Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2022

Grafiken und Diagramme unter Verwendung aktueller Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)

Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Inhalt (I)

Anteilswerte Erneuerbarer Energien

1. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland
2. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland
3. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland
4. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch in Deutschland
5. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland
6. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland
7. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Kälte in Deutschland
8. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Kälte in Deutschland
9. Entwicklung des Anteils der Fernwärme aus erneuerbaren Energien an der gesamten Fernwärmeerzeugung in Deutschland
10. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Verkehr in Deutschland
11. Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Verkehr in Deutschland

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Inhalt (II)

Erneuerbare Energien im Stromsektor

12. Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2022
13. Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland
14. Entwicklung der Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland
15. Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland
16. Entwicklung der Anteile der Energieträger an der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland
17. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land und auf See in Deutschland
18. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land in Deutschland
19. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See in Deutschland
20. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland
21. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Biomasseanlagen in Deutschland
22. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Wasserkraftanlagen in Deutschland
23. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Abfallverbrennungsanlagen für biogenen Abfall in Deutschland
24. Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten elektrischen Leistung von Geothermieanlagen in Deutschland
25. Installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zum Endes des Jahres 2022
26. Entwicklung der installierten Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland
27. Entwicklung der installierten Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland
28. Entwicklung der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land in Deutschland
29. Entwicklung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See in Deutschland
30. Entwicklung des Netto-Zubaus an installierter Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland
31. Entwicklung des Netto-Zubaus an installierter Leistung zur Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen in Deutschland
32. Entwicklung des Netto-Zubaus an installierter Leistung zur Stromerzeugung aus Windenergieanlagen in Deutschland

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Inhalt (III)

Erneuerbare Energien im Wärmesektor

33. Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland im Jahr 2022
34. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland
35. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland
36. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte unterteilt nach Endenergiesektoren in Deutschland
37. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte im Haushaltssektor in Deutschland
38. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte im Sektor "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)" in Deutschland
39. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in der Industrie in Deutschland
40. Entwicklung der Fernwärmeerzeugung aus erneuerbarer Energie in Deutschland
41. Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus fester Biomasse für Wärme und Kälte in Deutschland
42. Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus gasförmiger Biomasse für Wärme und Kälte in Deutschland
43. Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus flüssiger Biomasse für Wärme und Kälte in Deutschland
44. Entwicklung des Endenergieverbrauchs von biogenem Abfall für Wärme und Kälte in Deutschland
45. Entwicklung des Endenergieverbrauchs von Solarthermieanlagenund der thermischen Anlagenleistung in Deutschland
46. Zubau und Bestandsfläche von Solarthermieanlagen in Deutschland
47. Entwicklung des Endenergieverbrauchs von oberflächennaher Geothermie und Umweltwärme für Wärme und Kälte und der thermischen Leistung von Wärmepumpen in Deutschland
48. Entwicklung des Wärmepumpenbestandes in Deutschland
49. Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus Tiefengeothermieanlagen für Wärme und Kälte in Deutschland

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Inhalt (IV)

Erneuerbare Energien im Verkehr

50. Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland im Jahr 2022
51. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland
52. Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland
53. Entwicklung der Nutzung von erneuerbarem Strom im Verkehrssektor in Deutschland

Emissionsvermeidung und Wirtschaftliche Effekte aus Erneuerbaren Energien

54. Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland nach Sektoren
55. Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Stromsektor in Deutschland
56. Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmesektor in Deutschland
57. Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland
58. Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Jahr 2022
59. Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland
60. Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland (Aufteilung in Strom und Wärme)
61. Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland im Jahr 2022
62. Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland
63. Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland (Aufteilung in Strom, Wärme und Verkehr)
64. Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen im Jahr 2022

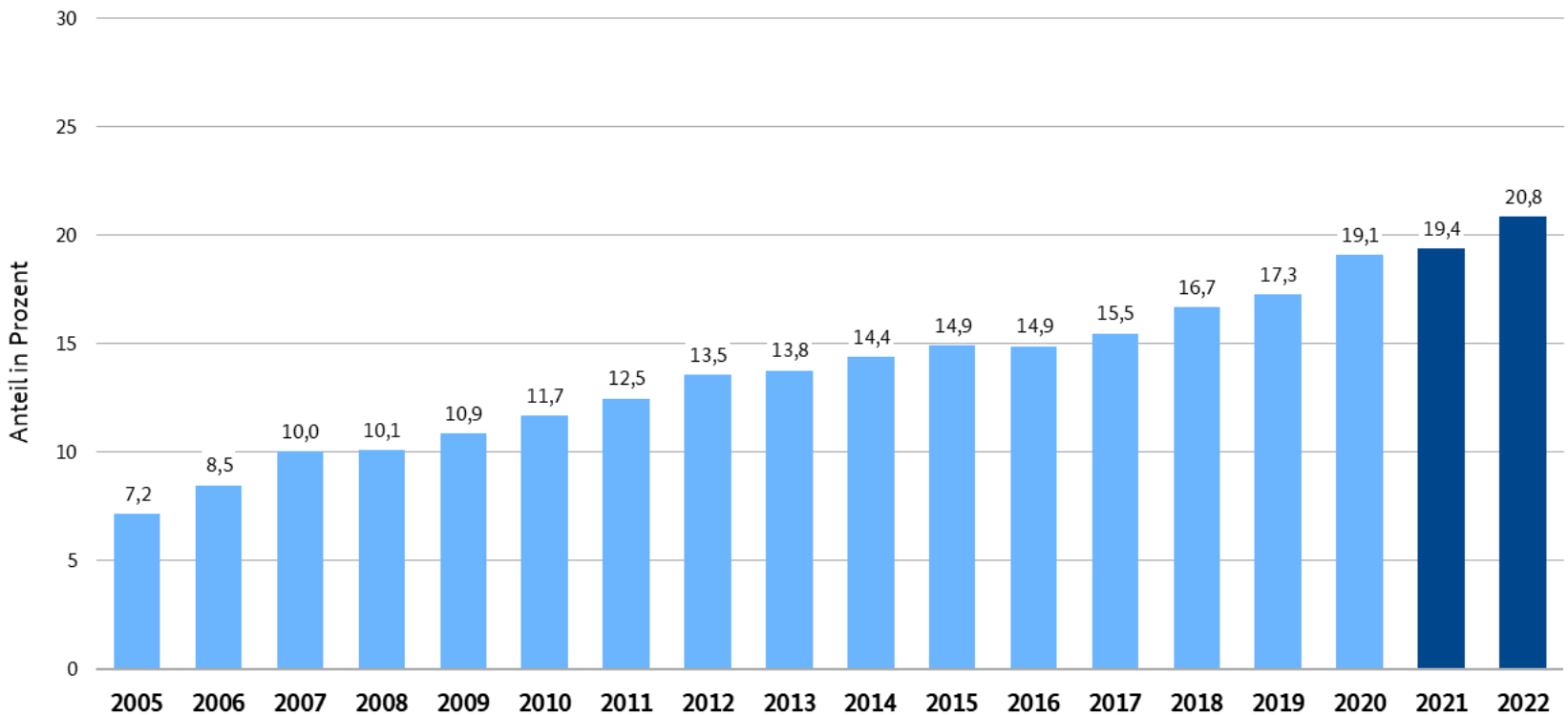
Hinweise: In den Abbildungen sind Abweichungen in Summen durch Rundung möglich
Die wichtigsten Begrifflichkeiten sind im Glossar am Ende des Dokuments erläutert

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland

Anteil berechnet nach EU-Richtlinie[1]



[1] bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001

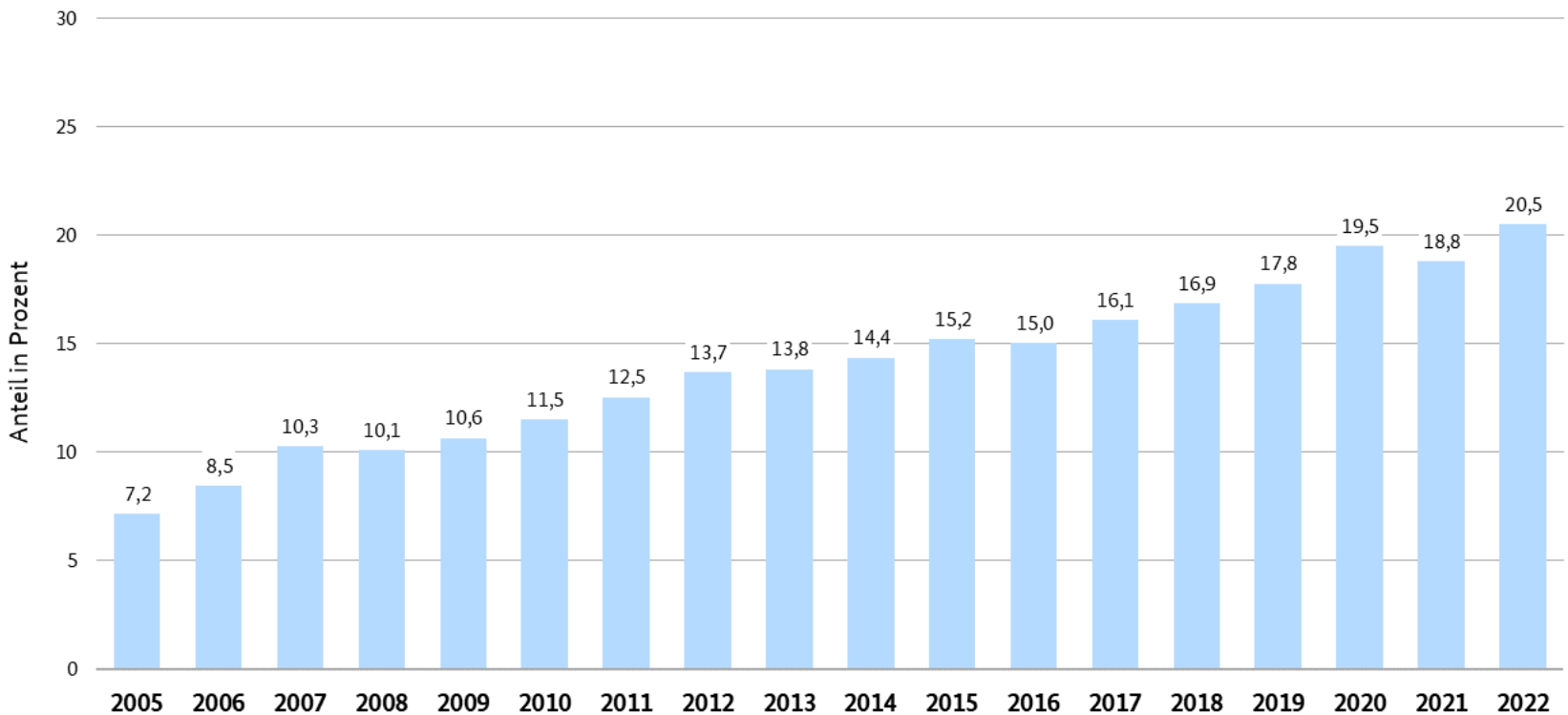
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland

berechnet nach Energiekonzept der Bundesregierung



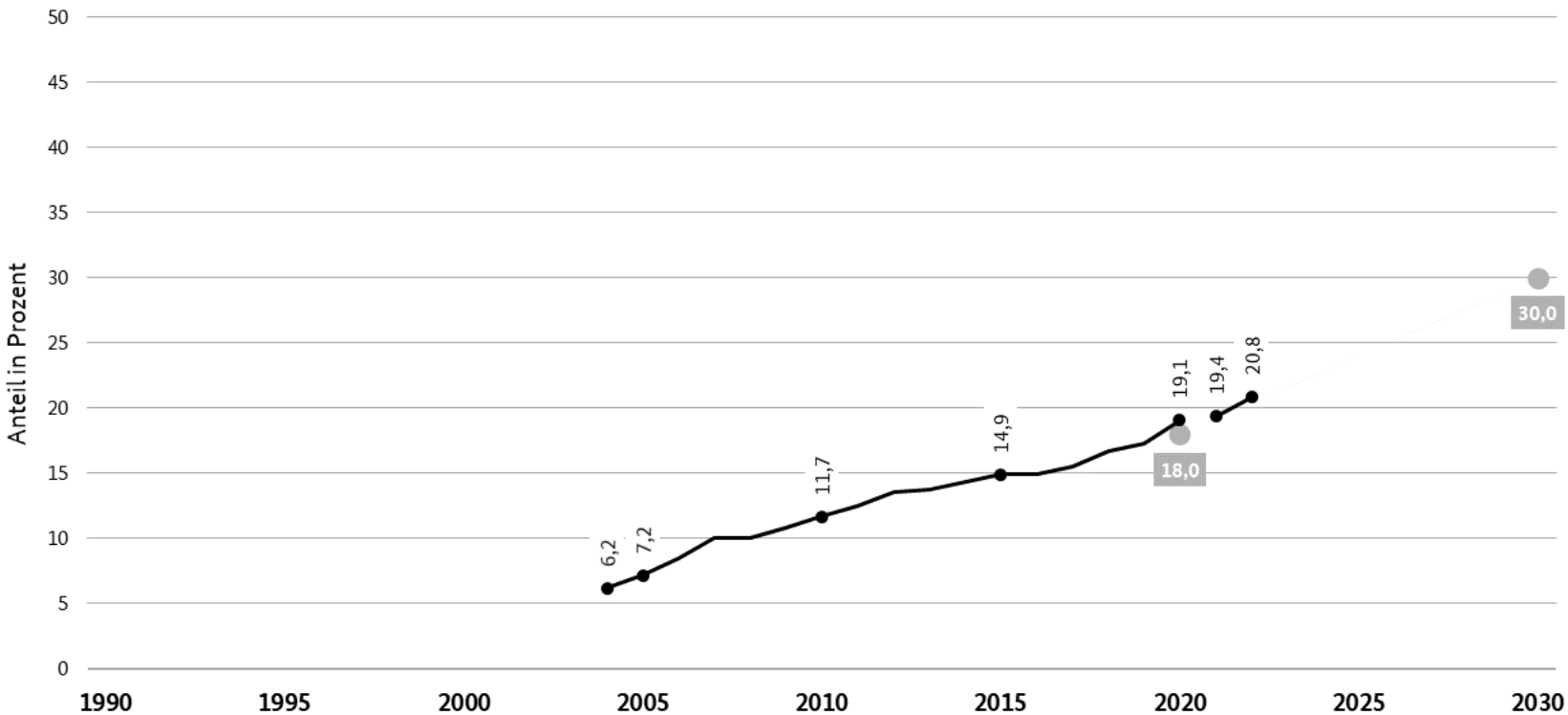
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland

