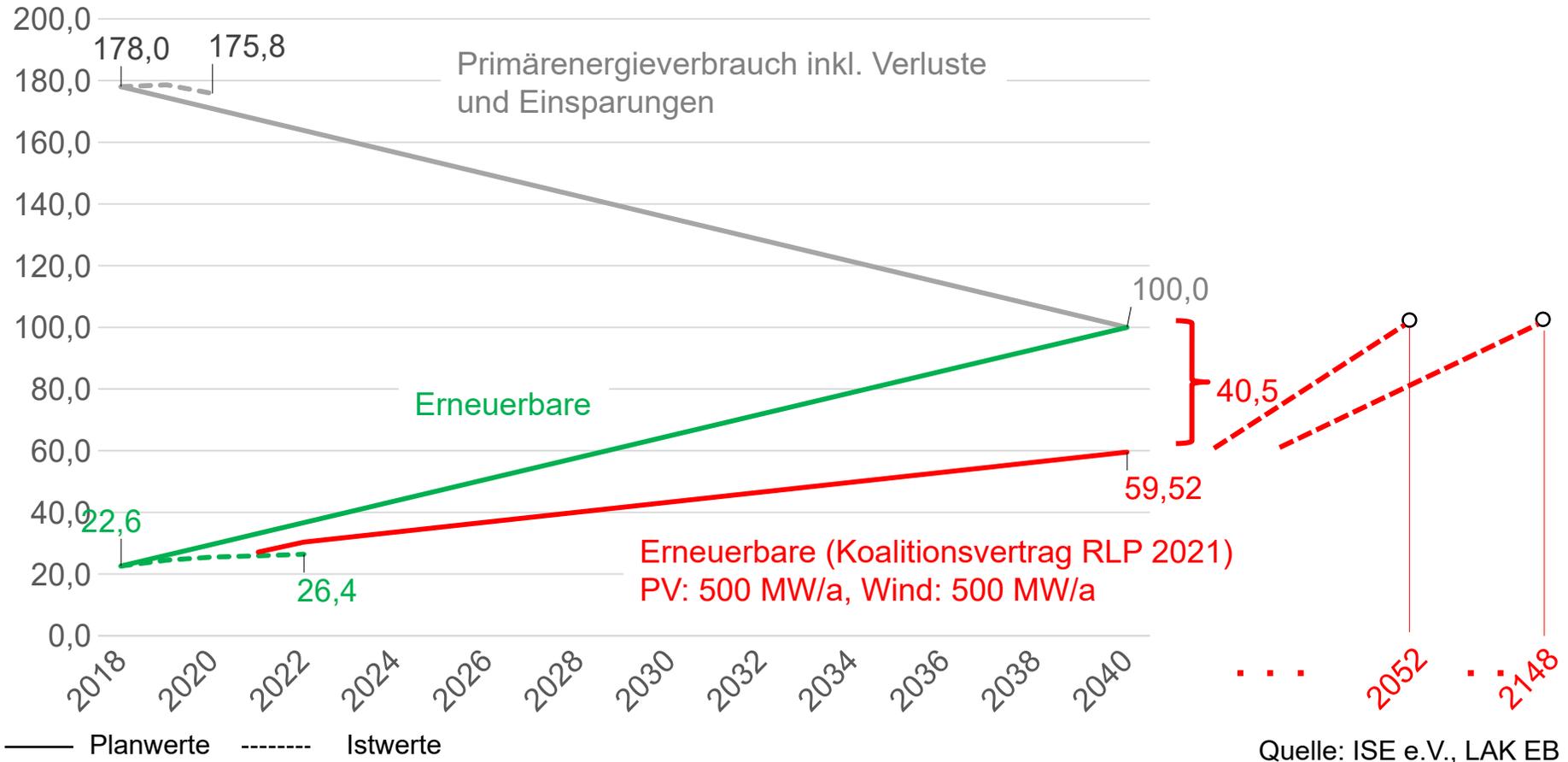
Der Ausbaupfad des EEG 2023/1 erreicht erst 2059 das versprochene Ziel!

Wenn wir so weitermachen wie bisher, dauert es bis 2176!



Energie-Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in RLP zeitlicher Verlauf, soll-ist: P-Energieverbrauch und EE, Stand 2022

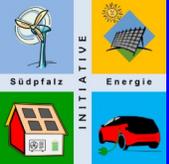
TWh



Woher kommt die fehlende Energie in 2040 (40,5%)?

Der Ausbaupfad des Koalitionsvertrages erreicht erst 2052 das versprochene Ziel!

Wenn wir so weitermachen wie bisher, dauert es bis 2148!



Energie-Transformation zu 100% Erneuerbare bis 2040 in RLP zeitlicher Verlauf, soll-ist: P-Energieverbrauch und EE, Stand 2023-05

Zubauzahlen von 01.01. bis 23.05.2023 laut Marktstammdatenregister (Inbetriebnahme-Datum)

Art	Stück	Leistung (MW)	
Wind	19	75,3	
PV-Anlage	18.647	204,0	Anteil (%)
Freiflächen	13	58,5	28,7
Dächer	14.031	142,8	70,0
Balkone	4.603	2,7	1,3

Zubau 2022	PV Soll (MW/a *) Ist (MW/a)	Wind Soll (MW/a) Ist (MW/a)
	500,0 335,3 (67,1%)	500,0 71,5 (14,3 %)

*) Koalitionsvertrag 2021

Zubau 2023 anteilig bis 23.05	PV Soll (MW) *) Ist(MW)	Wind Soll (MW) Ist (MW)
	196 204 (104%)	196 75,3 (38 %)



Stromerträge in der Südpfalz 2022 (1): Windparks Freckenfeld, Gollenberg, Offenbach II, Hatzenbühl, Minfeld, Schwegenheim

