

Für Mensch & Umwelt

Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik

Aktuelle Schätzung zur Entwicklung der erneuerbaren Energien im Jahr 2024

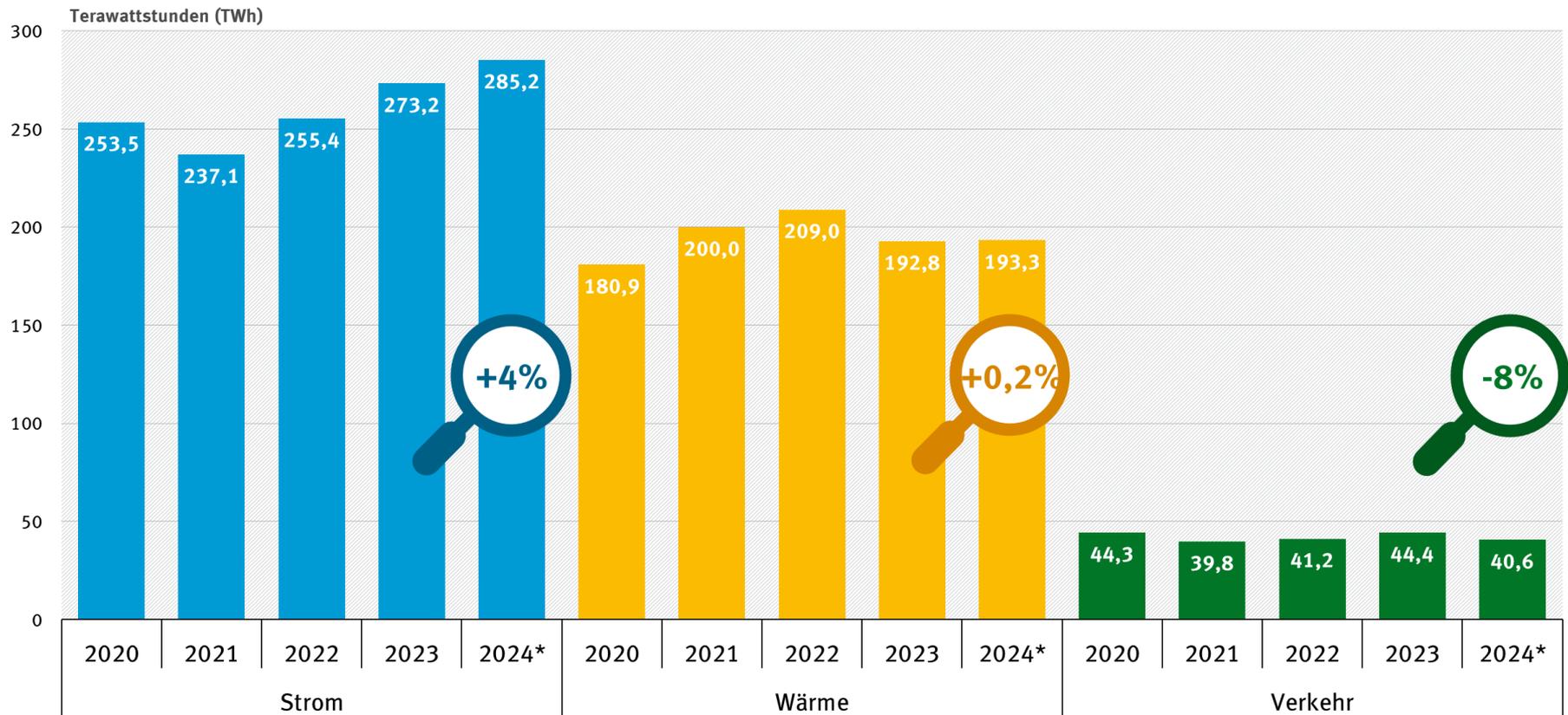
AGEB-Wintertagung, 16.12.2024

Datenstand: 10.12.2024



Umwelt 
Bundesamt

Die Entwicklung der Erneuerbaren Energien in den Jahren 2020 bis 2024*



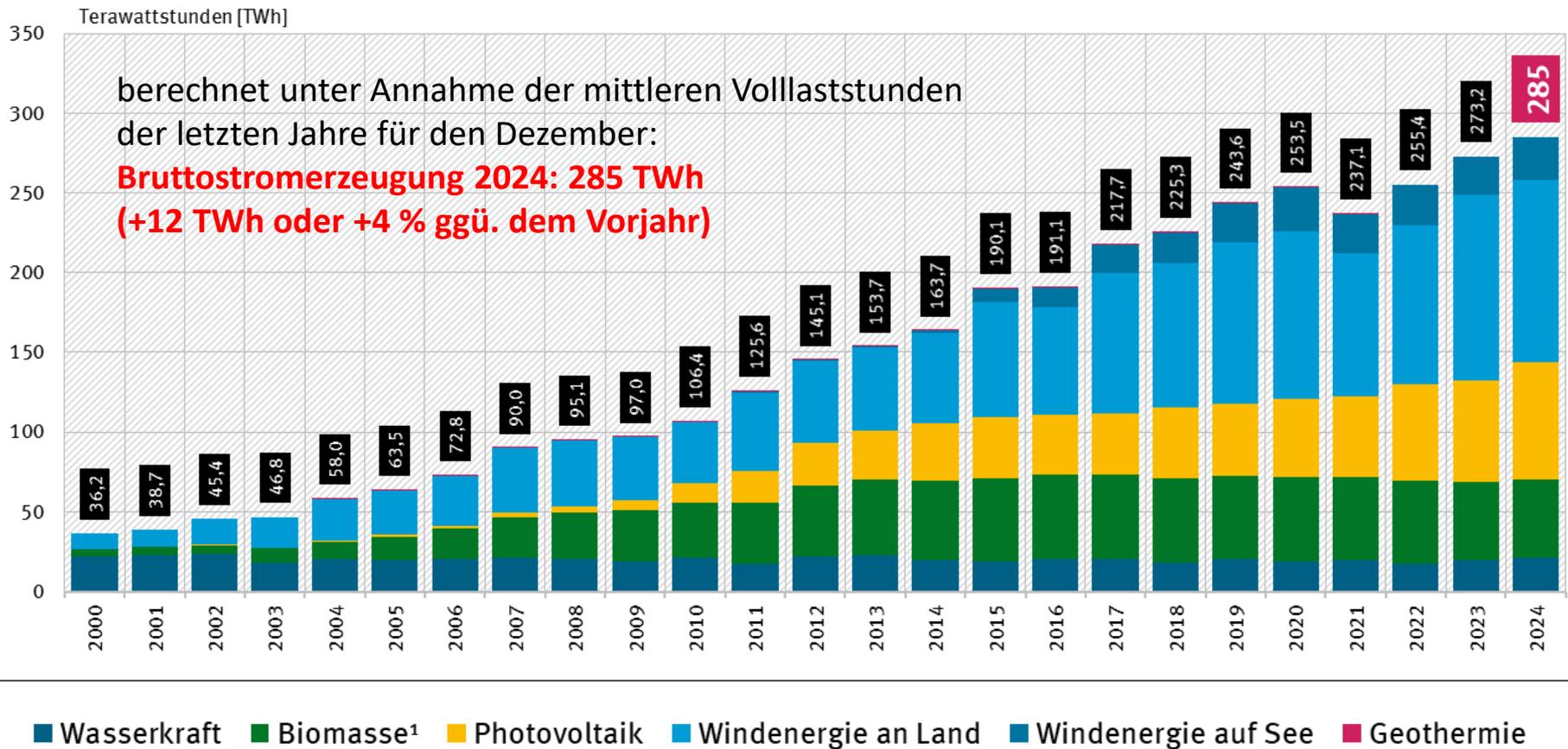
Dargestellt ist die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr für die Gesamtjahre 2020 bis 2024. Die angegebenen Prozentwerte geben die Steigerung bzw. den Rückgang im Vergleich zum Vorjahreszeitraum an.