Berechnung und Zielwerte nach EU-Richtlinie[1]



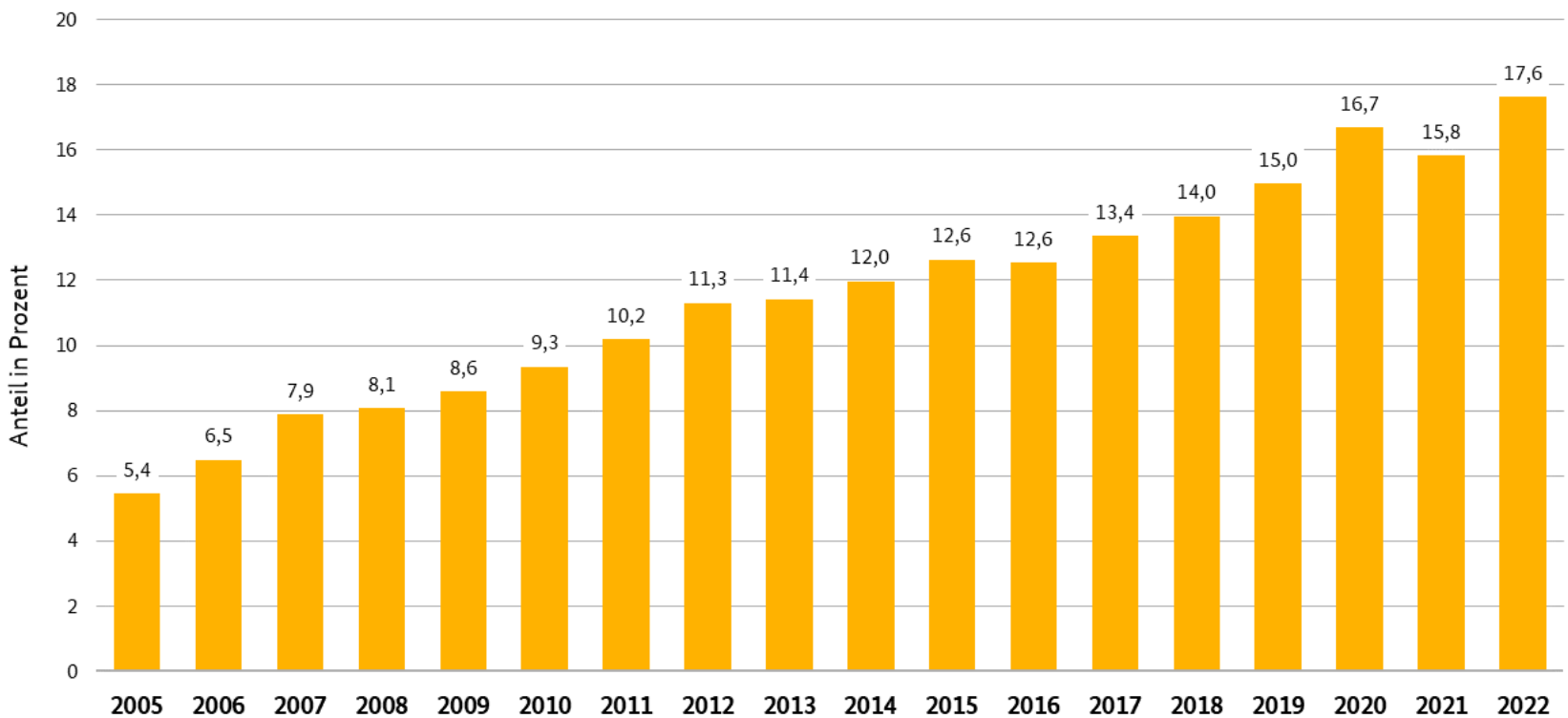
[1] von 2004 bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001 (Daten nach EU-Richtlinie ab 2004 verfügbar)

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch in Deutschland



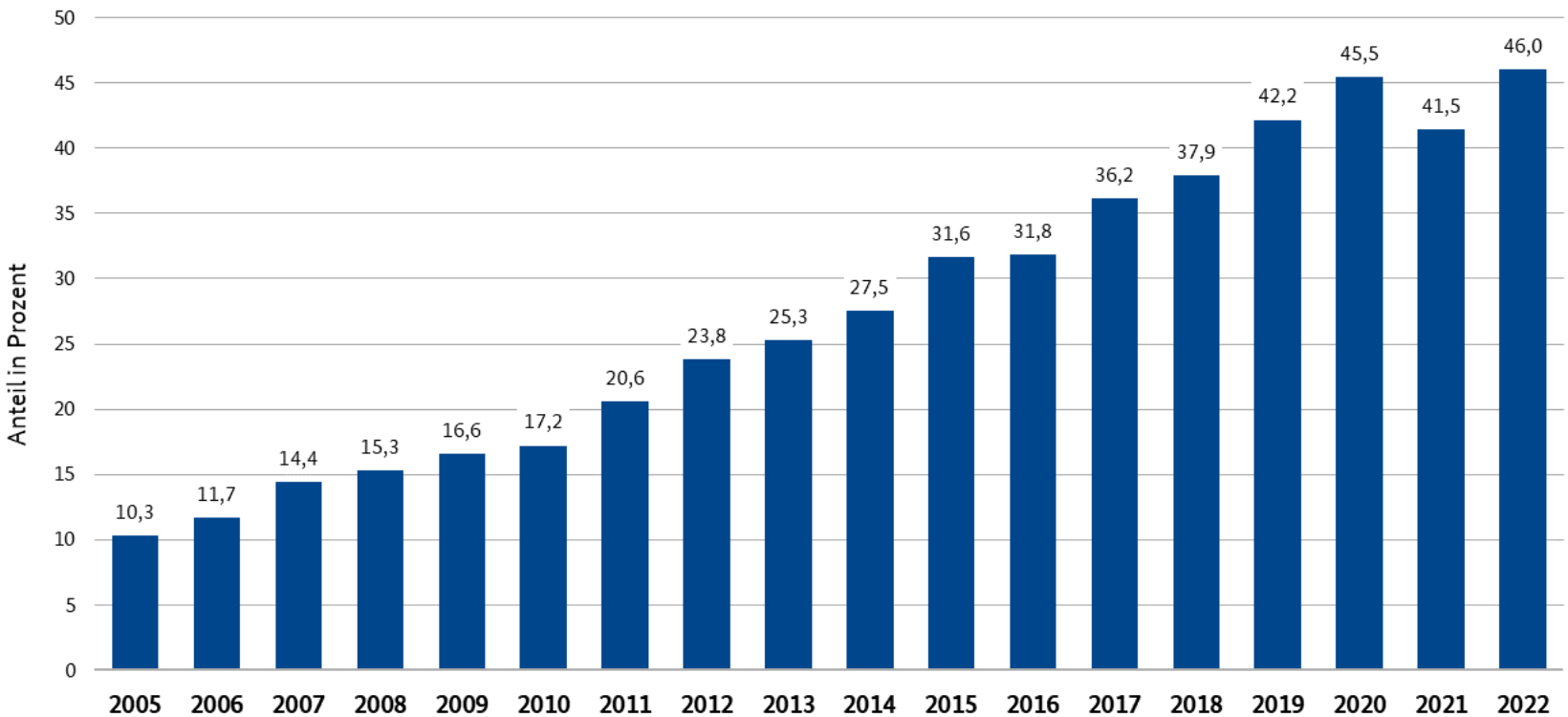
Hinweis: Sinkender Anteil am Primärenergieverbrauch (PEV) durch Methodikänderung ab dem Jahr 2012, Vorjahre noch nicht revidiert

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland



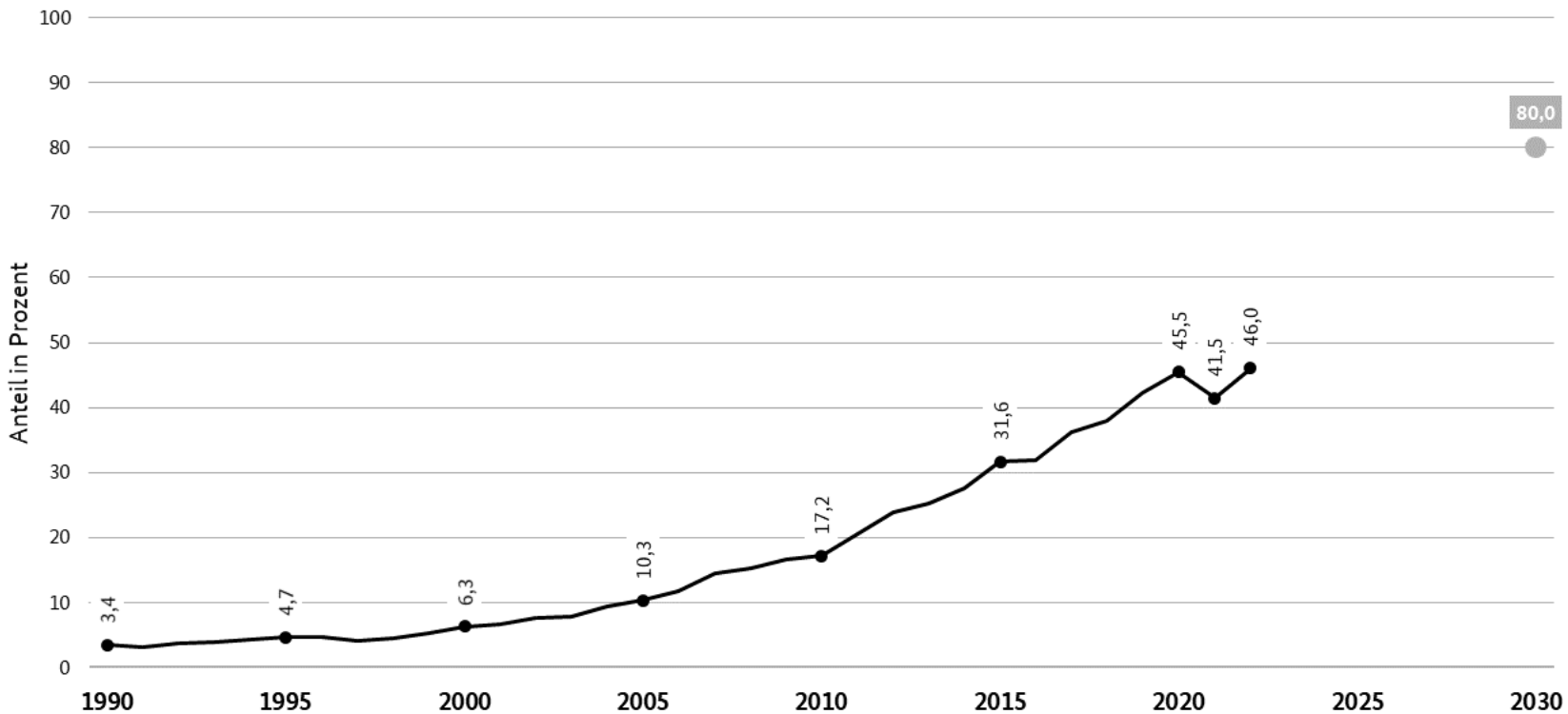
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland

sowie Zielwert der Bundesregierung nach Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG 2023)