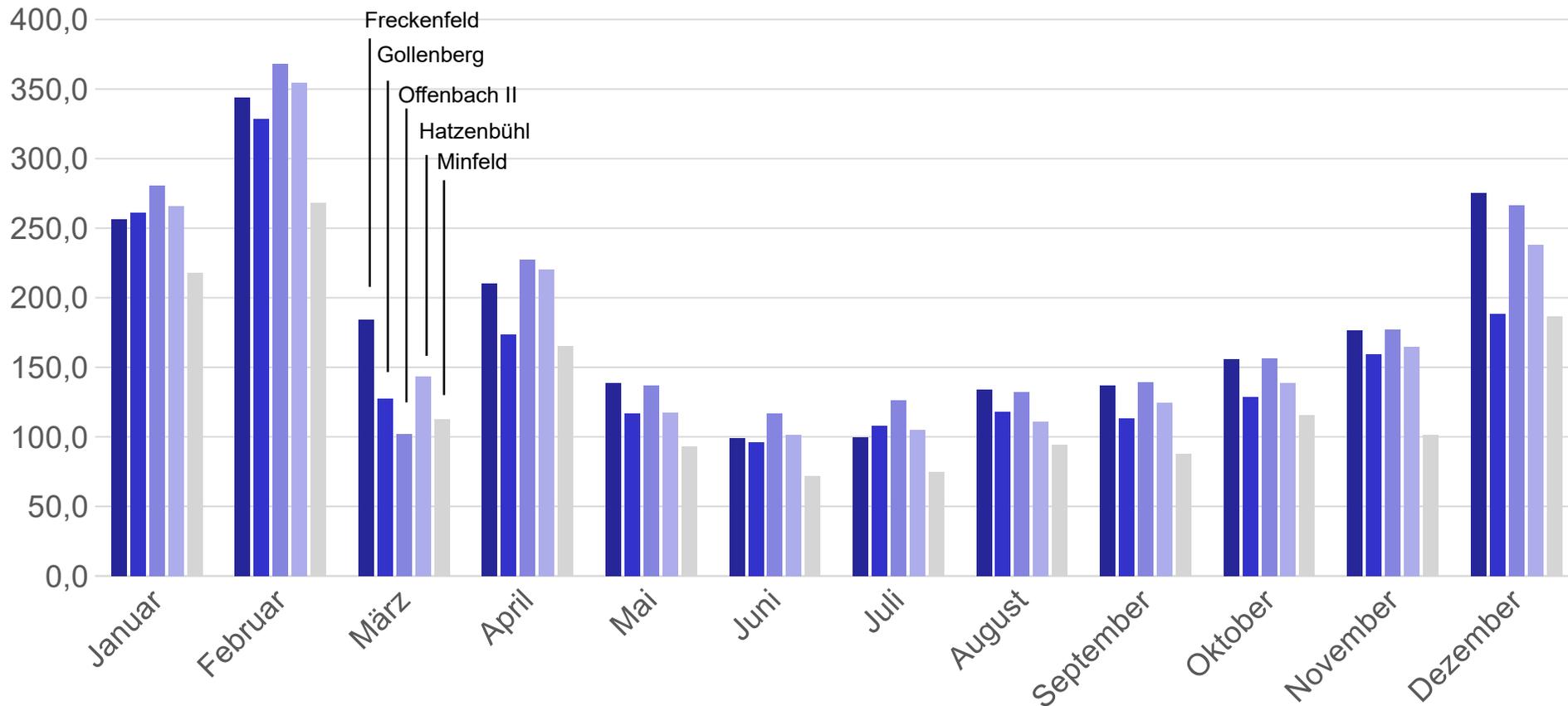
Windpark	Freckenfeld	Gollenberg	Offenbach II	Hatzenbühl	Minfeld	Schwegenheim
Hersteller	6xNordex N131	6xVestas 126	6xGE 2,5-120	5xEnercon E115	4xGE 1,5/	3xFL 1500/77
					1x Vestas V90/2000	4xVestas V136/3450
Eigner	EnBW	CEE-Group	EnergieSüdwest	Stadt Speyer	pfalzwind	??/??
Baujahr	2018	2017	2014	2017	2004/2009	2006/2019
Nabenhöhe (m)	134	137	139	149		100/149
Rotordurchm. (m)	131	126	120	115,7	77/90	77/136
Nennleistung (MW)	19,8	19,8	15,2	15	8: 6/2	4,5/13,8
Energie (GWh) (*)	43,78 (41,14)	37,99 (37,28)	31,27 (30,92)	31,27 (29,43)	12,71 (11,93)	
Volllaststunden (h/a) (*)	2.211 (2.078)	1.918 (1.883)	2.228 (2297)	2.085 (1.962)	1.589 (1.491)	
*) Vorjahreswerte						

Quelle: EnBW, CEE-Group, Energie Südwest, Speyer Hatzenbühl GmbH & Co, pfalzwind

Mit 2.111 (i. VJ 1.990) Volllaststunden im Ø bei den neueren Anlagen hat die Windkraft auch in der Südpfalz etwas zugelegt!

Stromerträge in der Südpfalz 2022 (2): Windparks, Volllaststunden Freckenfeld, Gollenberg, Offenbach II, Hatzenbühl, Minfeld

Volllaststunden (h/Monat)



Quelle: EnBW, CEE-Group, Energie Südwest, Speyer Hatzenbühl GmbH & Co, pfalzwind

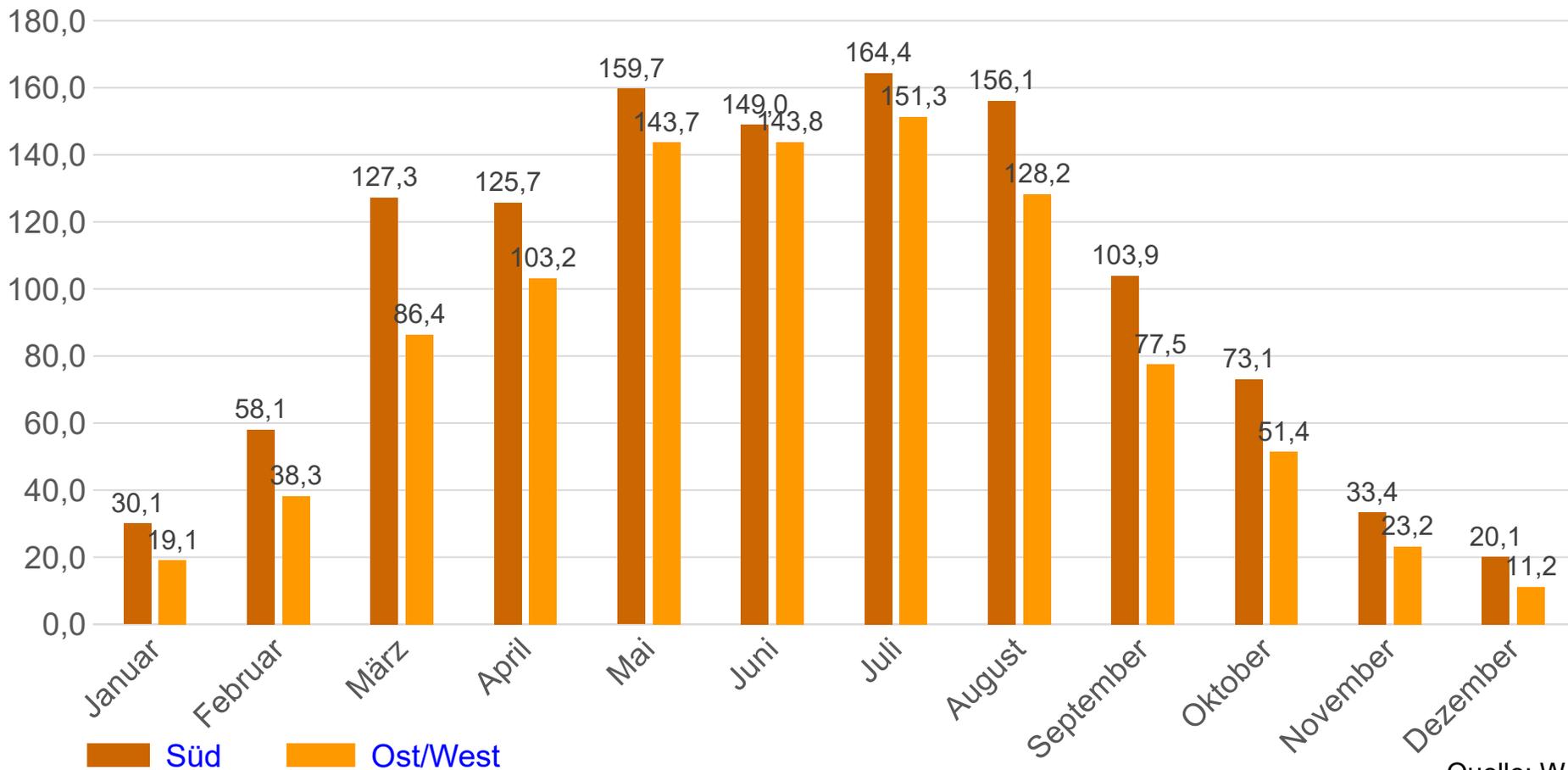
Der Wind weht vorwiegend im Winter!