Datenstand: 06. Dezember 2024, * vorläufige Schätzung für das Gesamtjahr 2024

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

EE-Bruttostromerzeugung

Vorausschätzung für das Gesamtjahr 2024



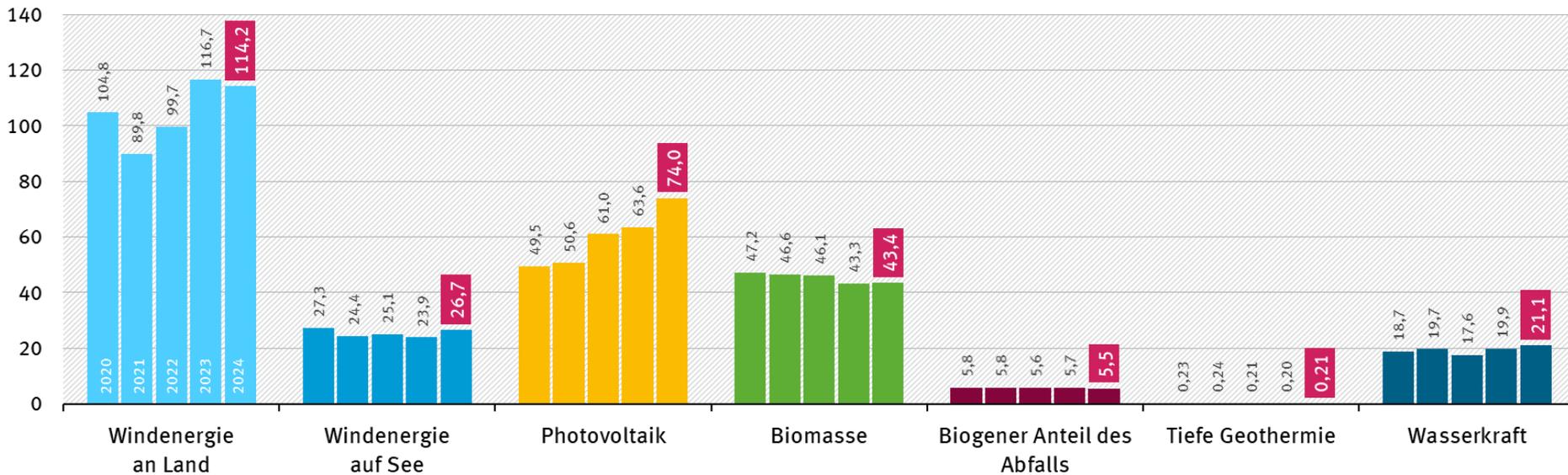
¹ inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Deponie- und Klärgas, Klärschlamm und dem biogenen Anteil des Abfalls

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Werte für 2024 geschätzt, Stand: 06.12.2024

Mehrjahresvergleich: Bruttostromerzeugung einzelner erneuerbarer Energieträger (2020-2024*)

Bruttostromverbrauch aus erneuerbaren Energieträgern (2020 bis 2024*)

(in Terawattstunden, TWh)



*Schätzung für den Dezember auf Basis mittlerer Volllaststunden, vorläufige Schätzung (06.12.2024)

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Detail

Vergleich der Gesamtjahre 2023 / 2024*

Erneuerbare Energieträger zur Stromerzeugung	Stromerzeugung		Änderung gegenüber Vorjahr
	2023	2024*	
	Terawattstunden (TWh)		
Wasserkraft ¹	19,9	21,1	+6%
Windenergie (Gesamt)	140,5	140,9	±0%
Windenergie an Land	116,7	114,2	-2%
Windenergie auf See	23,9	26,7	+12%
Photovoltaik	63,6	74,0	+16%
Biomasse (Gesamt)	43,3	43,4	±0%
Biogene Festbrennstoffe ²	10,0	10,0	±0%
Biogene flüssige Brennstoffe	0,1	0,1	-10%
Biogas	28,4	29,0	+2%
Biomethan	3,1	2,7	-15%
Klärgas	1,5	1,5	±0%
Deponiegas	0,2	0,2	-4%
Biogener Anteil des Abfalls ³	5,7	5,5	-3%
Tiefe Geothermie	0,2	0,2	+9%
Summe	273,2	285,2	+4%