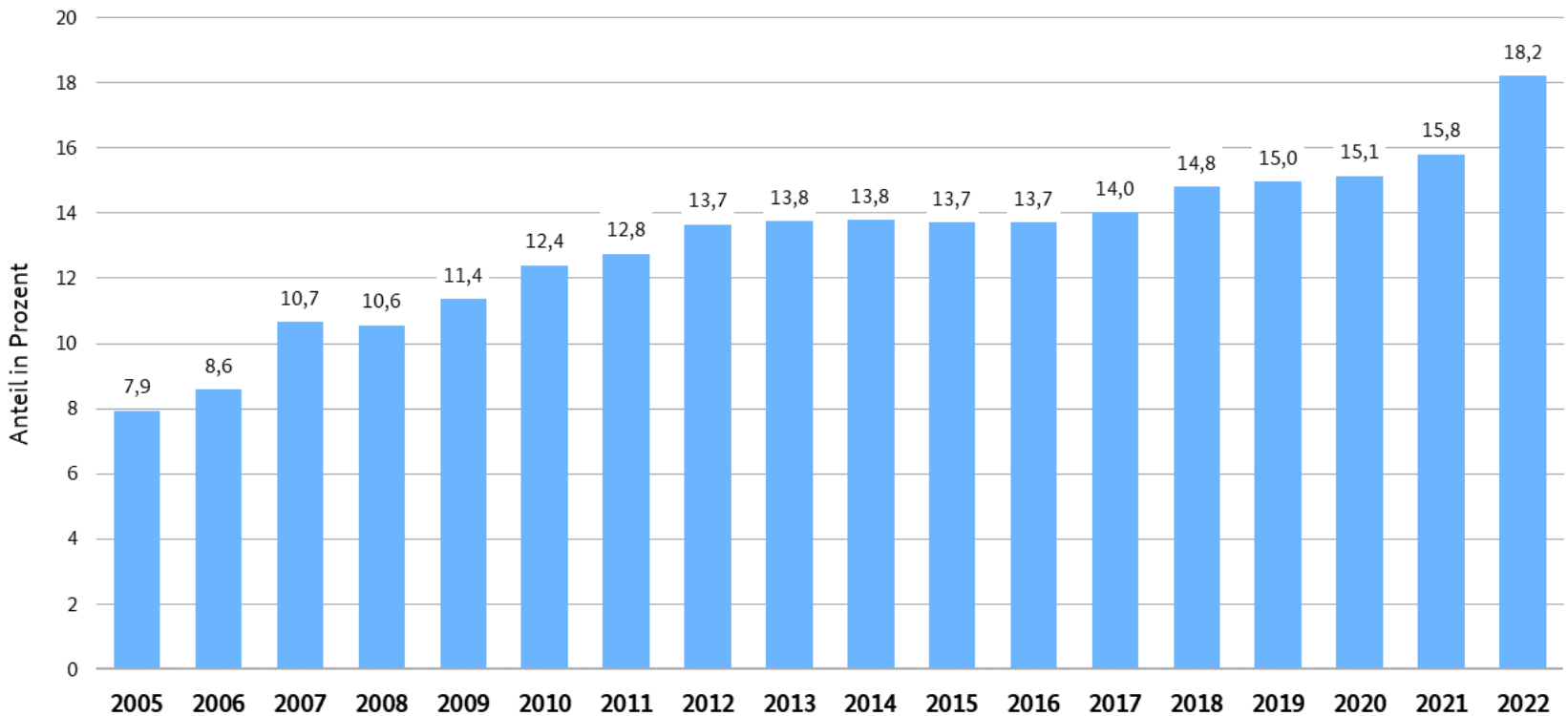


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Kälte in Deutschland

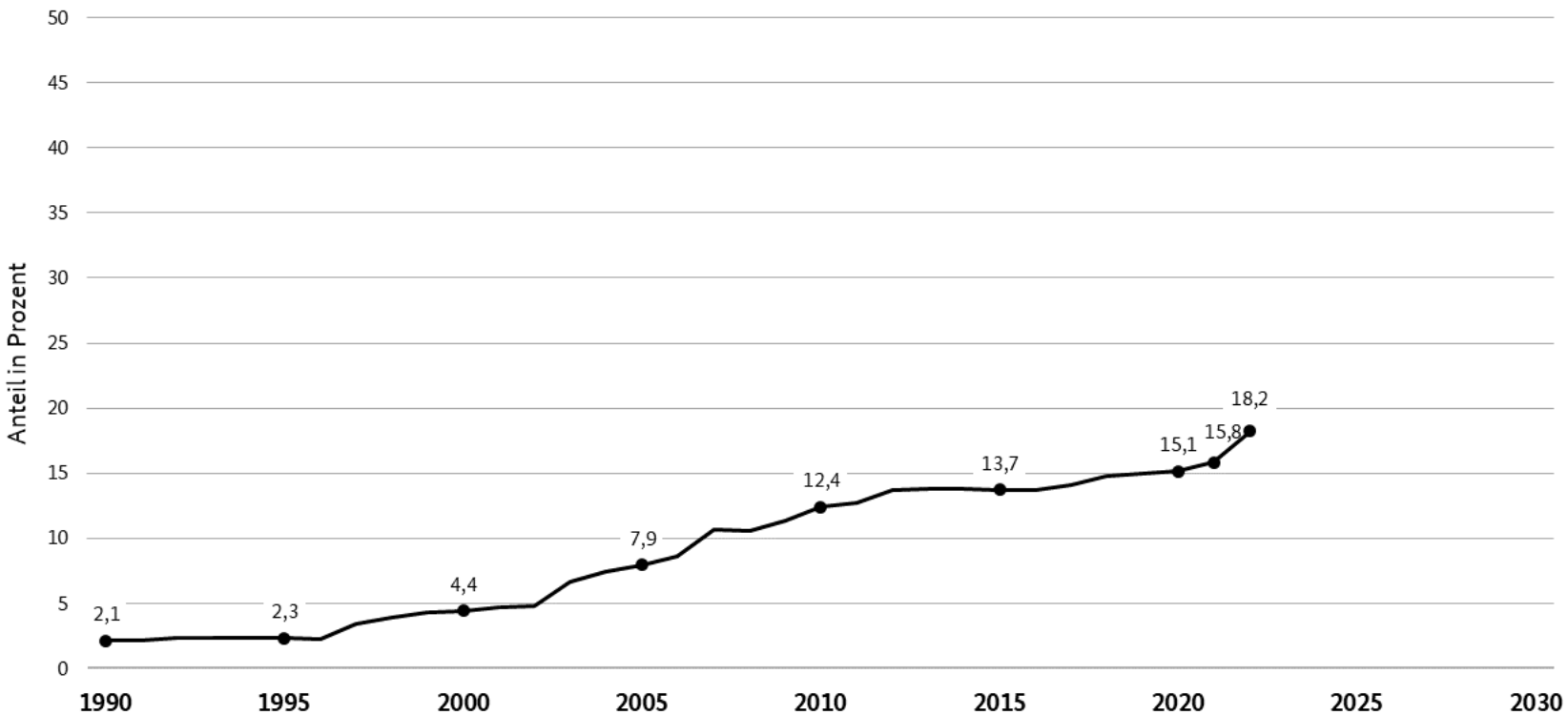


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Kälte in Deutschland

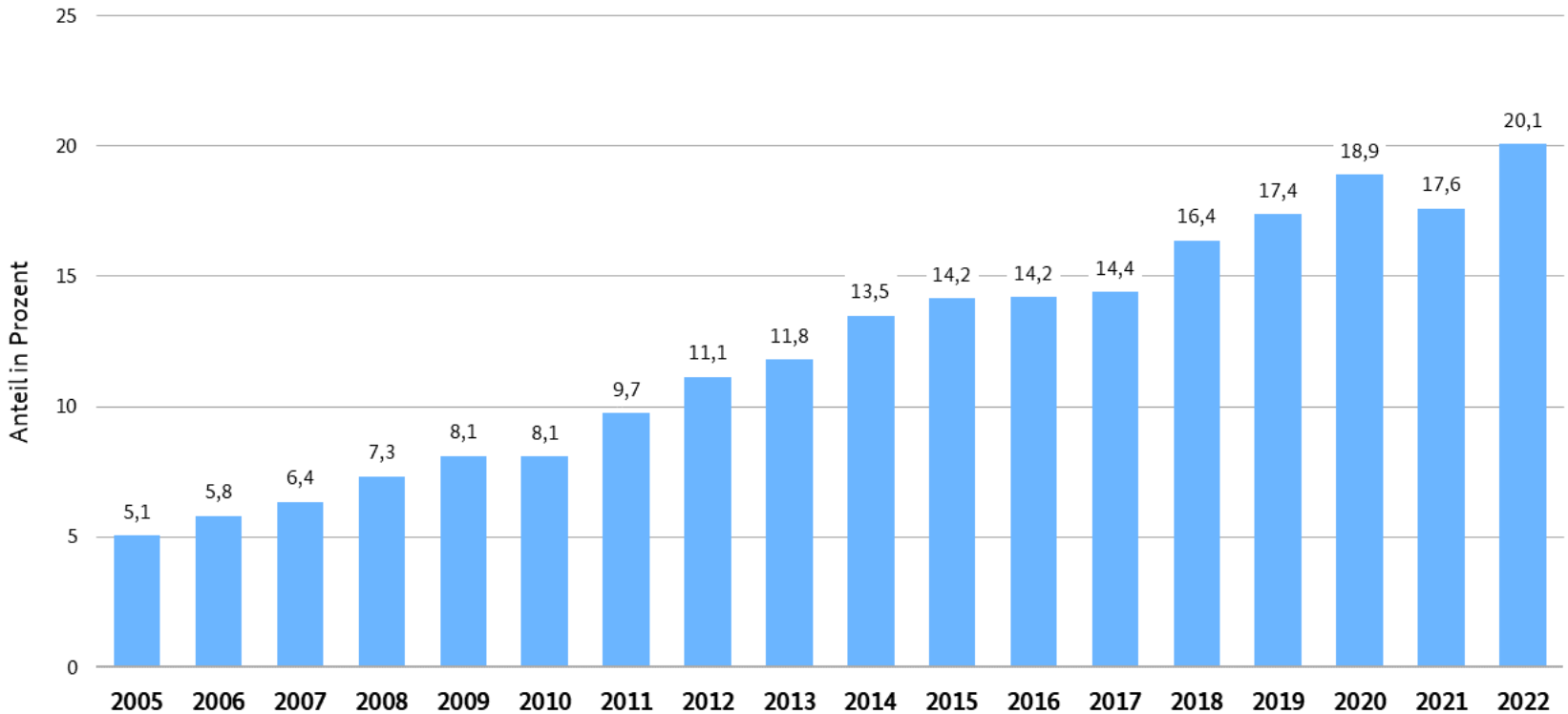


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils der Fernwärme aus erneuerbaren Energien an der gesamten Fernwärmeerzeugung