Stromerträge in der Südpfalz 2022 (3) für PV-Anlage Süd und Ost/West

PV-Anlage	Süd	Ost/West
Nennleistung (kWp), BJ	14,1, 2011	15,8, 2012
*) Vorjahreswerte		
Energie (MWh) *)	16.933 (15,290)	15.443(14.110)
Volllaststunden (h/a) *)	1.201 (1.084)	977 (893)
Anteil ggü. Süd (%)	-	83,3

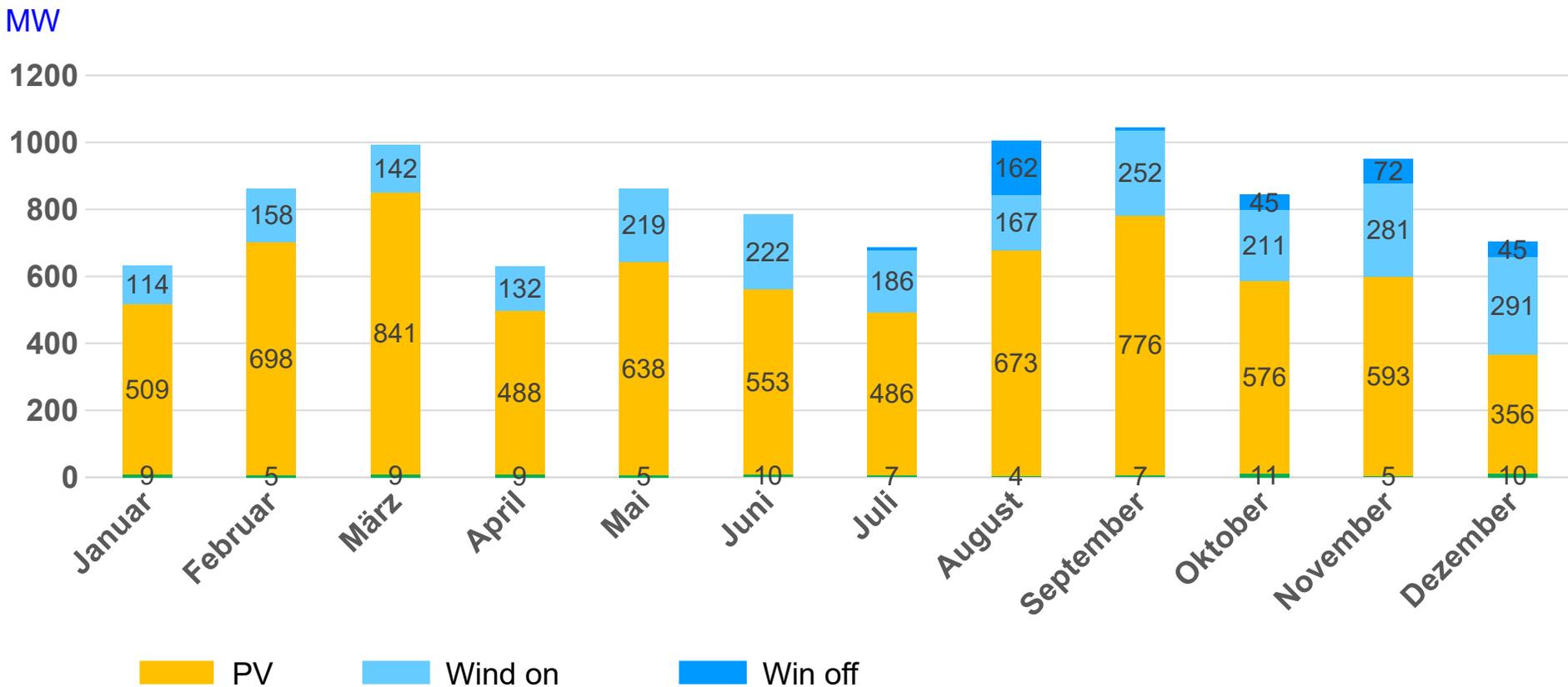
Volllaststunden (h/Monat)



Quelle: W.T, M.B.

Solarstrom hat in der Südpfalz gute spezifische Erträge!