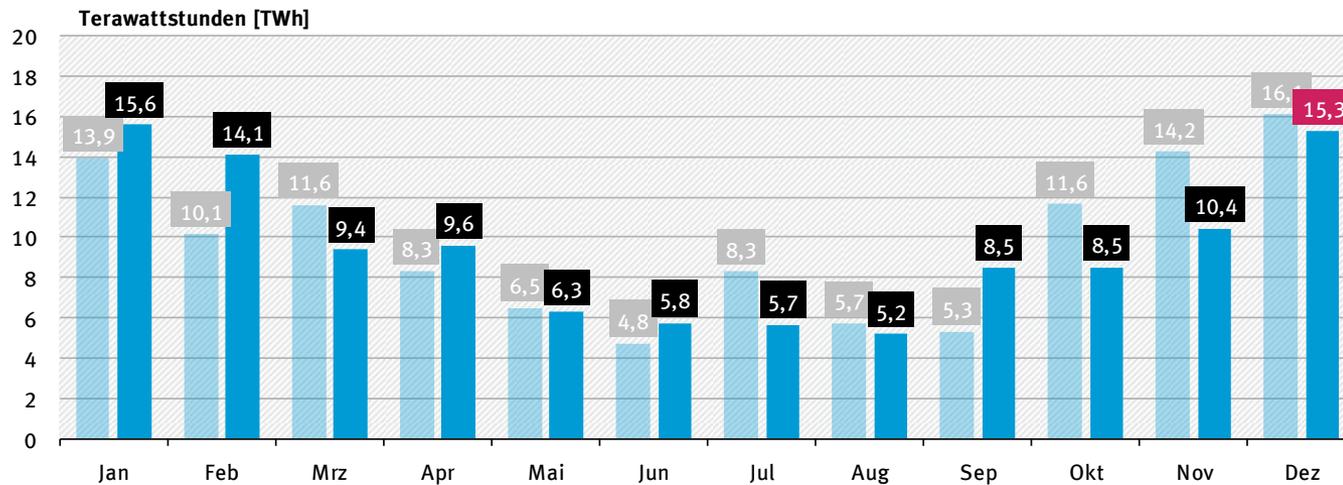
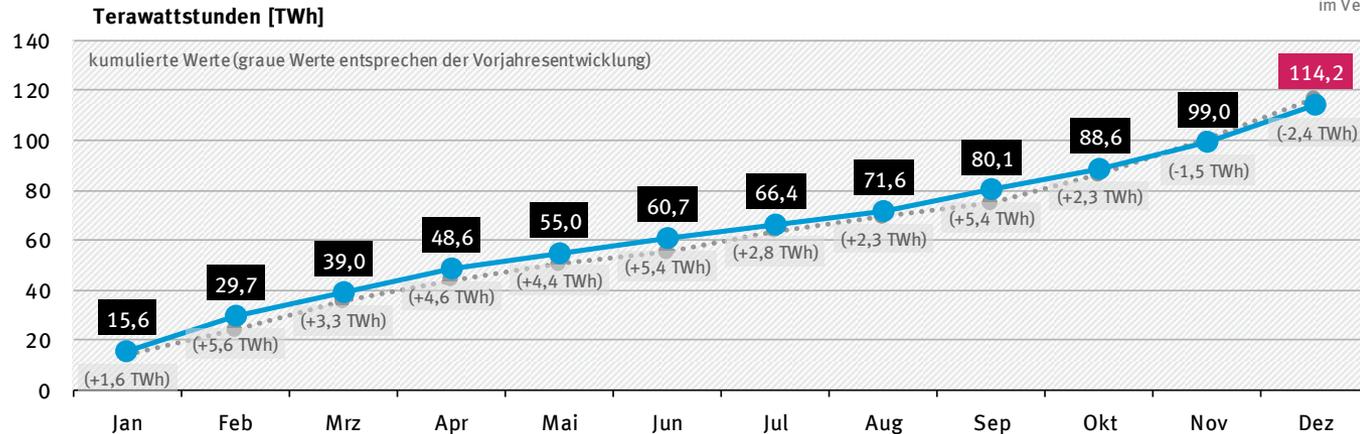
¹ bei Pumpspeicherkraftwerken nur Stromerzeugung aus natürlichem Zufluss

² insbesondere Holz und Holzprodukte, inklusive Klärschlamm

³ biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 Prozent angesetzt

Wind an Land

Stromerzeugung in den Jahren 2023 und 2024*



Wind an Land 2023

Wind an Land 2024

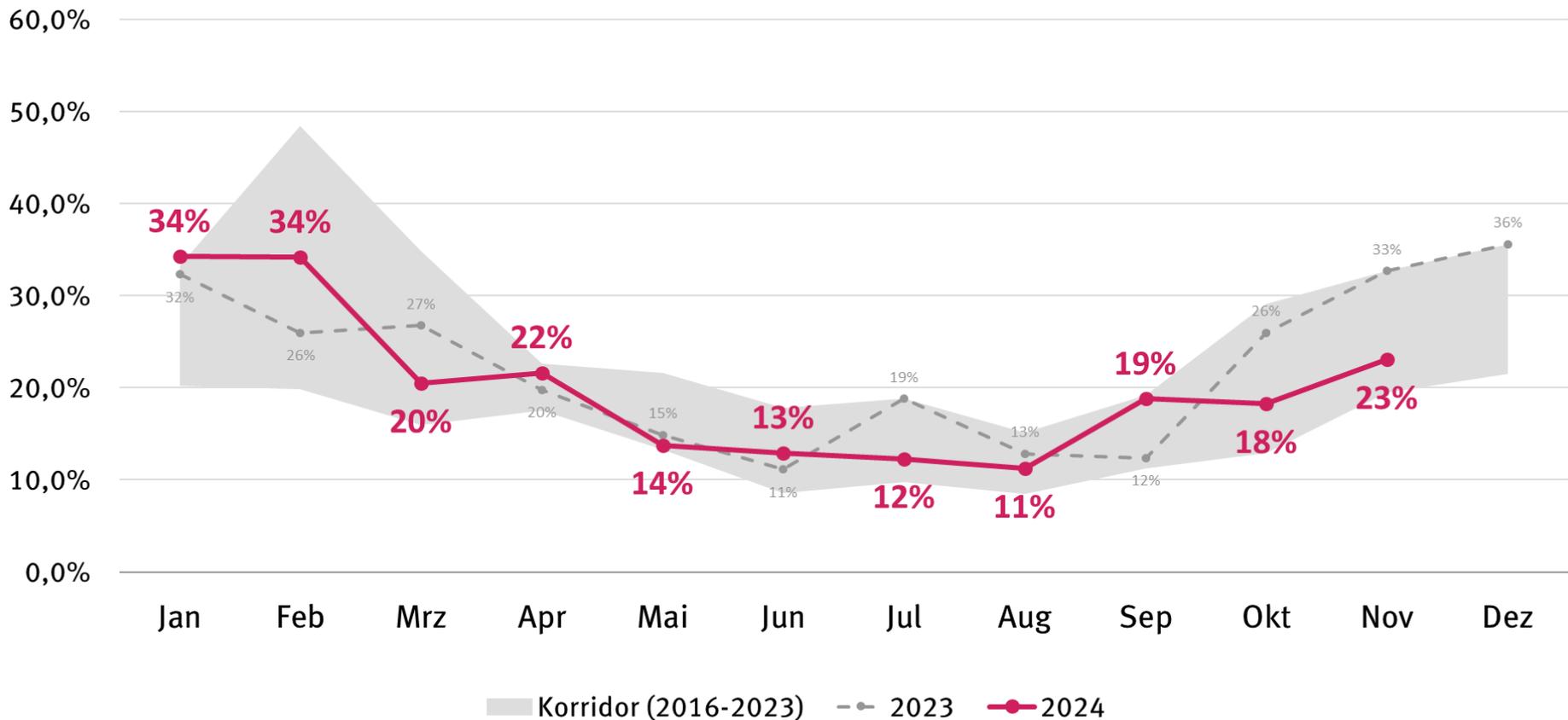
Quelle: Umweltbundesamt auf Basis DESTATIS Monatsbericht über die Elektrizitätsversorgung, sowie der Strommarktdatenplattform (SMARD) der BNetzA

Stand: Dezember 2024

*Schätzung für den Dezember auf Basis mittlerer Volllaststunden, vorläufige Schätzung (06.12.2024)