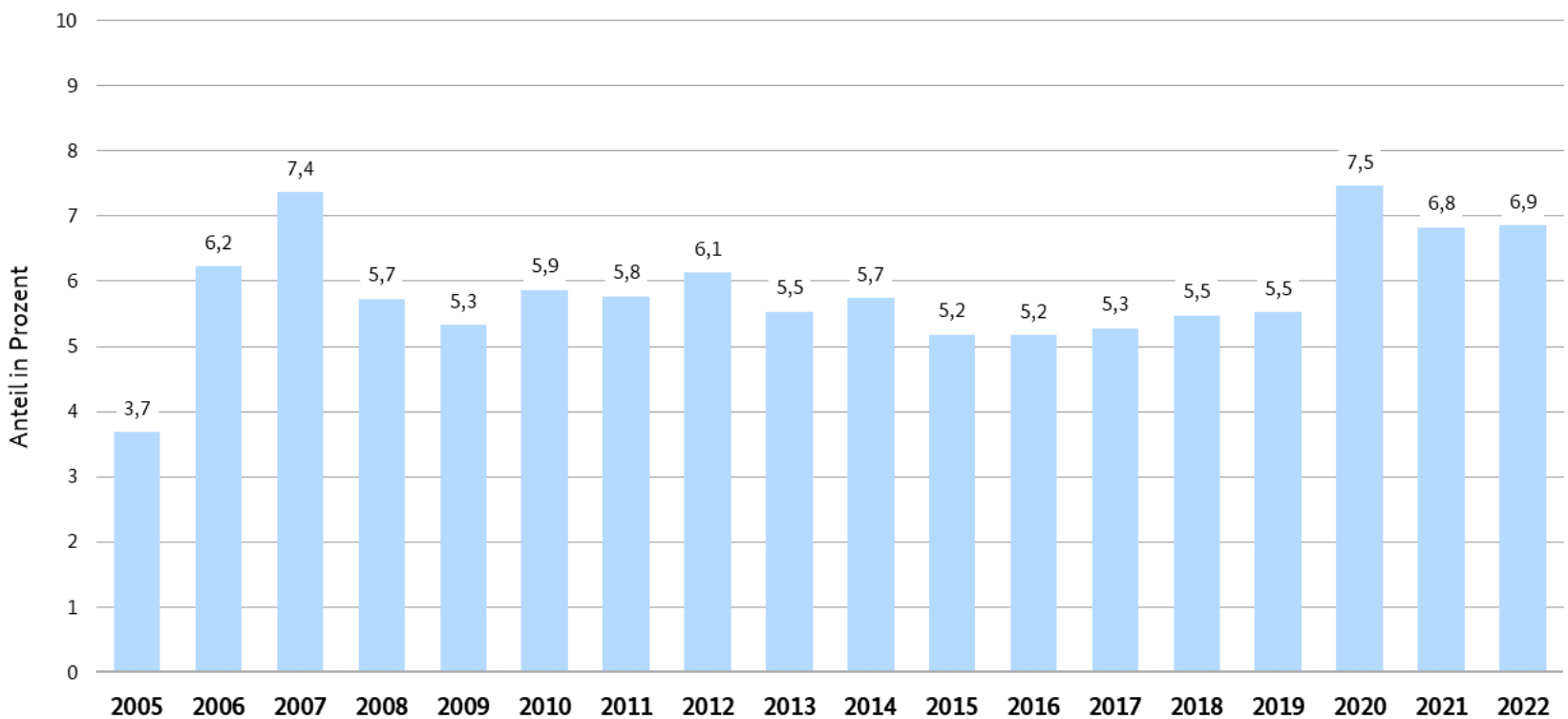


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Verkehr in Deutschland

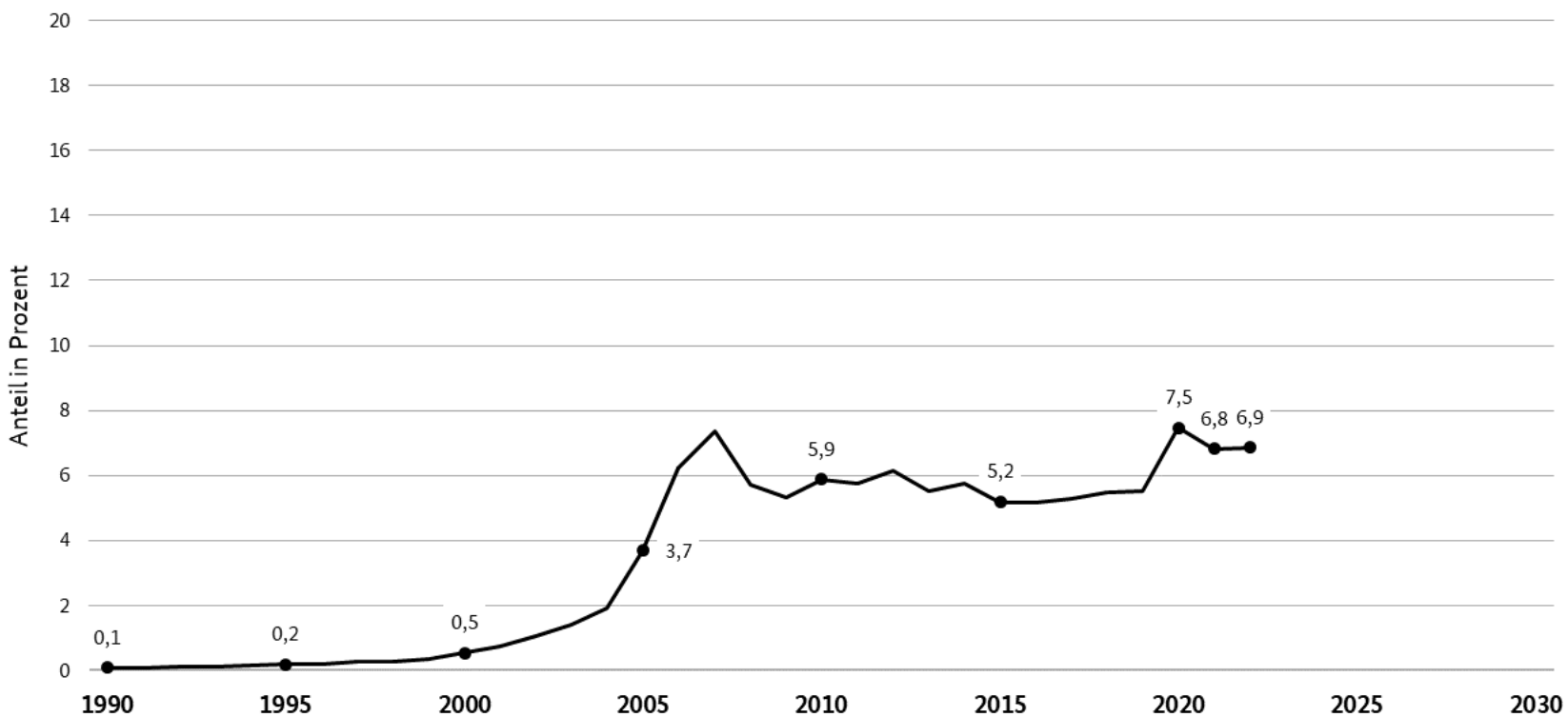


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch Verkehr in Deutschland



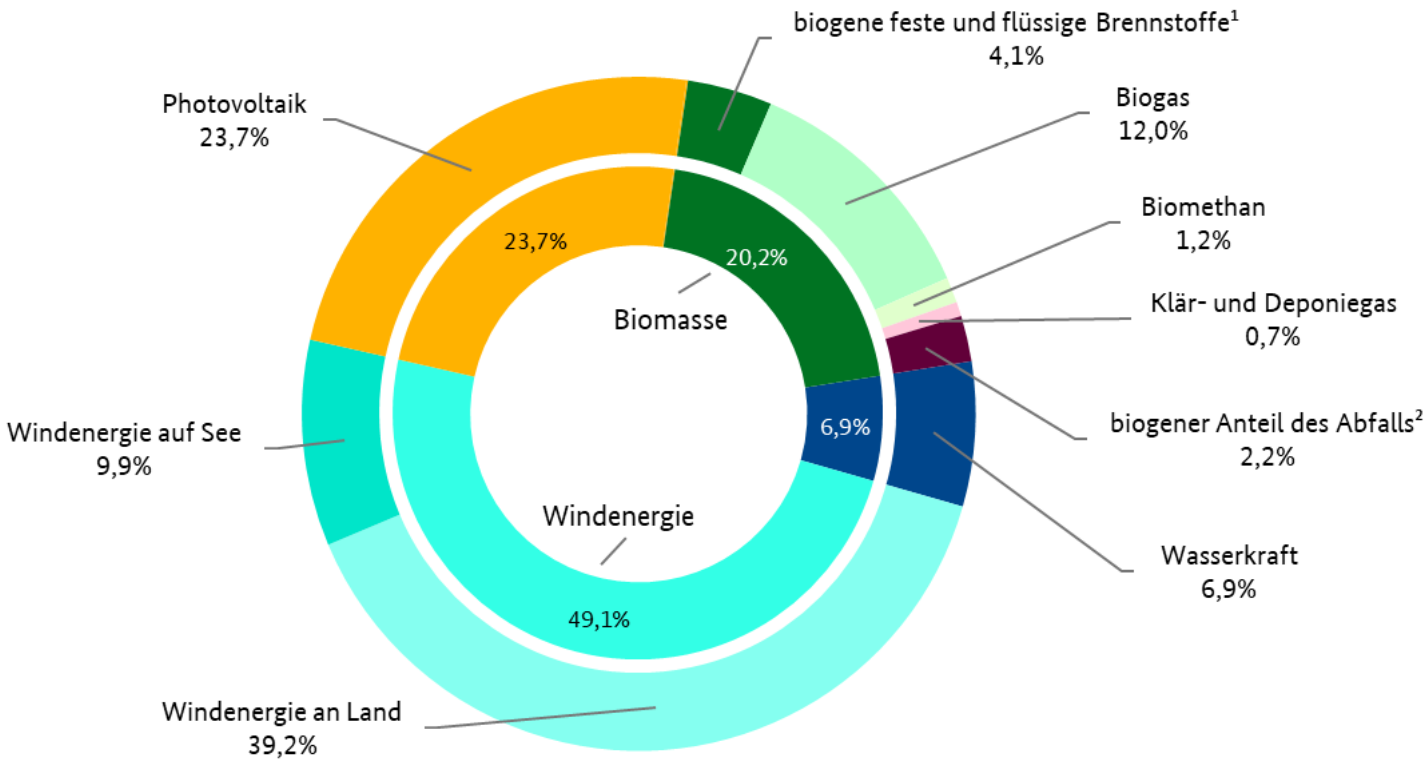
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2022

Gesamt: 254,2 Terawattstunden (TWh)



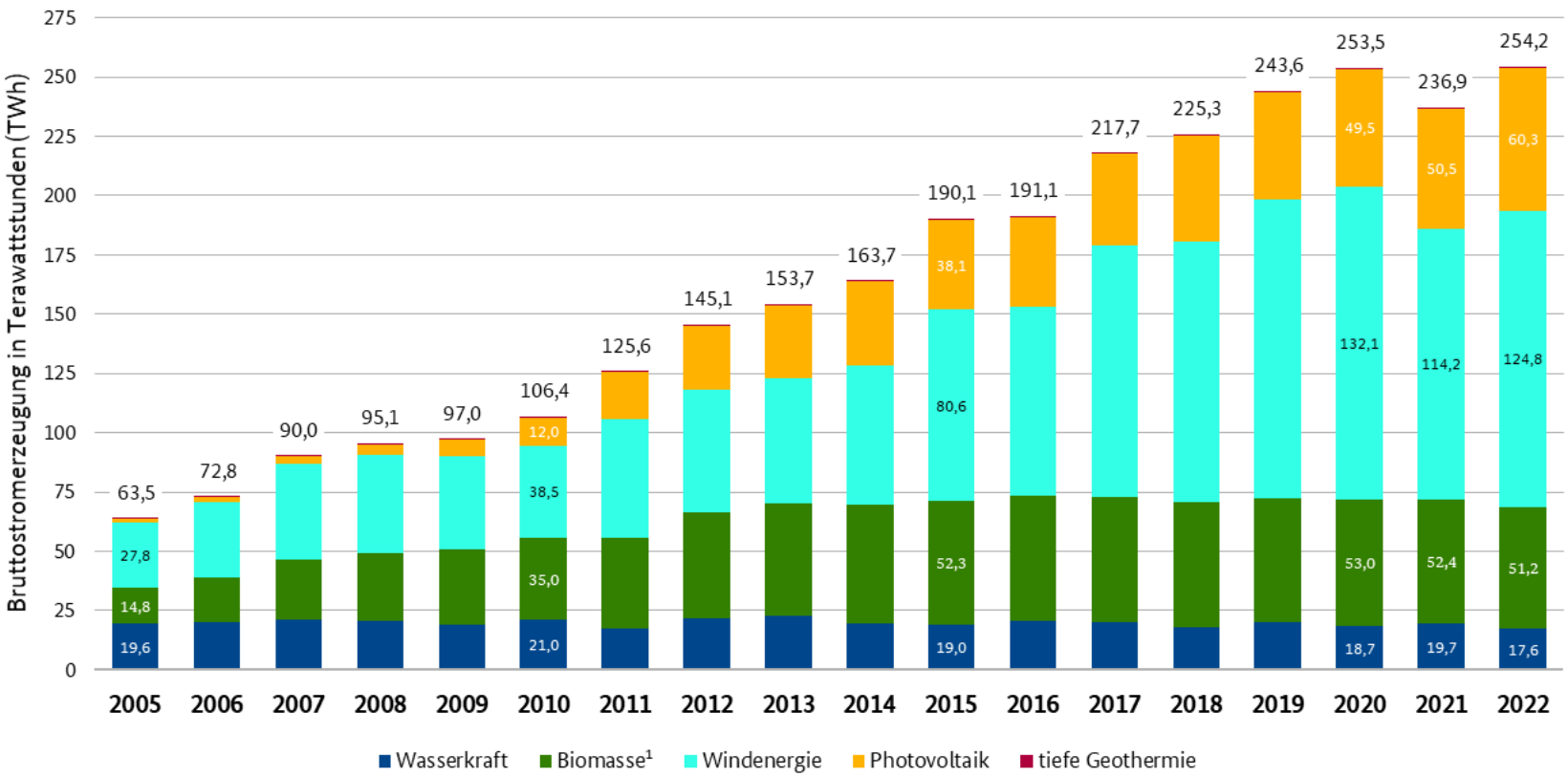
¹ inkl. Klärschlamm; ² biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt
Hinweis: Stromerzeugung aus Geothermie aufgrund sehr geringer Mengen (0,1%) nicht dargestellt