Zubau an installierter Leistung in D (1): 2022 für PV und Wind



Soll (MW/a) *): 15.000	15.000	2.440
Ist 2022 (MW): 7.106 (47,3%)	2.399 (16%)	342 (14 %)

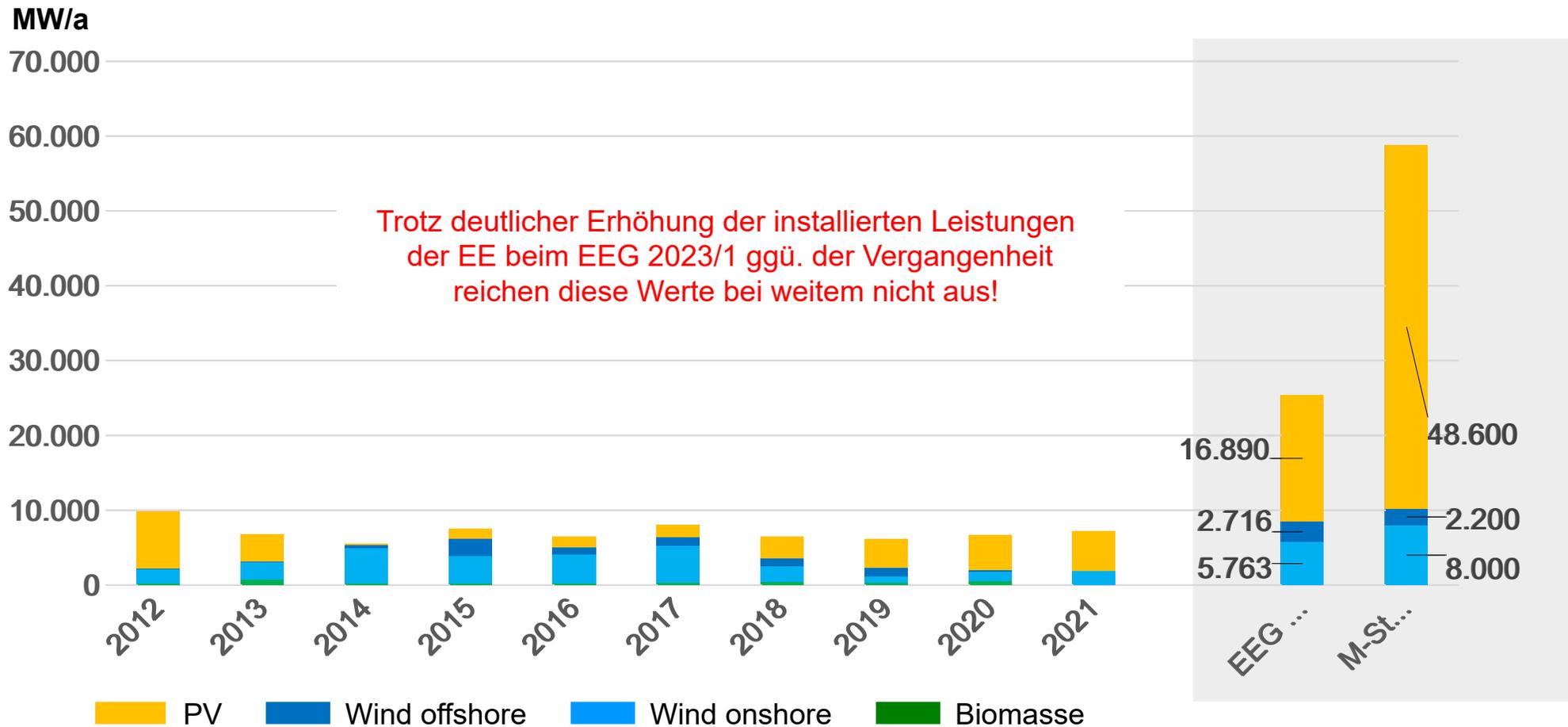
Quelle: ISE e.V., Solarbranche.de, Windbranche.de; Zubau BNetzA-Marktstammdatenregister

*) Koalitionsvertrag 2021

Zubauzahlen verfehlen die Ziele des Koalitionsvertrages (2021) deutlich!



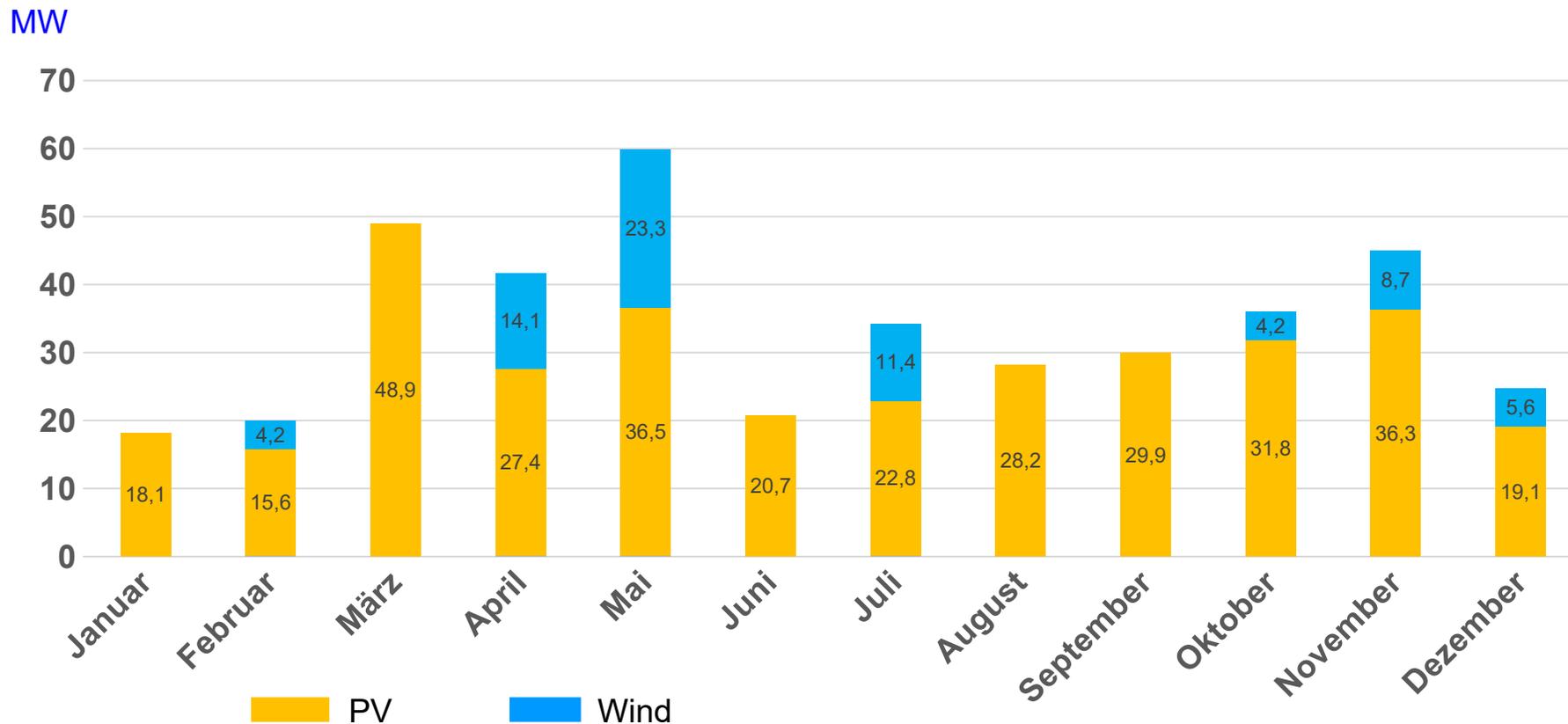
Zubau an installierter Leistung in D (2): Entwicklung 2012 - 2021 für Solar, Wind und Bioenergie vs. Koalitionsvertrag 2021 bzw. Meta-Studie