Wind an Land

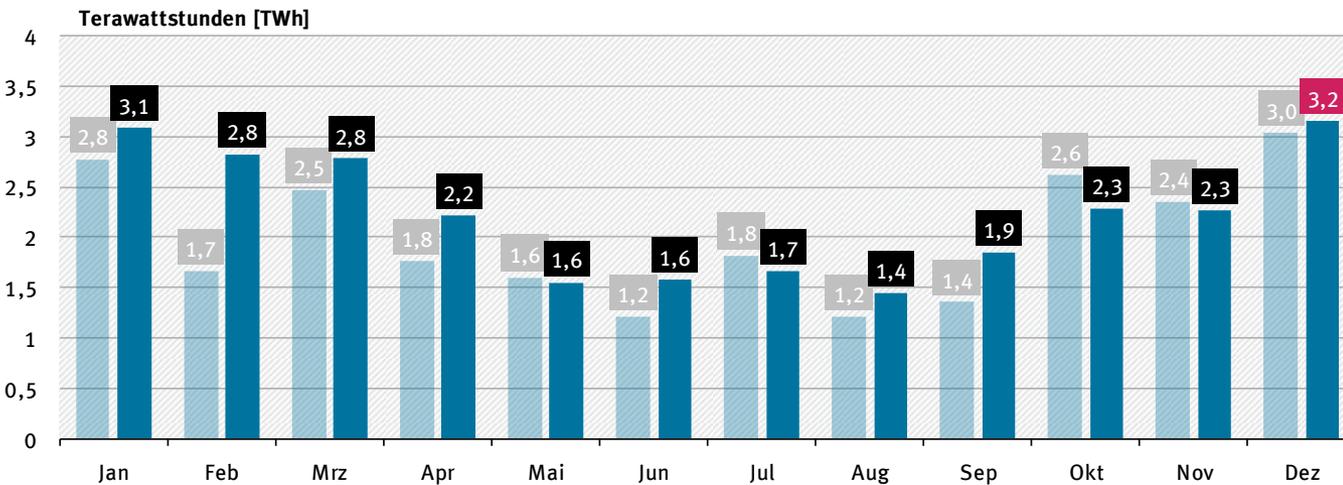
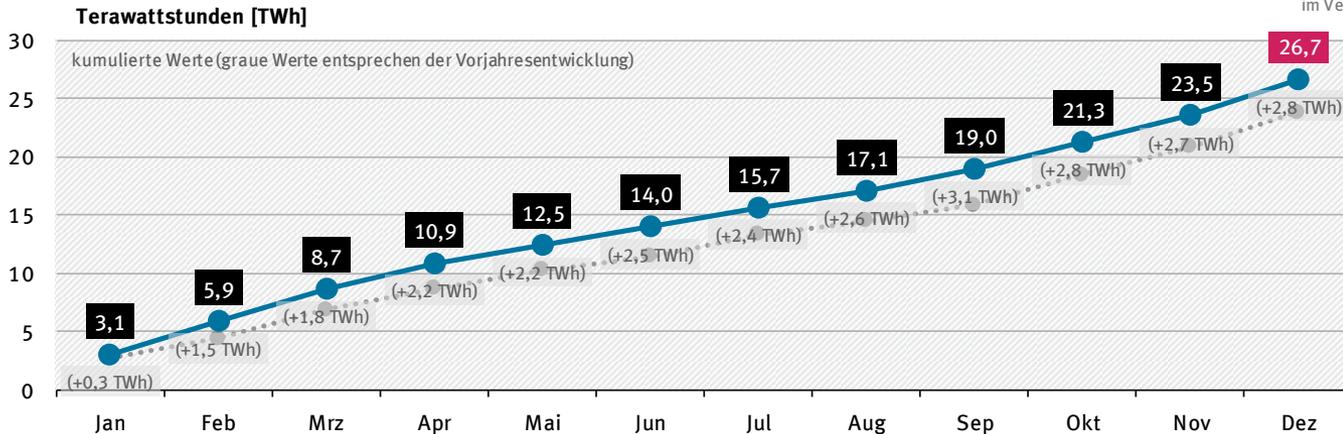
Monatliche Kapazitätsfaktoren 2024



Der (monatliche) **Kapazitätsfaktor** (%) berechnet sich aus der (monatlichen) Stromerzeugung geteilt durch die zu diesem Zeitpunkt installierte Leistung und bezogen auf die Anzahl der Stunden des entsprechenden Monats.
Der Kapazitätsfaktor ermöglicht damit eine grobe Einordnung der Witterungsverhältnisse des entsprechenden Monats im Vergleich zu Vormonaten und Jahren.

Wind auf See

Stromerzeugung in den Jahren 2023 und 2024*



■ Wind auf See 2023

■ Wind auf See 2024

Quelle: Umweltbundesamt auf Basis DESTATIS Monatsbericht über die Elektrizitätsversorgung, sowie der Strommarktdatenplattform (SMARD) der BNetzA

Stand: Dezember 2024

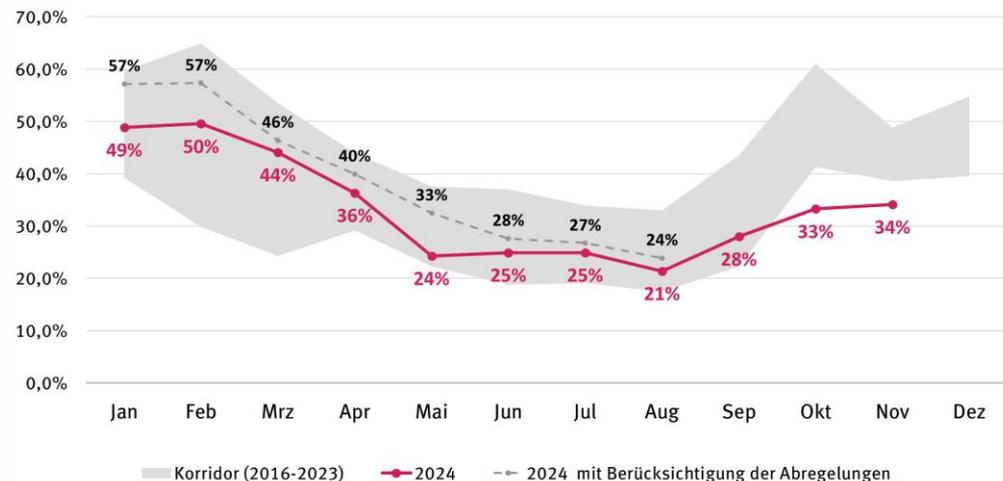
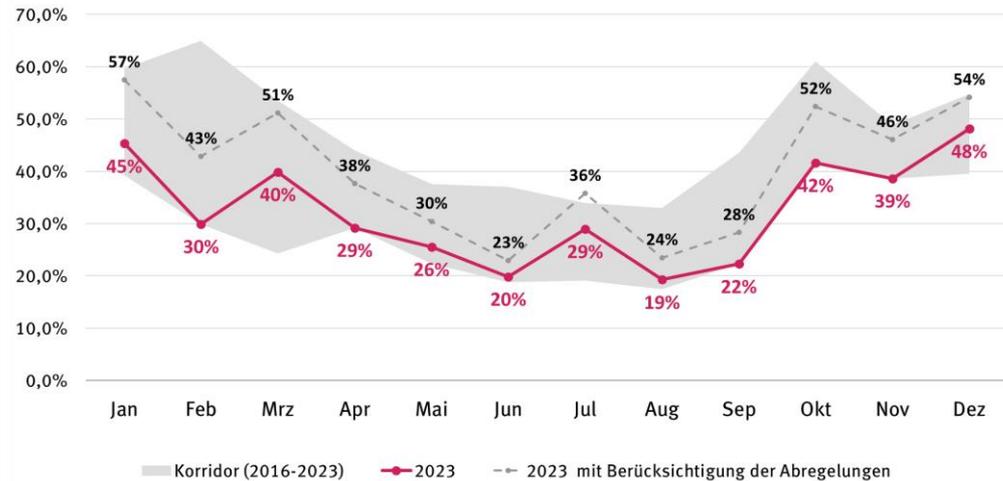
*Schätzung für den Dezember auf Basis mittlerer Volllaststunden, vorläufige Schätzung (06.12.2024)