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland



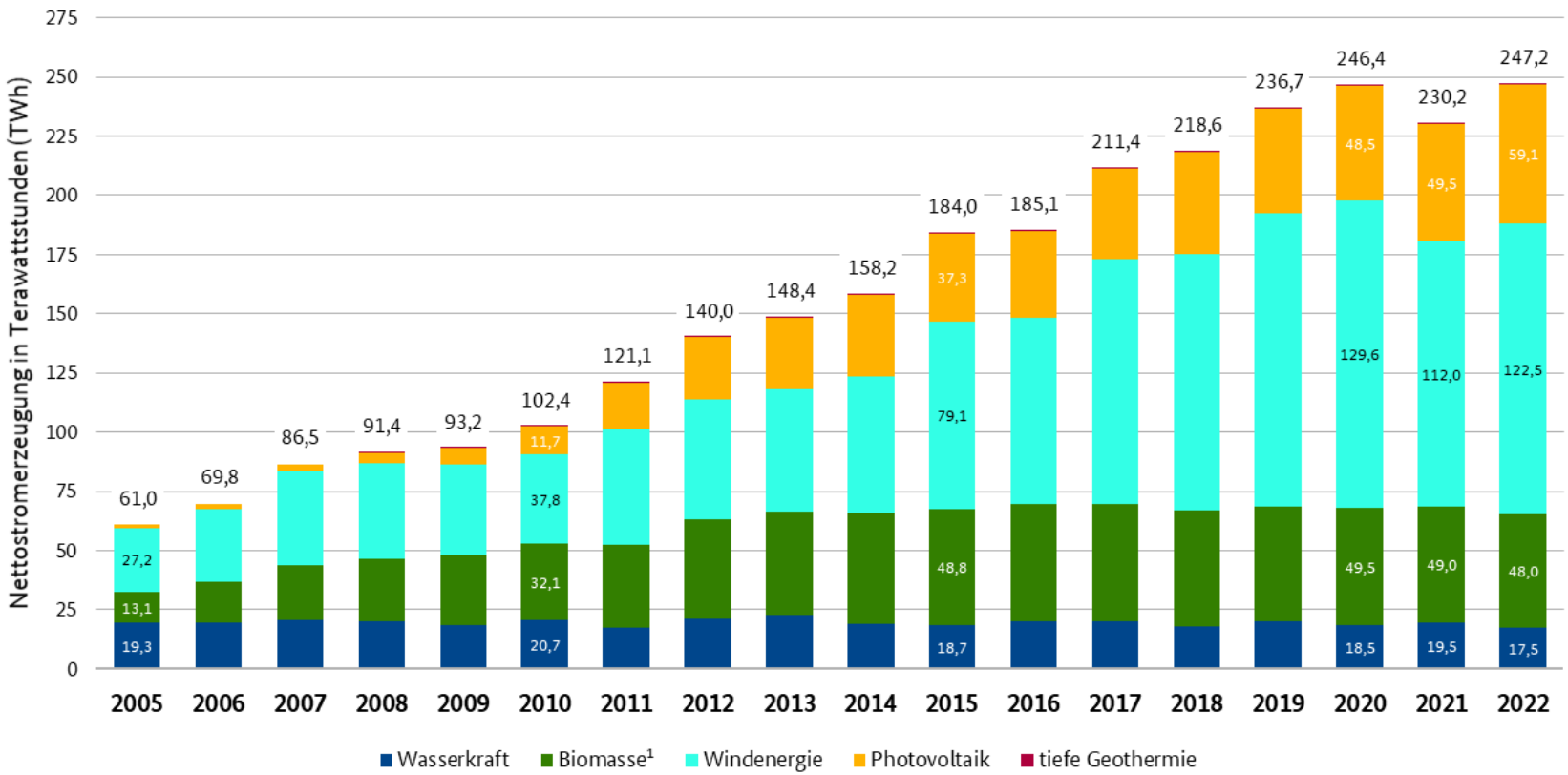
¹ inkl. feste, flüssige und gasförmige Biomasse, Klärschlamm
sowie dem biogenen Anteil des Abfalls (in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle)

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland



¹ inkl. feste, flüssige und gasförmige Biomasse, Klärschlamm
sowie biogener Abfall (in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle); Nettostromerzeugung ab 2003 verfügbar

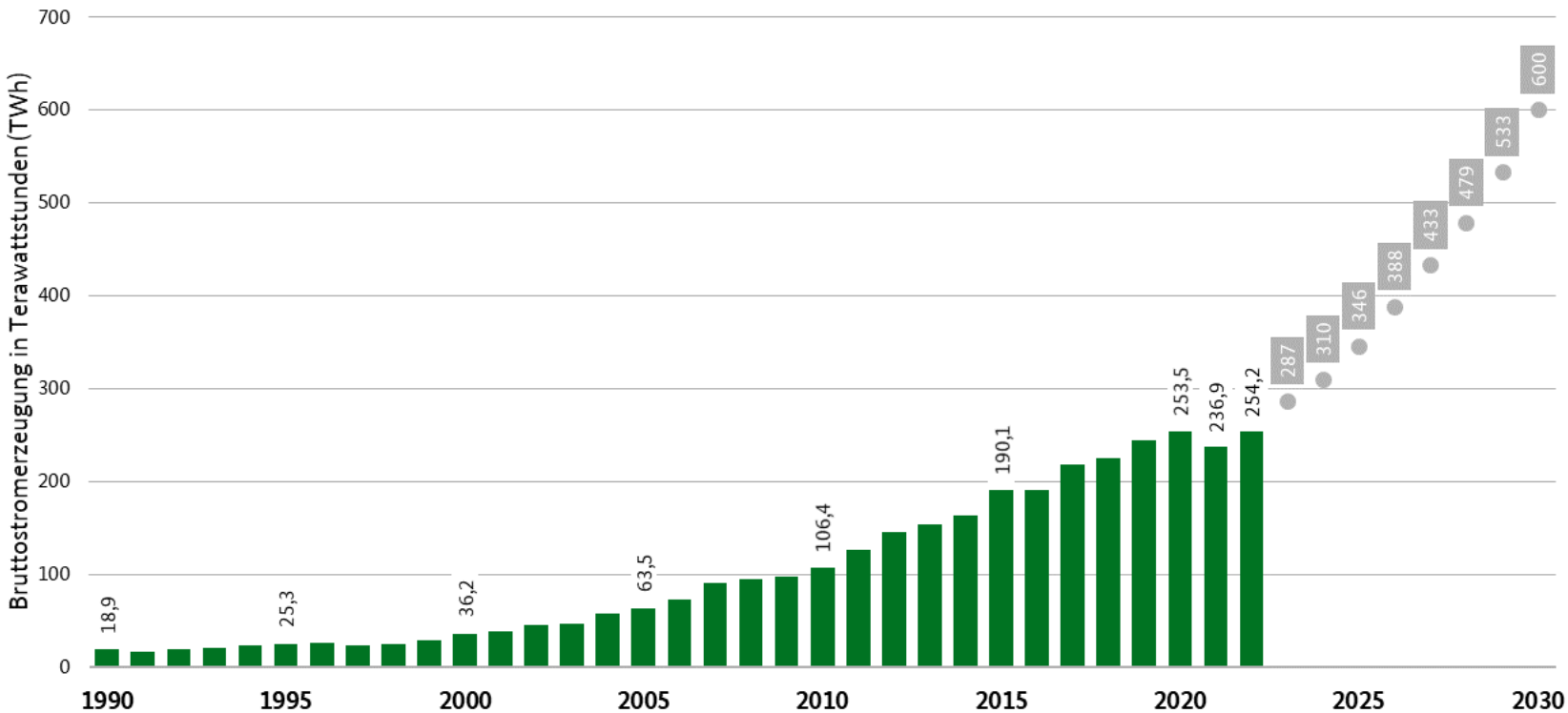
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland

sowie Strommengenpfad der Bundesregierung nach Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG 2023)



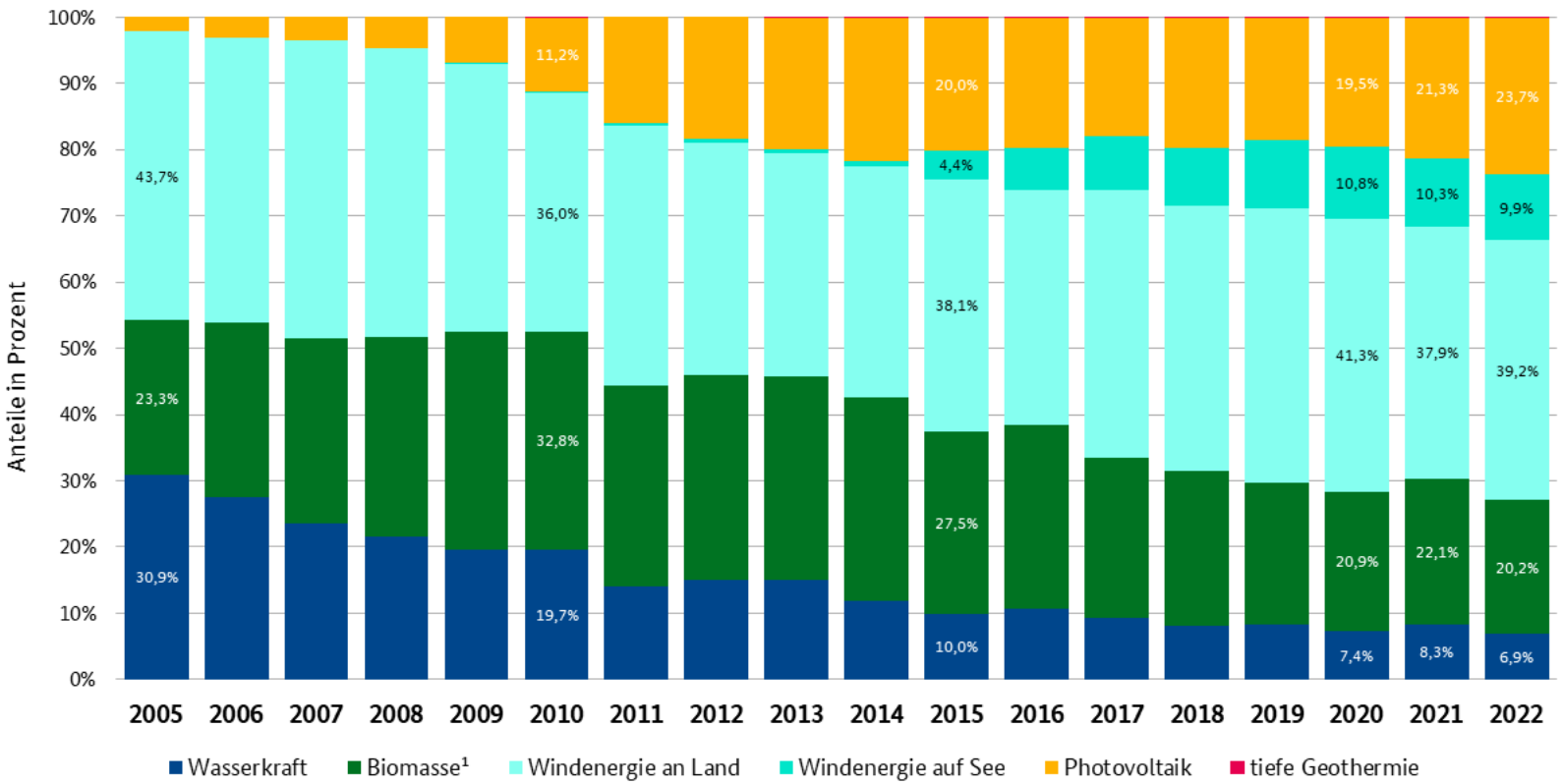
Zielwerte der Jahre 2023 bis 2030 nach EEG 2023.

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Anteile der Energieträger an der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland



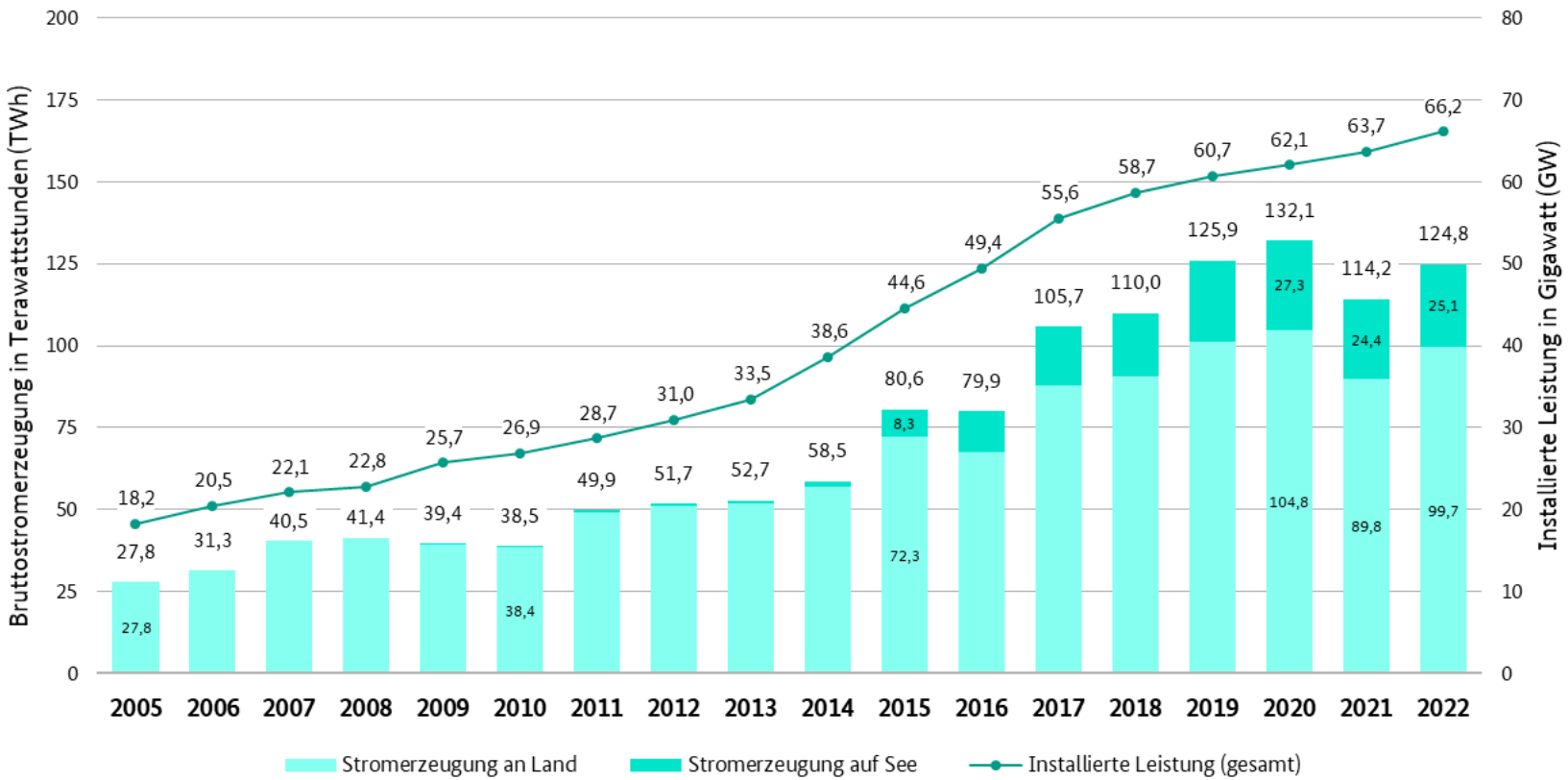
¹ inkl. feste, flüssige und gasförmige Biomasse, Klärschlamm
sowie dem biogenen Anteil des Abfalls (in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle)