Quelle: EEG 2023/1, Energy-Charts, Fraunhofer ISE, ISE e.V-Meta-Studie (M-Studie)

Klimaneutralität in D benötigt bis 2040 : PV: 48.600 MW/a; Wind ons: 8.000 MW/a; Wind offs 2.200 MW/a

Zubau an installierter Leistung in RLP 2022 für PV und Wind



Soll (MW/a) *): 500,0 **500,0**
Ist 2022 (MW/a): 335,3 (67,1%) **71,5 (14,3 %)**
 *) Koalitionsvertrag 2021

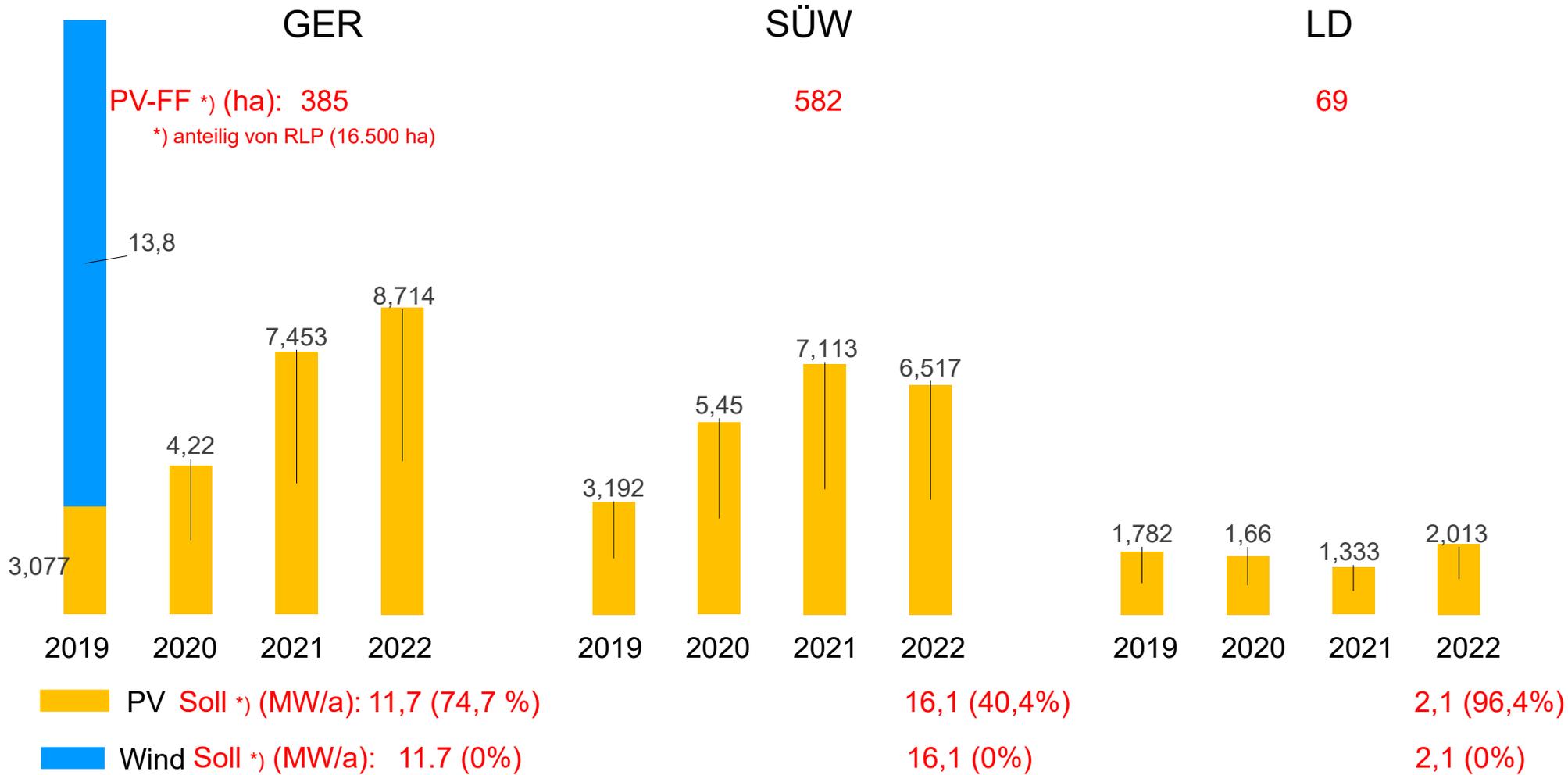
Quelle: ISE e.V., Solarbranche.de, Windbranche.de;
 Zubau BNetzA-Marktstammdatenregister

Zubauzahlen verfehlen auch in RLP die Ziele des Koalitionsvertrages (2021) deutlich!