Wind auf See - Auswirkungen abgeregelter Strommengen auf die Kapazitätsfaktoren

2023

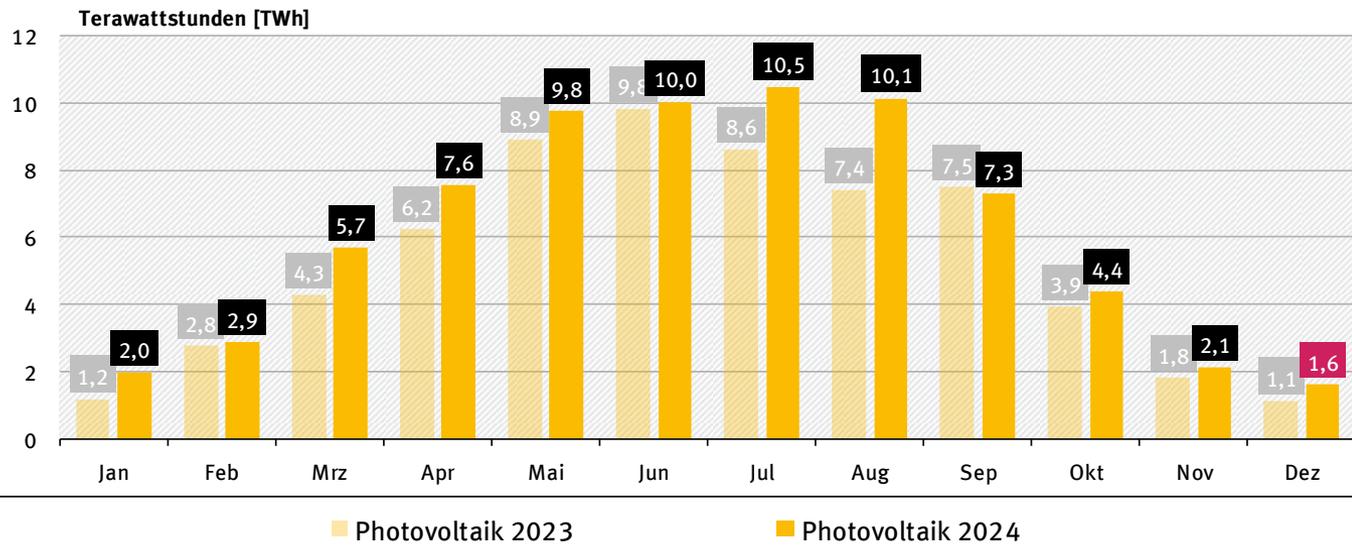
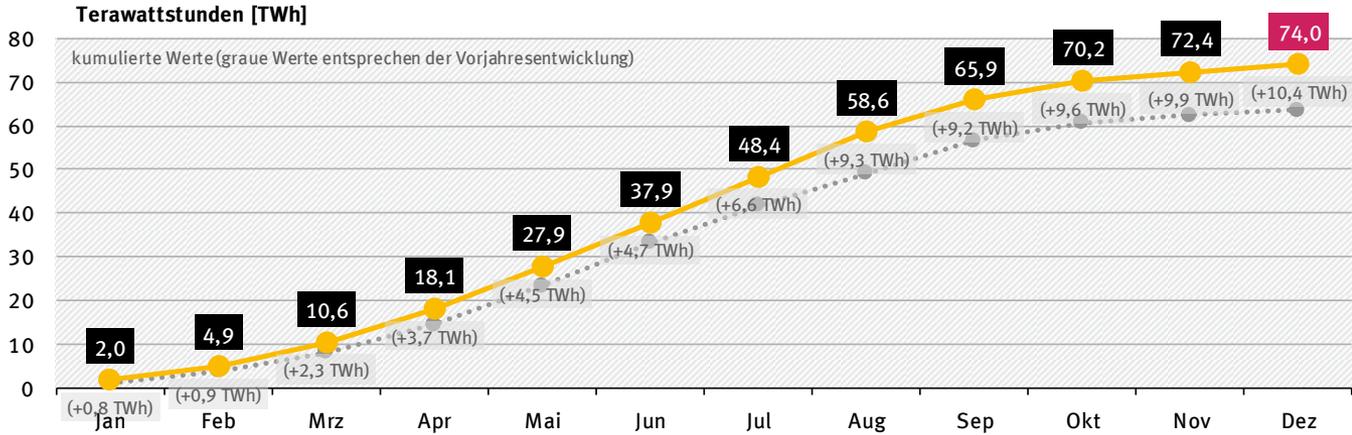
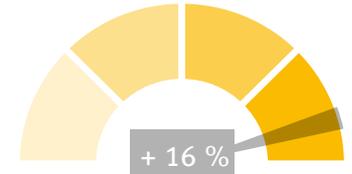
Die Berücksichtigung der abgeregelten Strommenge (etwa 4,0 TWh im Jahr 2023 sowie 2,0 TWh für die Monate Januar bis August im Jahr 2024) ermöglicht eine bereinigte Analyse der Kapazitätsfaktoren.

Die Auswirkungen sind bei der Windenergie auf See besonders relevant weil hier die abgeregelte Strommenge im Verhältnis zur eingespeisten Strommenge besonders groß ist. Die vergleichsweise schlechten Kapazitätsfaktoren relativieren sich dadurch.