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land und auf See in Deutschland

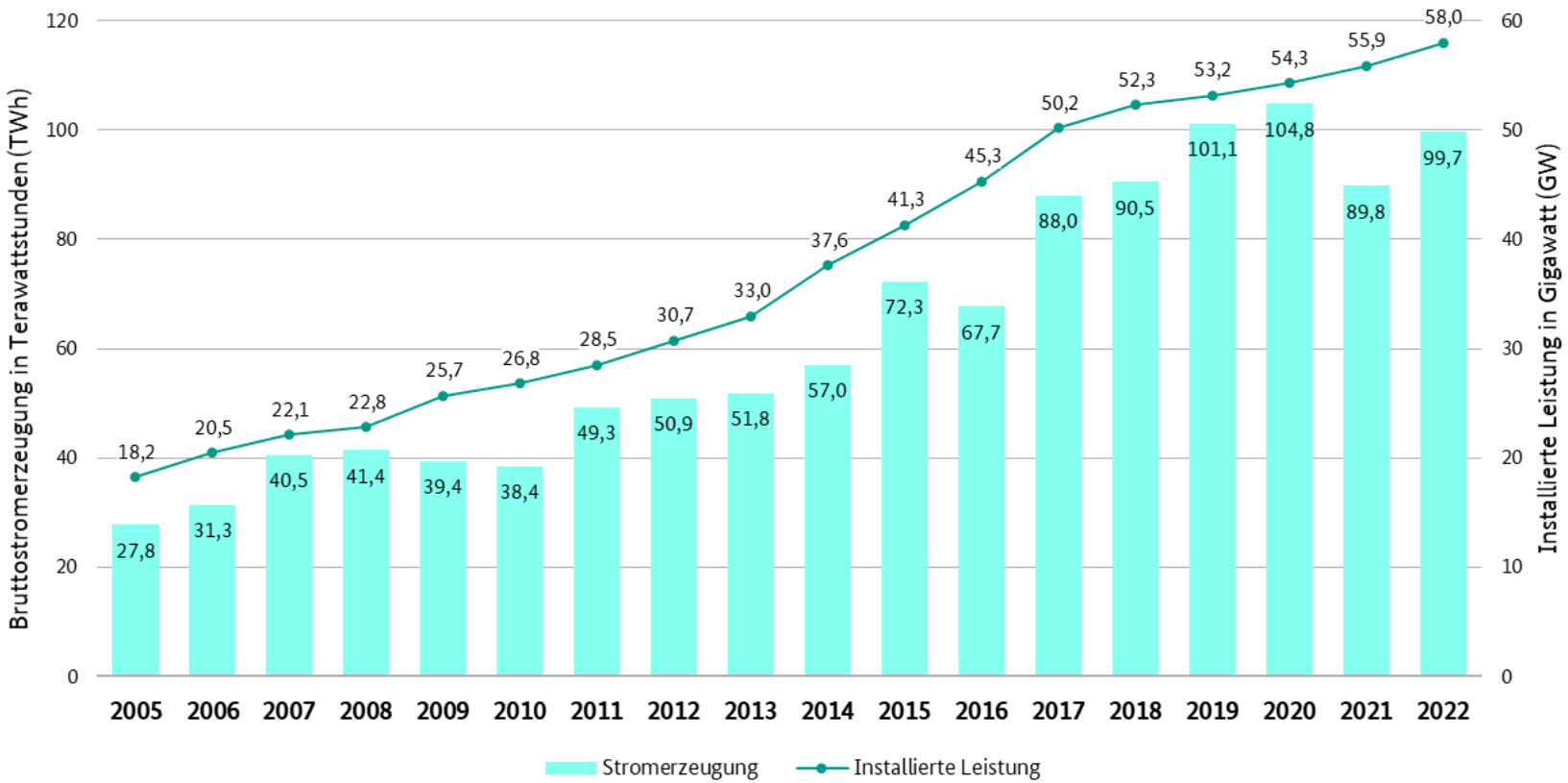


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land in Deutschland

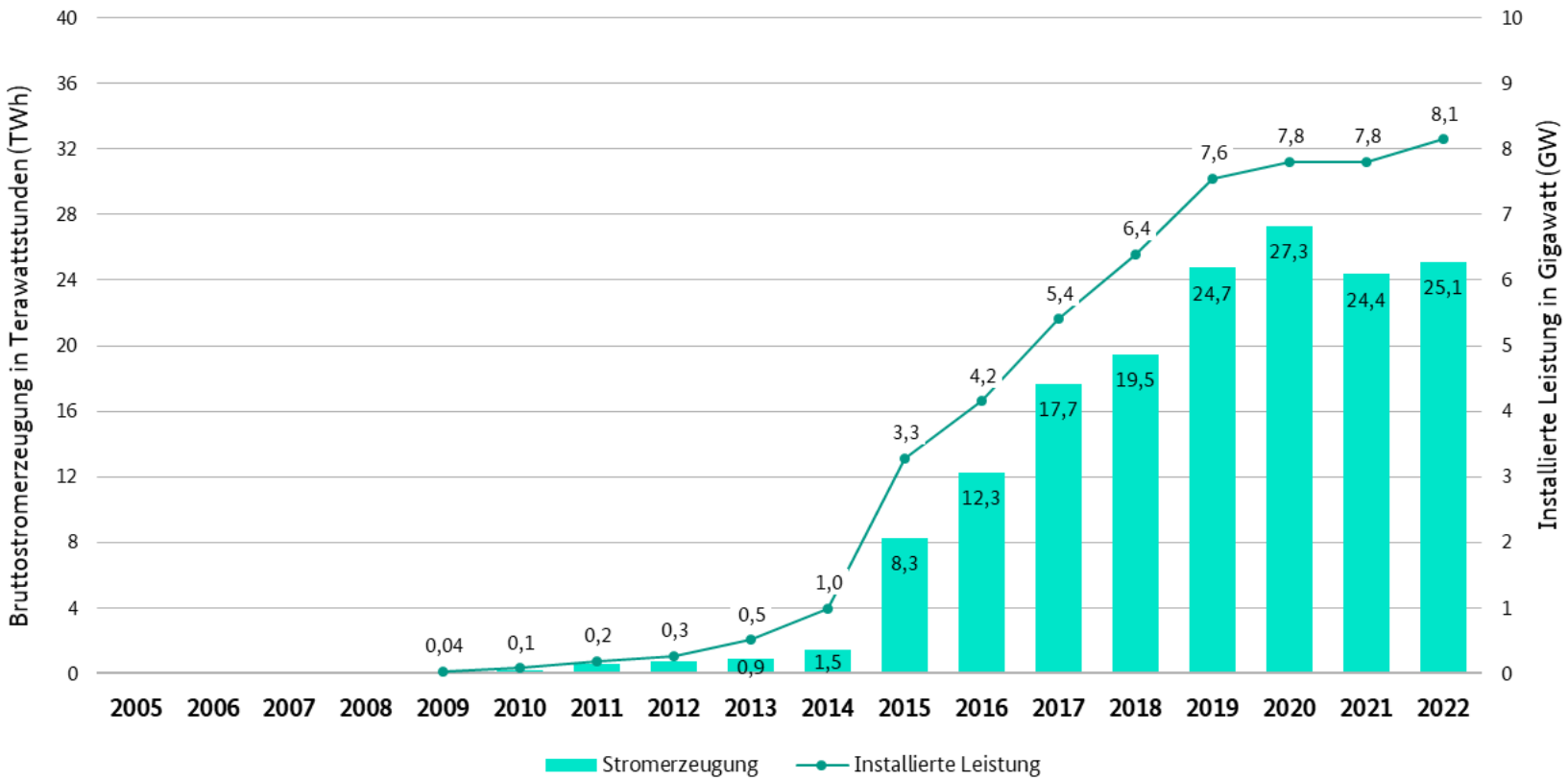


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See in Deutschland

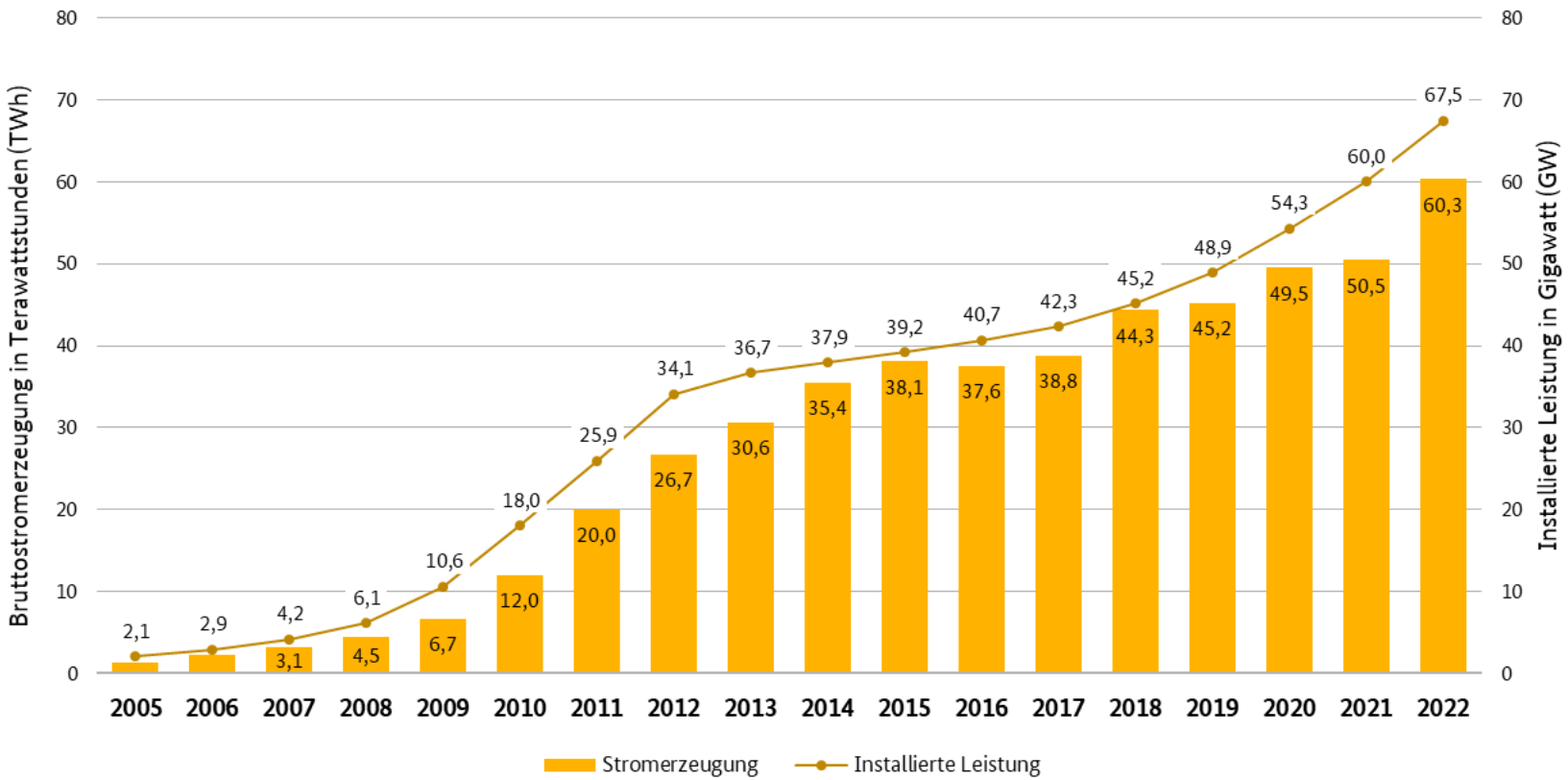


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland

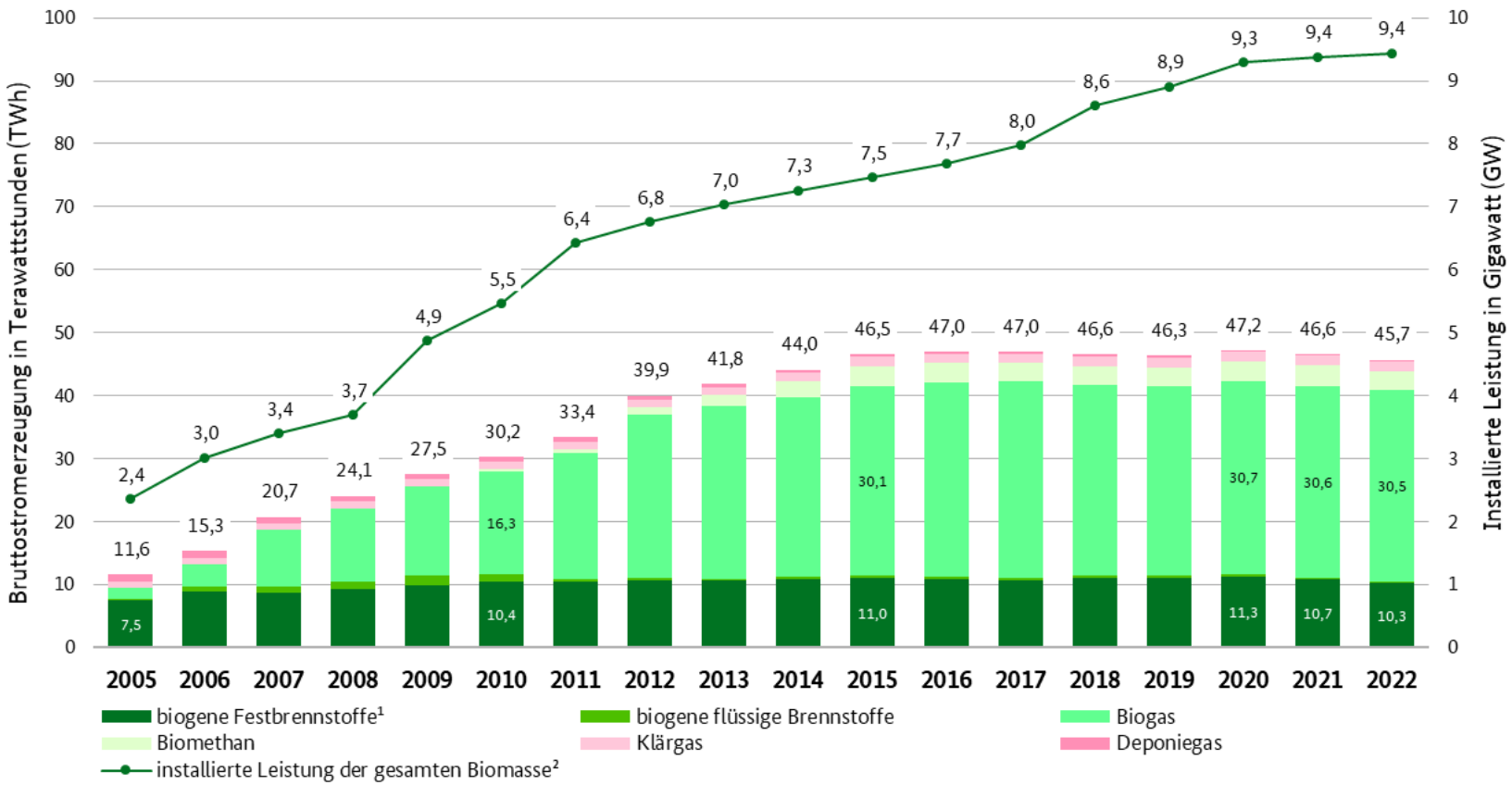


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Biomasseanlagen in Deutschland



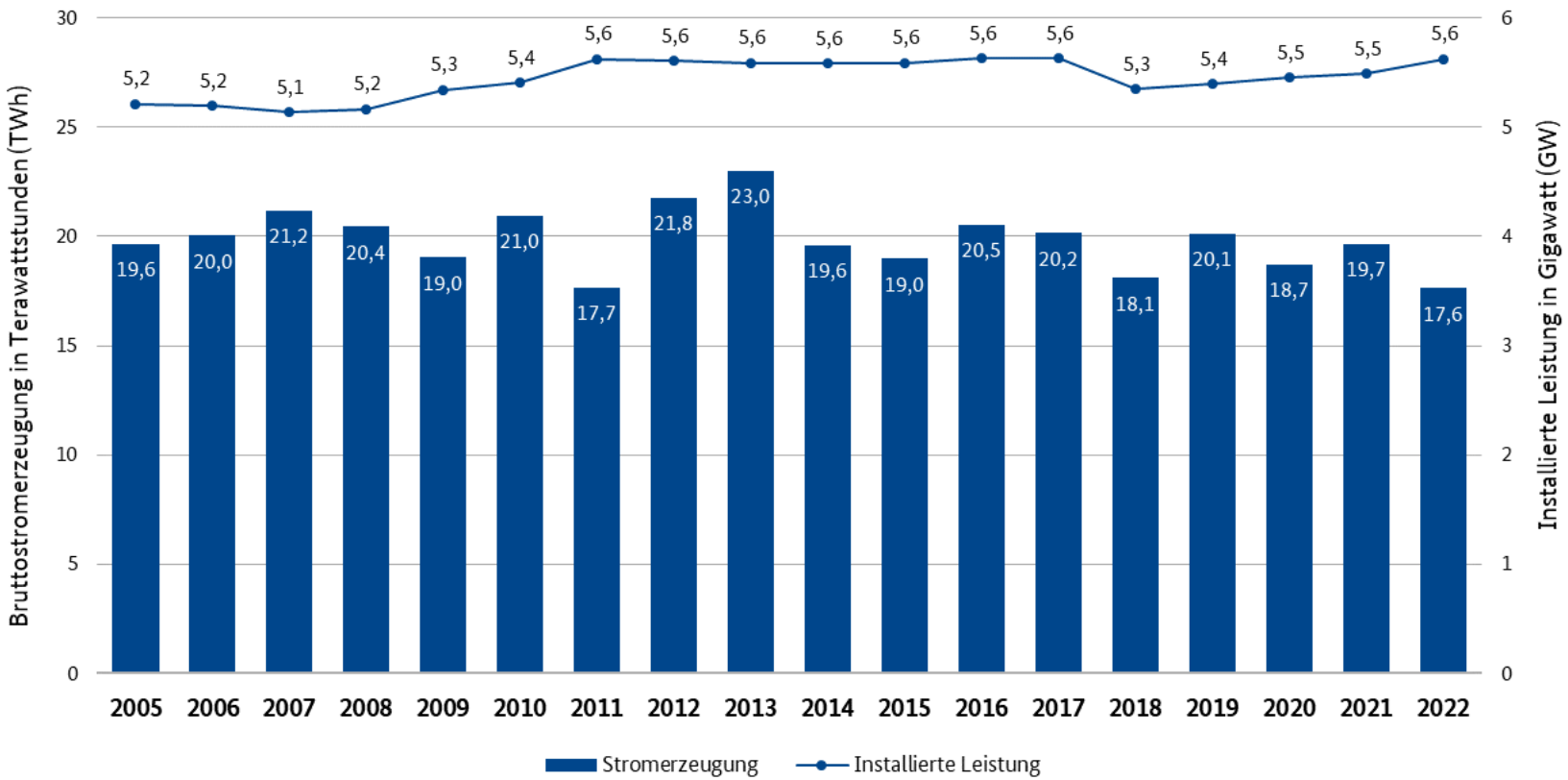
¹ inkl. Klärschlamm, ohne den biogenen Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen;