Zubau an installierter Leistung in der Südpfalz 2022 PV und Wind

MW



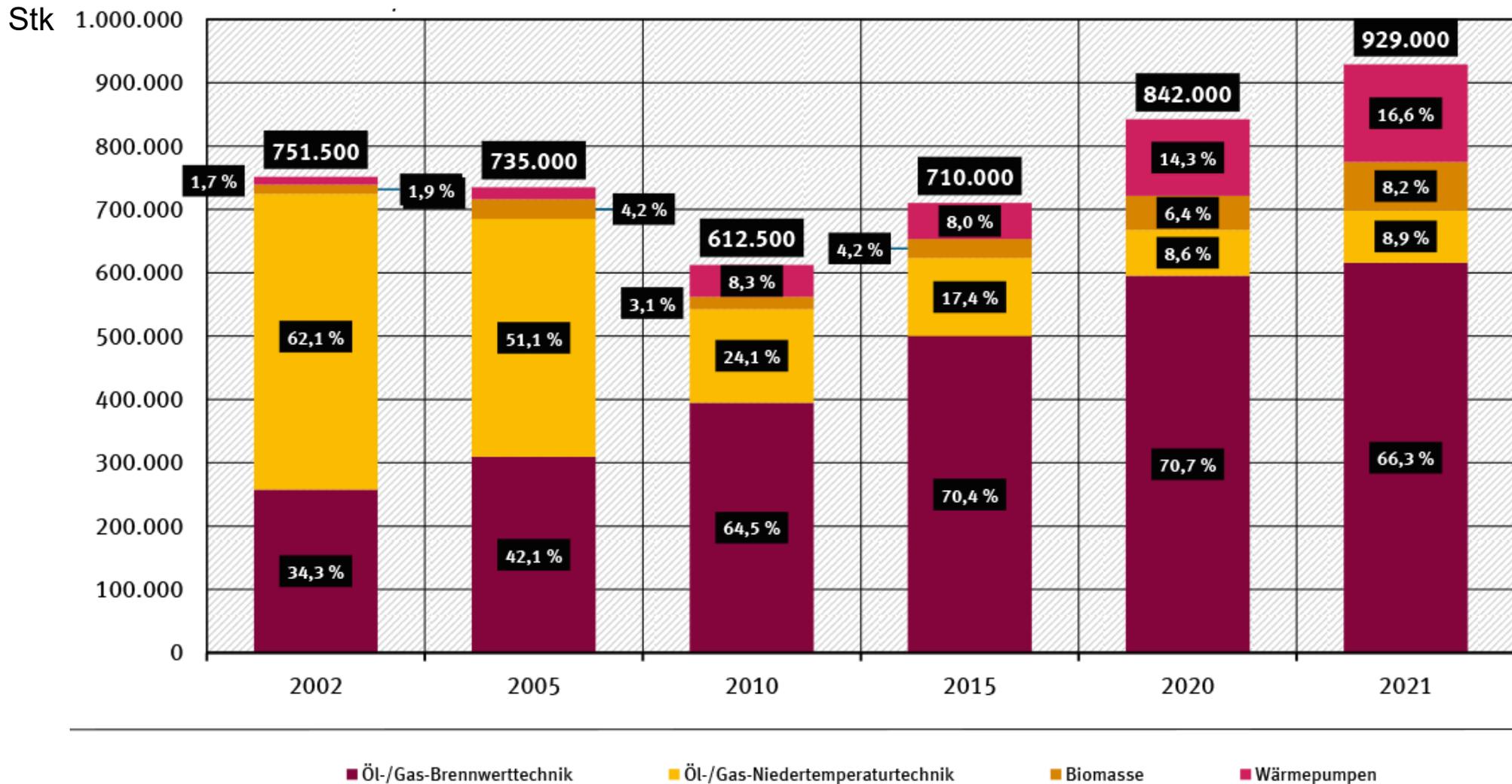
*) anteilig von RLP (500 MW/a) über Flächenverhältnis

Quelle: Energieagentur RLP

Auch in der Südpfalz ist der Zubau von EE bei weitem nicht ausreichend!

Entwicklung der Wärmewende in D

Marktentwicklung Wärmeerzeuger (neu installierte Heizsysteme)

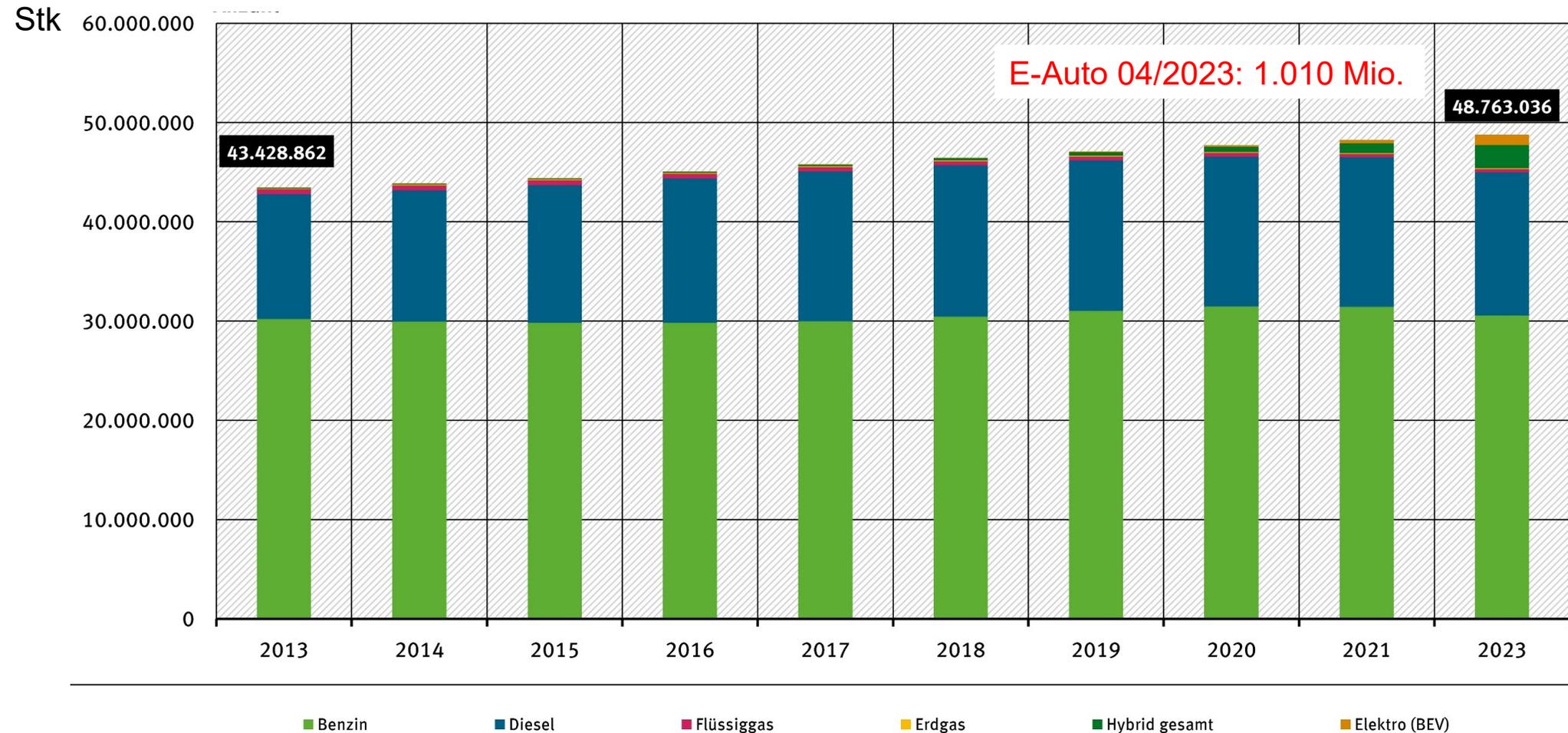


Quelle: UBA

Wärmepumpen holen auf, der Anteil ist jedoch noch viel zu klein!