2024

Photovoltaik Stromerzeugung in den Jahren 2023 und 2024*



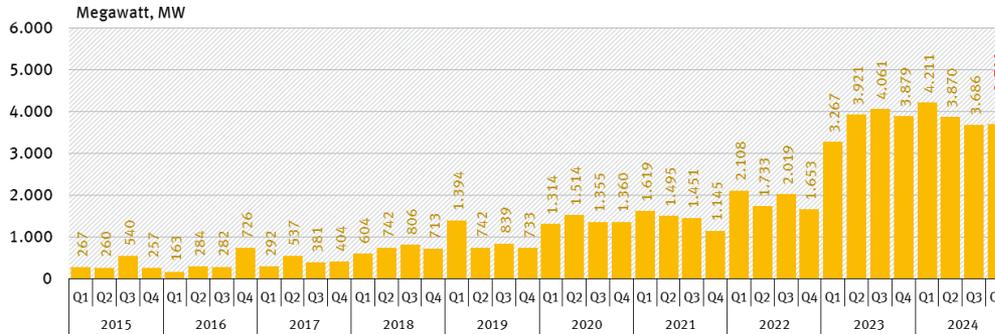
Quelle: Umweltbundesamt auf Basis DESTATIS Monatsbericht über die Elektrizitätsversorgung, sowie der Strommarktdatenplattform (SMARD) der BNetzA

Stand: Dezember 2024

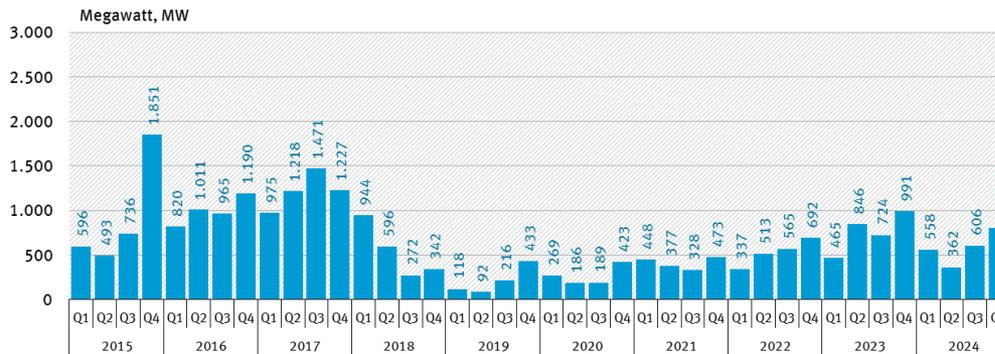
*Schätzung für den Dezember auf Basis mittlerer Volllaststunden, vorläufige Schätzung (06.12.2024)

Entwicklung des quartalsweisen Netto-Zubaus von Photovoltaik- und Windenergieanlagen (2015 – 2024*)

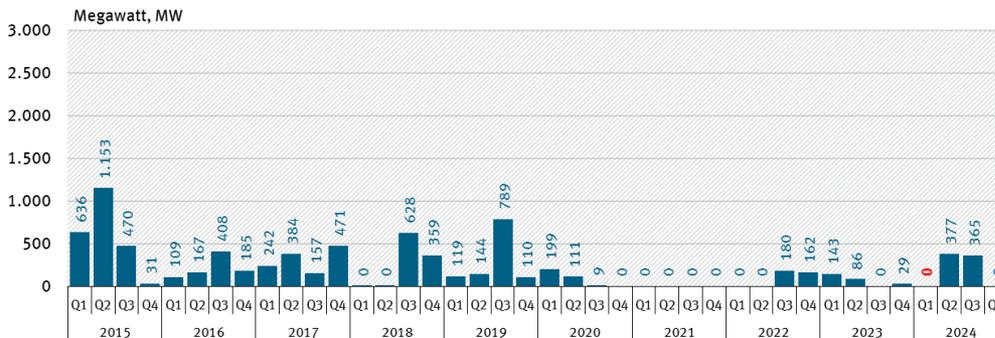
Photovoltaik



Wind an Land



Wind auf See



Zusammenfassung

Der Zubau neuer Erzeugungskapazitäten zeigt unterschiedlich dynamische Entwicklungen:

Der Zubau neuer **Photovoltaik-Anlagen** bleibt kontinuierlich hoch. Im Jahr 2024 werden voraussichtlich Anlagen mit einer Kapazität von insgesamt mehr als 15.500 MW zugebaut werden. Damit wurde der starke Zubau des Vorjahres wieder erreicht. Die insgesamt installierte PV-Leistung erhöhte sich damit in einem Jahr nochmals um etwa 19 Prozent auf mehr als 98.200 MW.

Der Anlagenzuwachs bei der **Windenergie** bleibt dagegen vorerst auf niedrigem Niveau. Während die Anzahl der genehmigten Windenergieanlagen einen neuen Höchststand erreichte, sank die Menge der zugebauten Windenergieleistung. Im Jahr 2024 werden voraussichtlich weniger als 3.000 MW Nettozubau an Land erreicht, nachdem der Nettozubau im Jahr 2023 noch 3.100 MW betragen hatte. Bei der Offshore-Windenergie wurden im Jahr 2023 so viele neuen Anlagen (742 MW) abgeschlossen wie seit dem Jahr 2019 nicht mehr.

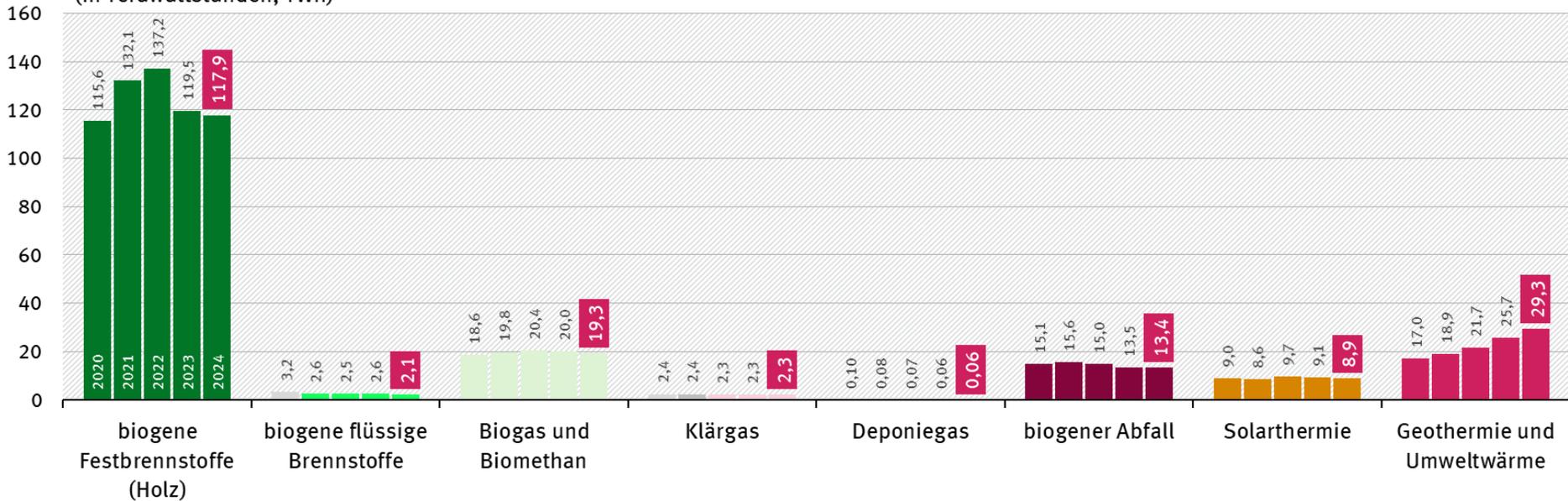
* Offizielle Daten zur zugebauten Anlagenleistung lagen bei Erstellung des Berichts nur bis einschließlich Oktober vor, die Werte des vierten Quartals 2024 sind deshalb vorläufige Schätzungen. (Datenstand 10.12.2024)