² ab 2013 inklusive Leistungserhöhungen mit dem Ziel der Flexibilisierung der Stromerzeugung aus Biomasse

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Wasserkraftanlagen in Deutschland



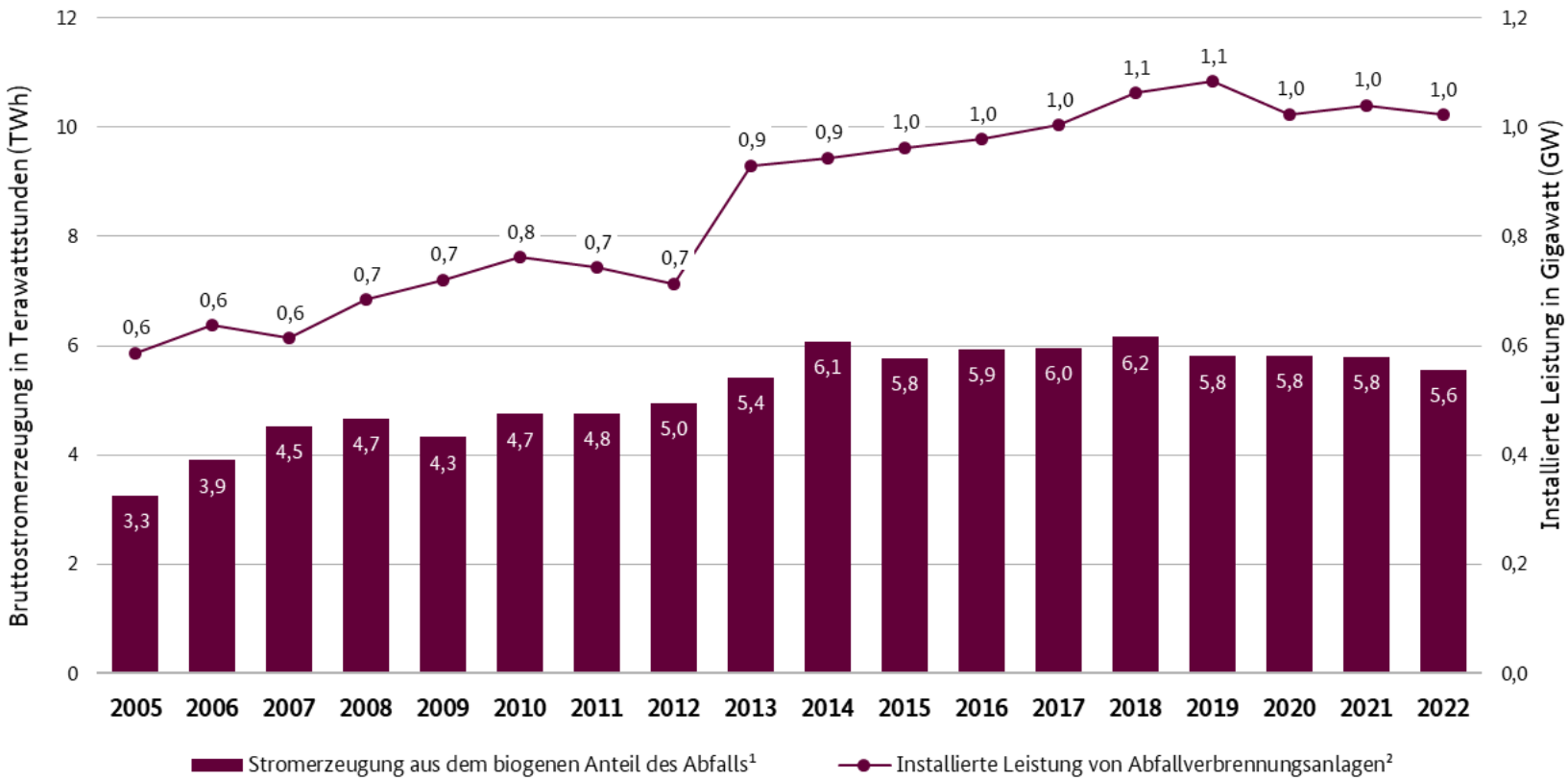
Hinweis: Dargestellt sind die Summen von Laufwasser- und Speicherkraftwerken sowie Pumpspeichern mit natürlichem Zufluss

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten Leistung von Abfallverbrennungsanlagen für biogenen Abfall in Deutschland



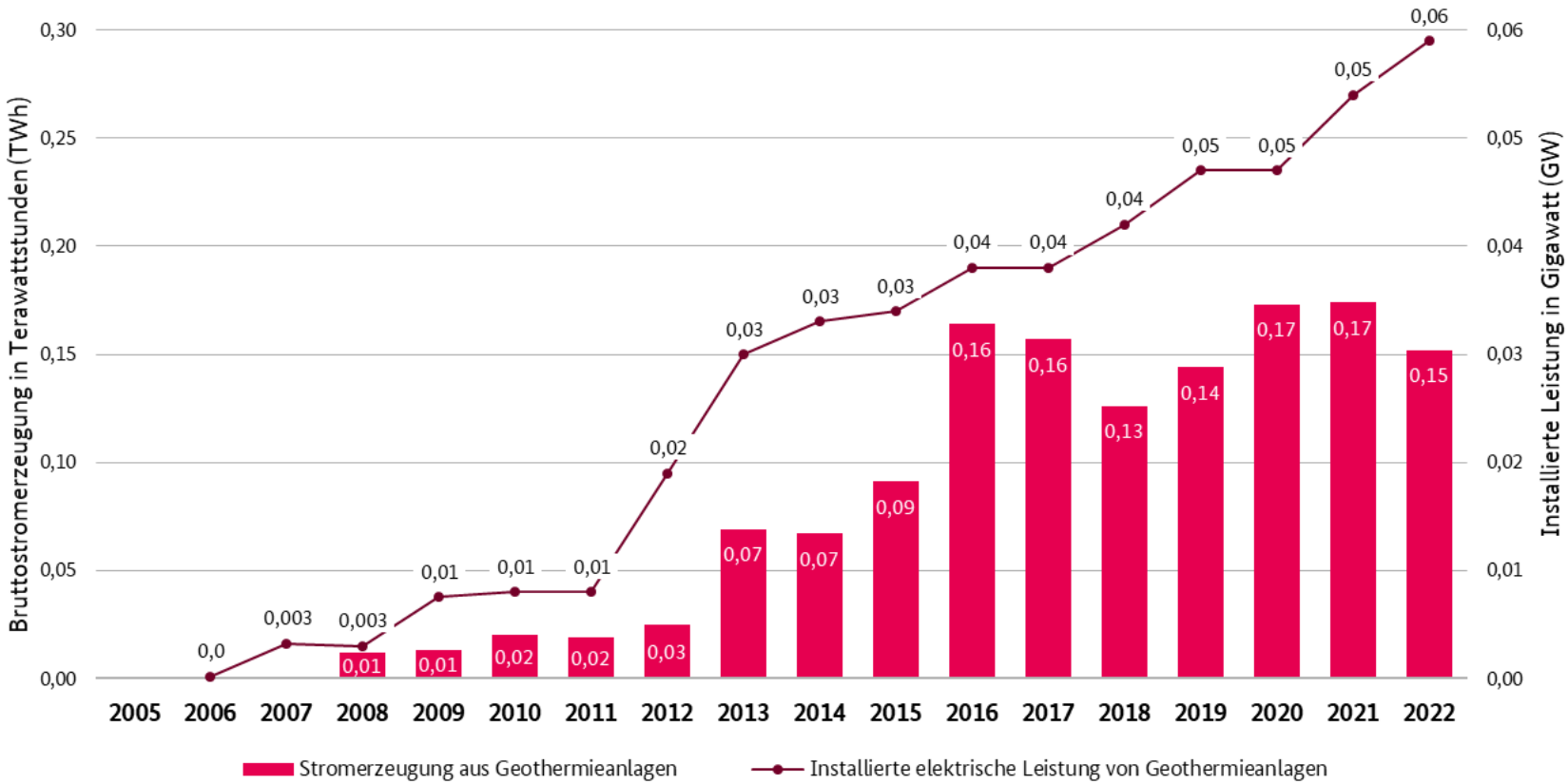
¹ biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle;
² rechnerisch inst. Leistung von thermischen Abfallverbrennungsanlagen zur Verbrennung erneuerbarer Abfälle (biogener Anteil mit 50% angesetzt)