Entwicklung der Mobilitätswende in D

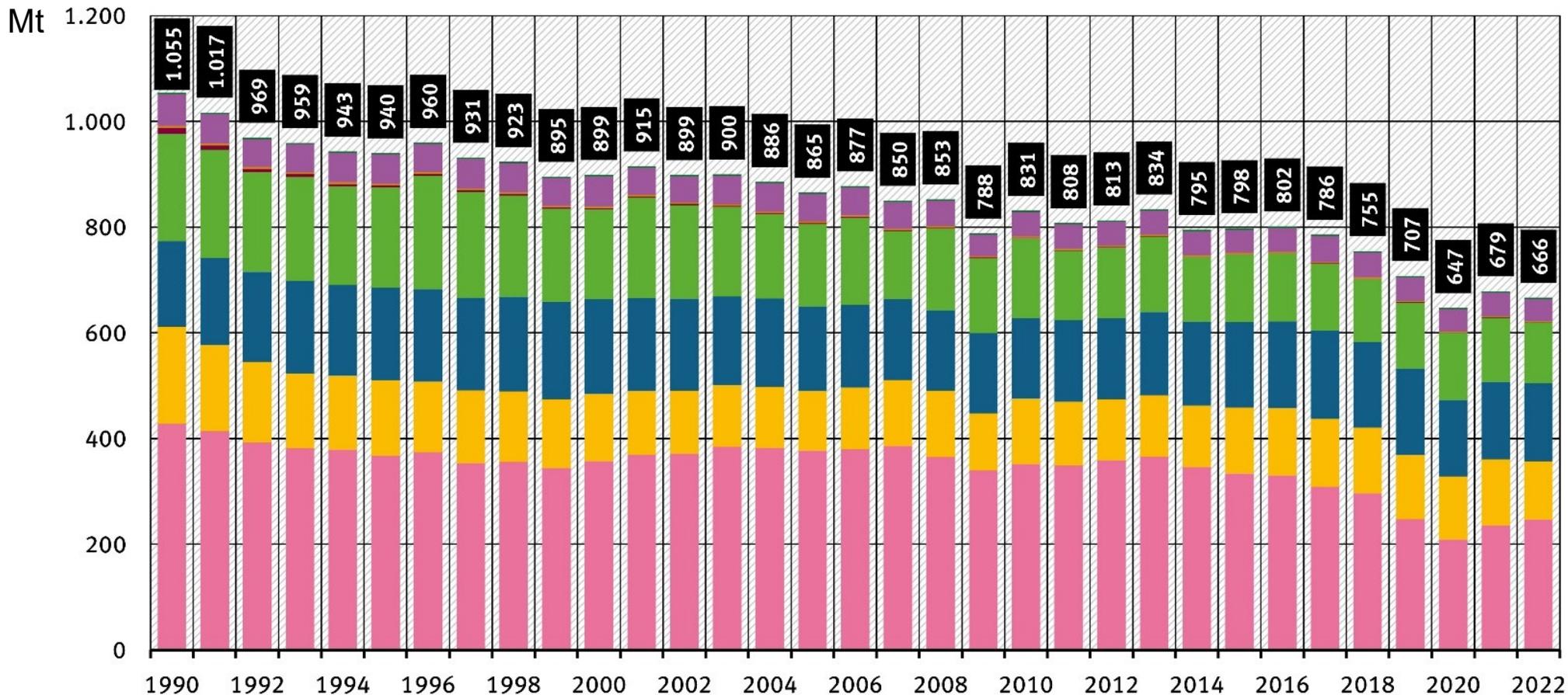
Entwicklung der PkW im Bestand nach Kraftstoffart



Quelle: UBA

Die Anzahl der zugelassenen E-Autos ist noch viel zu klein!

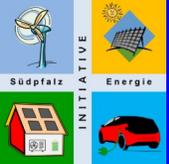
Entwicklung der CO₂-Konzentrationen (1) nach Kategorien in D



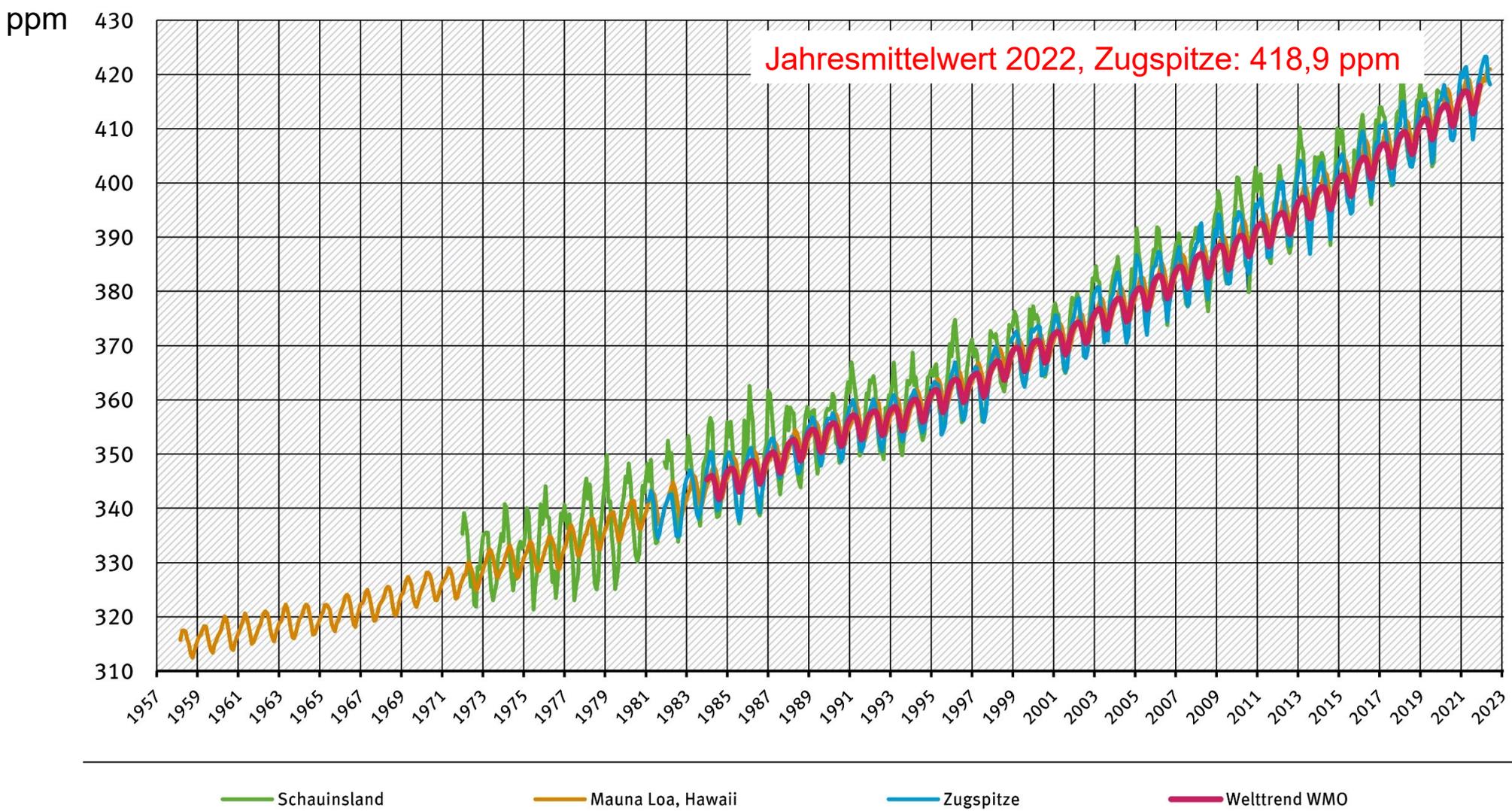
- Energiewirtschaft
- Verarbeitendes Gewerbe
- Verkehr
- Haushalte und Kleinverbraucher
- Militär und weitere kleine Quellen
- Diffuse Emissionen aus Brennstoffen
- Industrieprozesse
- Landwirtschaft