Endenergieverbrauch Wärme aus erneuerbaren Energien

Entwicklung des EEV Wärme aus erneuerbaren Energien in den Jahren 2020 bis 2024*

Endenergieverbrauch Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energieträgern (2020 bis 2024*)

(in Terawattstunden, TWh)



*Schätzung für das Gesamtjahr auf Basis vorliegender, vorläufiger Informationen (Datenstand: 06.12.2024)

EEV Wärme aus erneuerbaren Energien im Detail

Vergleich der Gesamtjahre 2023 / 2024*

Erneuerbare Energieträger zur Wärme- und Kältebereitstellung	Endenergieverbrauch Wärme & Kälte		Änderung gegenüber Vorjahr
	2023	2024*	
	Gesamtjahr		
	TWh		
Biogene Festbrennstoffe - Haushalte	66,4	64,5	-3%
Biogene Festbrennstoffe - Gewerbe, Handel, Dienstleist.	21,5	21,5	±0%
Biogene Festbrennstoffe - Industrie ¹	25,0	25,2	+1%
Biogene Festbrennstoffe - Heizwerke, Heizkraftwerke ¹	6,7	6,7	±0%
Biogene flüssige Brennstoffe ²	2,6	2,1	-20%
Biogas	15,0	15,1	+1%
Biomethan	5,0	4,3	-15%
Klärgas	2,3	2,3	±0%
Deponiegas	0,1	0,1	-4%
Biogener Anteil des Abfalls ³	13,5	13,4	-1%
Solarthermie	9,1	8,9	-2%
Tiefe Geothermie	1,8	1,7	-4%
Oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme ⁴	23,9	27,5	+15%
Summe	192,8	193,3	±0%

¹ inkl. Klärschlamm

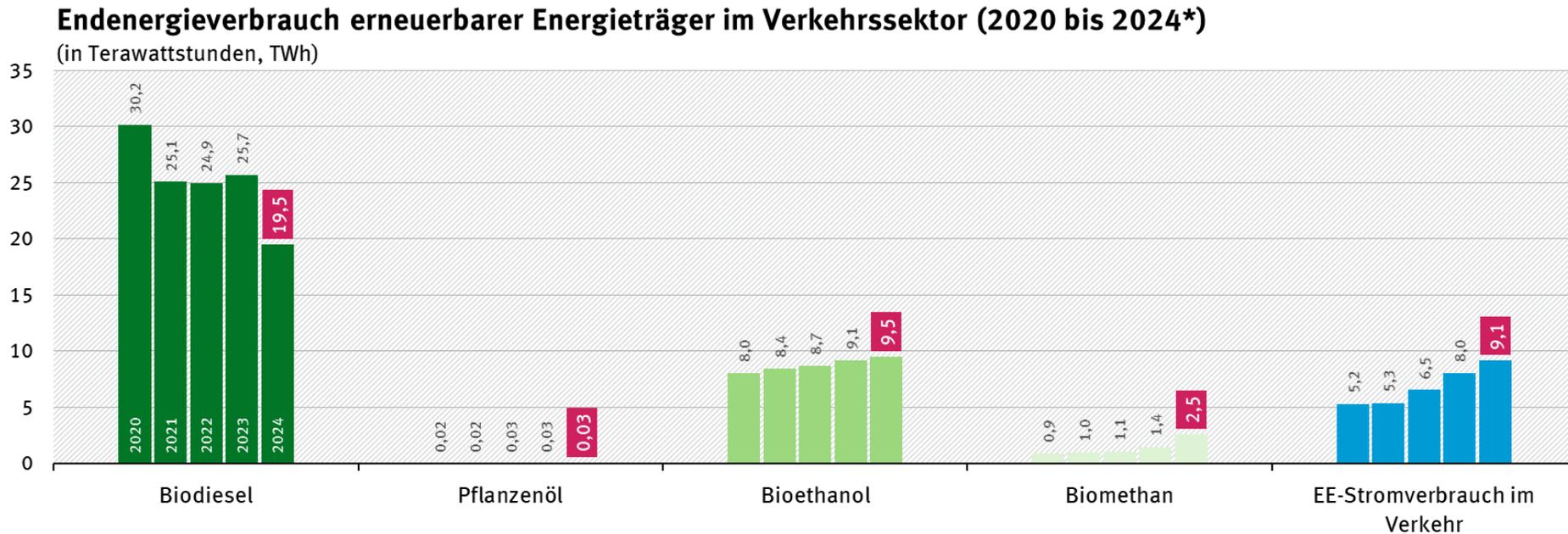
² inkl. Biodiesel für Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär

³ biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 Prozent angesetzt

⁴ durch Wärmepumpen nutzbar gemachte erneuerbare Wärme (Luft/Wasser-, Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen sowie Brauchwasser- und Gaswärmepumpen)

Endenergieverbrauch Verkehr aus erneuerbaren Energien

Entwicklung des Verbrauchs erneuerbarer Energien im Verkehr in den Jahren 2020 bis 2024*



*Schätzung für das Gesamtjahr auf Basis vorliegender, vorläufiger Informationen (Datenstand: 06.12.2024)

Novelle der 38. Bundesimmissionsschutzverordnung (38. BImSchV) und ihre Auswirkungen im aktuellen Jahr

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), 13.11.2024:

„Zur Erfüllung der Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) darf die Mineralölindustrie in den kommenden zwei Jahren nur noch CO₂-Minderungen aus erneuerbaren Kraftstoffen und Strom verwenden, die auch im selben Jahr erzielt wurden. So sieht es die Änderung der 38. BImSchV vor, die das Bundeskabinett heute beschlossen hat. Grundsätzlich ist es möglich, Übererfüllungen der THG-Quote aus der Vergangenheit anzusparen und später anrechnen zu lassen. Diese Option setzt die Bundesregierung für die Jahre 2025 und 2026 aus. Die neuen Regeln treten noch in diesem Jahr in Kraft.“



Auswirkungen auf die Beimischung von Biokraftstoffen schon in den letzten Monaten des Jahres 2024 sichtbar (↗ Biodiesel)

Verbrauch erneuerbarer Energien im Verkehr im Detail

Vergleich der Gesamtjahre 2023 / 2024*

Erneuerbare Energieträger im Verkehr	Endenergieverbrauch Verkehr im Verkehr		Änderung gegenüber Vorjahr
	2023	2024*	
	Gesamtjahr		
	TWh		
Biodiesel ¹	25,7	19,5	-24%
Pflanzenöl	0,03	0,03	±0%
Bioethanol	9,1	9,5	+4%
Biomethan	1,4	2,5	+76%
Erneuerbarer Strom im Verkehr	8,0	9,1	+13%
Summe	44,4	40,6	-8%

¹ Verbrauch von Biodiesel (inkl. hydrierte Pflanzenöle) im Verkehrssektor, ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär

Primärenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien

PEV aus erneuerbaren Energien

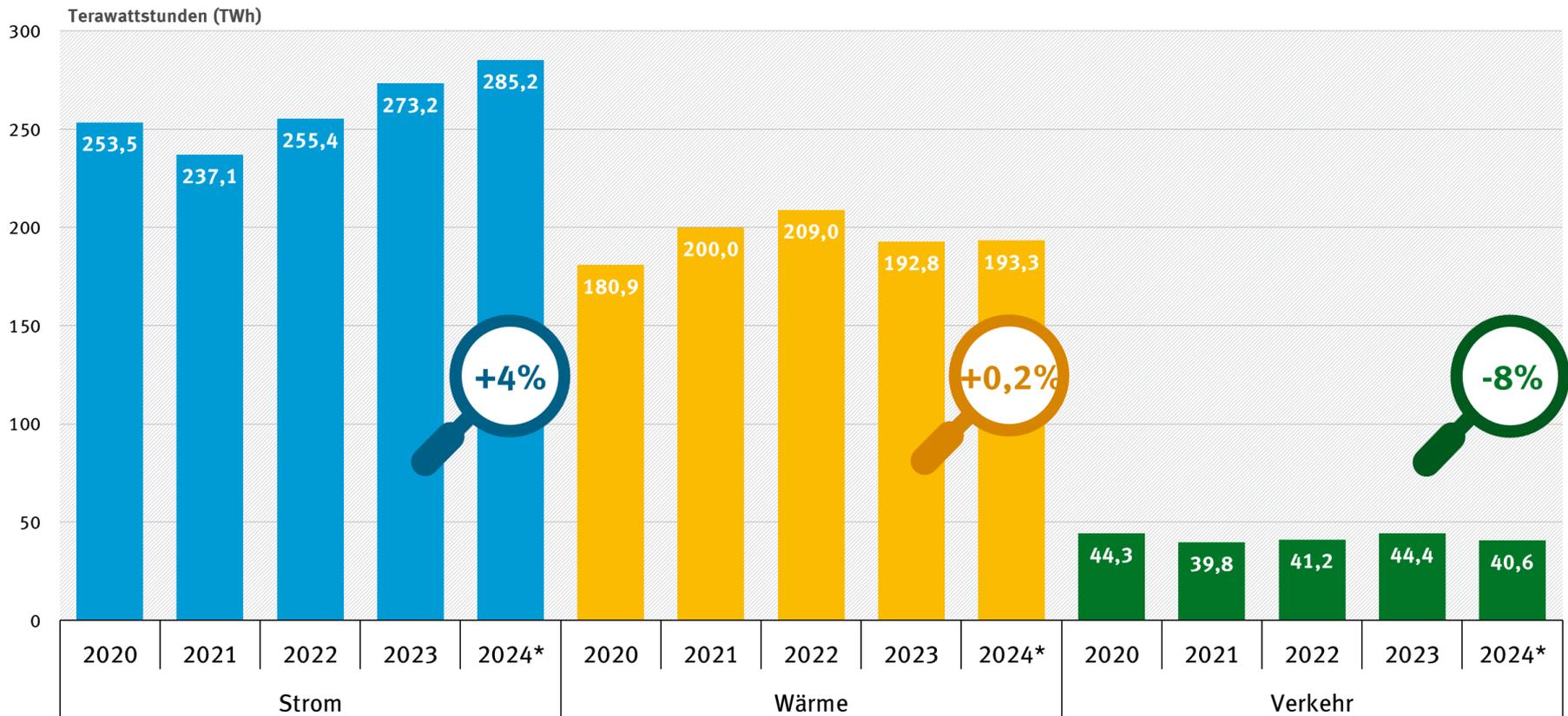
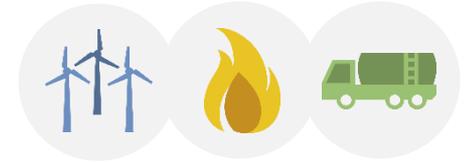
Schätzung für das Gesamtjahr 2024

Erneuerbare Energien	Wasserkraft			Windenergie			Solarenergie			Geothermie			Biomasse			Abfälle (biogen)			Gesamt		
	2023	2024	Δ	2023	2024	Δ	2023	2024	Δ												
	Gesamtjahr (Q1-4)			Gesamtjahr (Q1-4)			Gesamtjahr (Q1-4)			Gesamtjahr (Q1-4)			Gesamtjahr (Q1-4)			Gesamtjahr (Q1-4)			Gesamtjahr (Q1-4)		
	PJ	%	PJ	%		PJ	%		PJ	%											
Gewinnung im Inland	72	76	6	506	507	0	262	299	14	102	116	13	1.003	983	-2	124	122	-2	2.069	2.103	1,6
Außenhandelsaldo													-5	-7					-5	-7	
Primärenergieverbrauch	72	76	6	506	507	0	262	299	14	102	116	13	999	977	-2	124	122	-2	2.064	2.096	1,5
Einsatz in Kraft- und Heizwerken (Strom)	72	76	6	506	507	0	229	266	16	7	8	9	320	325	2	59	57	-3	1.193	1.240	4,0
Einsatz in Kraft- und Heizwerken (Wärme)							0	0	4	6	5	-4	49	49	-1	47	46	-1	102	101	-1,1
Verbrauch bei Umwandlung, Verluste													20	20	-1	1	1	0	21	21	-0,8
Endenergieverbrauch							33	32	-2	90	103	14	609	583	-4	17	17	0	749	735	-1,9
Industrie							0	0	0	1	1	0	95	96	1	17	17	0	113	114	0,9
Verkehr													131	113	-13				131	113	-13,2
Haushalte, GHD							33	32	-2	89	102	15	383	373	-3				505	507	0,4

Quelle: Umweltbundesamt V 1.8 Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)

Stand: 09.12.2024, Angaben vorläufig, Abweichungen durch Rundungsdifferenzen möglich.

Die Entwicklung der Erneuerbaren Energien in den Jahren 2020 bis 2024*



Dargestellt ist die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr für die Gesamtjahre 2020 bis 2024. Die angegebenen Prozentwerte geben die Steigerung bzw. den Rückgang im Vergleich zum Vorjahreszeitraum an.

Datenstand: 06. Dezember 2024, * vorläufige Schätzung für das Gesamtjahr 2024

Kontakt

Fachgebiet V 1.8
Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe
Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)

E-Mail: AGEE-Stat@uba.de

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Deutschland

Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>