Quelle: UBA

Die Reduktion geht viel zu langsam!



Entwicklung der CO₂-Konzentrationen (2) in der Atmosphäre (Monatsmittelwerte)



Quelle: UBA

Die CO₂-Konzentration steigt weltweit immer weiter!

!100%!

Projekt-Team

Wolfgang Thiel (Projektleiter und PPT-Ersteller)

Frieder Wambsganß (Lektor)

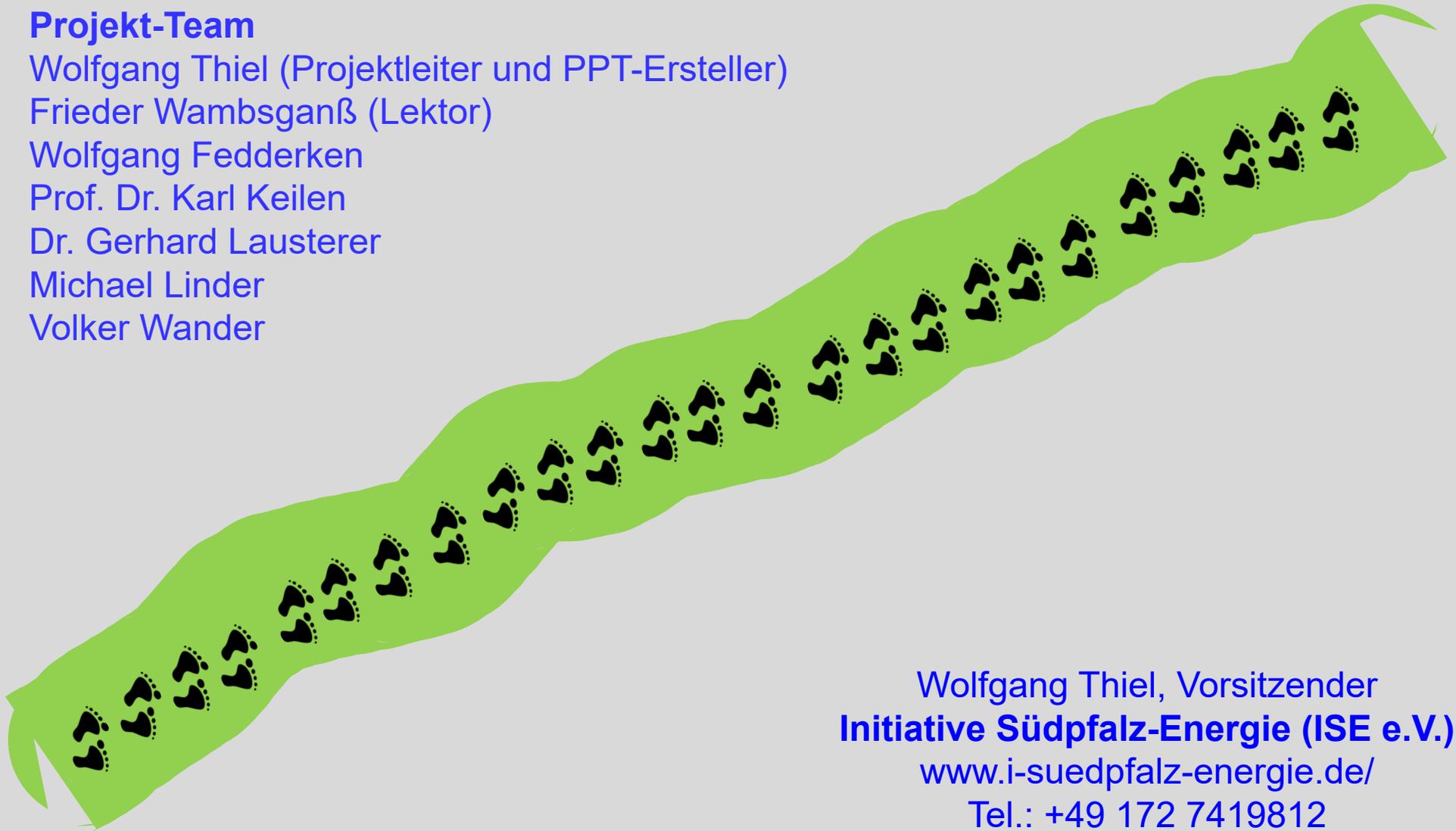
Wolfgang Fedderken

Prof. Dr. Karl Keilen

Dr. Gerhard Lausterer

Michael Linder

Volker Wander



Wolfgang Thiel, Vorsitzender
Initiative Südpfalz-Energie (ISE e.V.)

www.i-suedpfalz-energie.de/

Tel.: +49 172 7419812

eMail: wolfgang@thiel-wt.de