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Bruttostromerzeugung und der installierten elektrischen Leistung von Geothermieanlagen in Deutschland



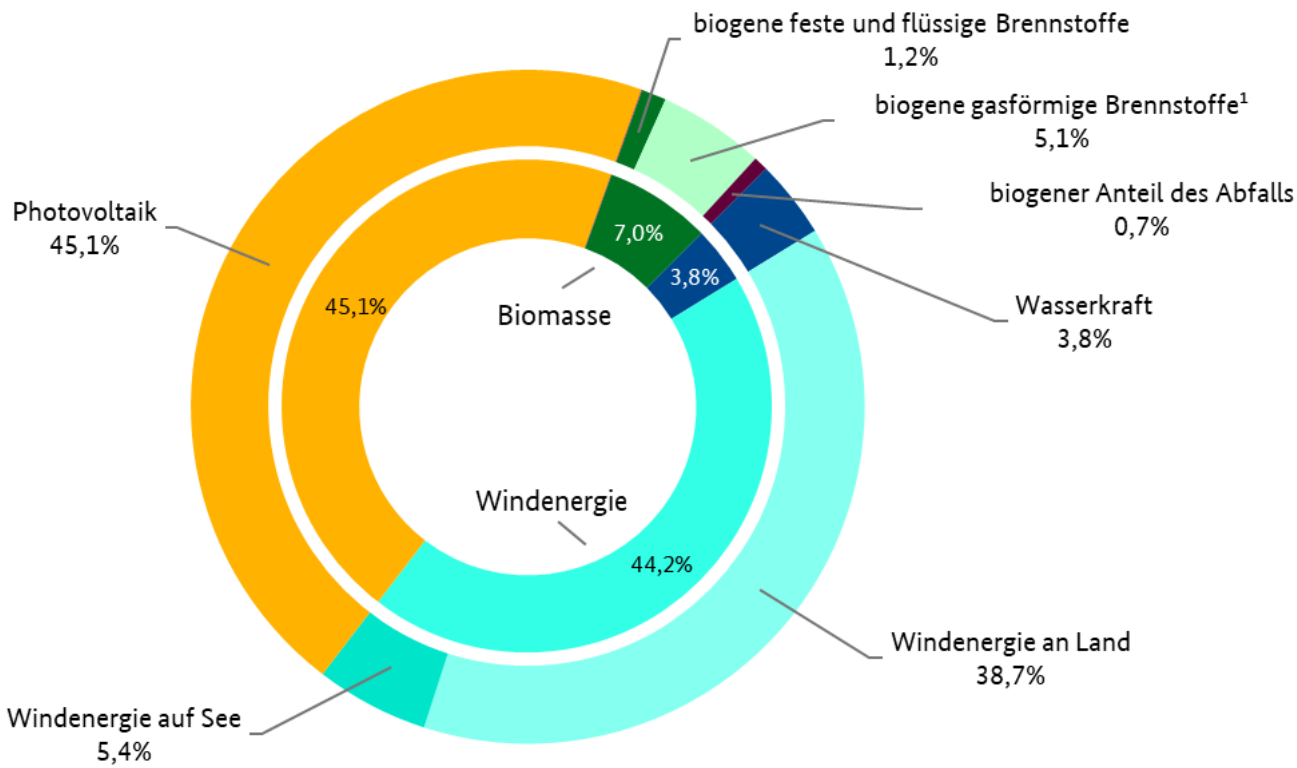
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zum Endes des Jahres 2022

Gesamt: 149,8 Gigawatt (GW)



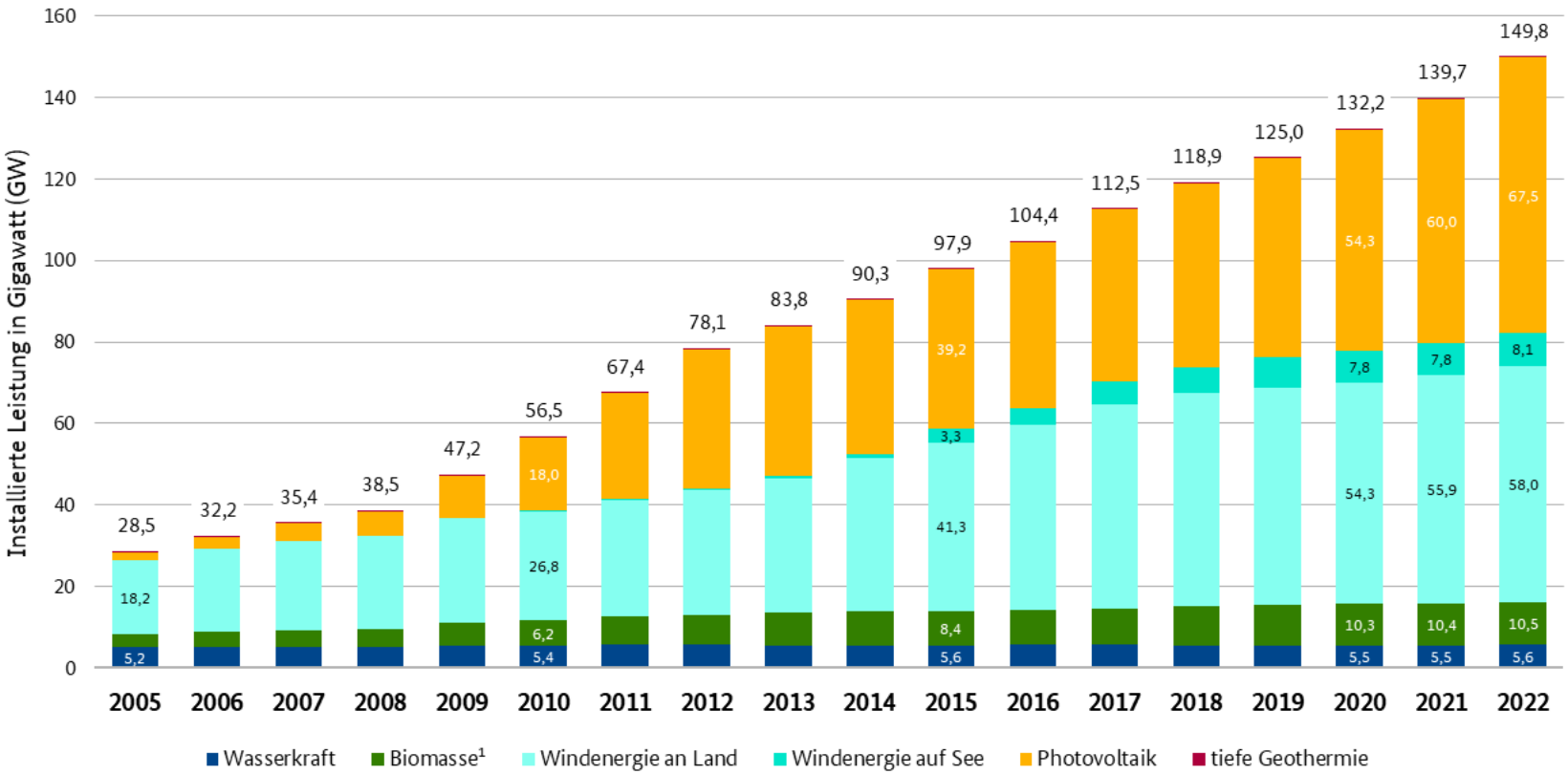
[1] Biogas, Biomethan, Deponie- und Klärgas
Hinweis: Wegen des geringen Anteils geothermischer Stromerzeugungsanlagen (0,04%) werden diese nicht dargestellt.

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der installierten Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland



¹ inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Klär- und Deponiegas und biogenem Anteil des Abfalls

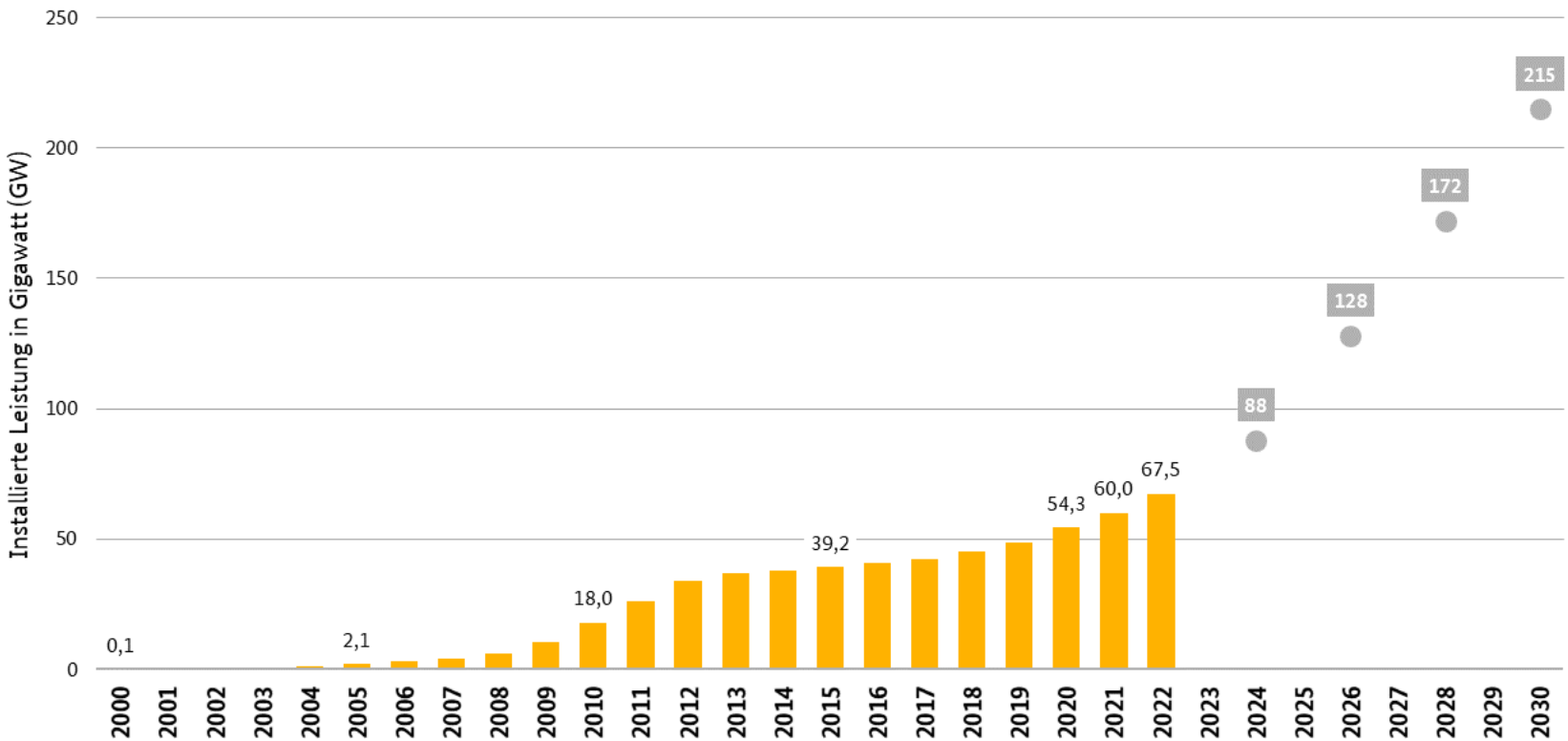
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der installierten Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland

sowie Zubauziele der Bundesregierung nach Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG 2023) bis 2030



Zielwerte der Jahre 2024 bis 2030 nach EEG 2023.

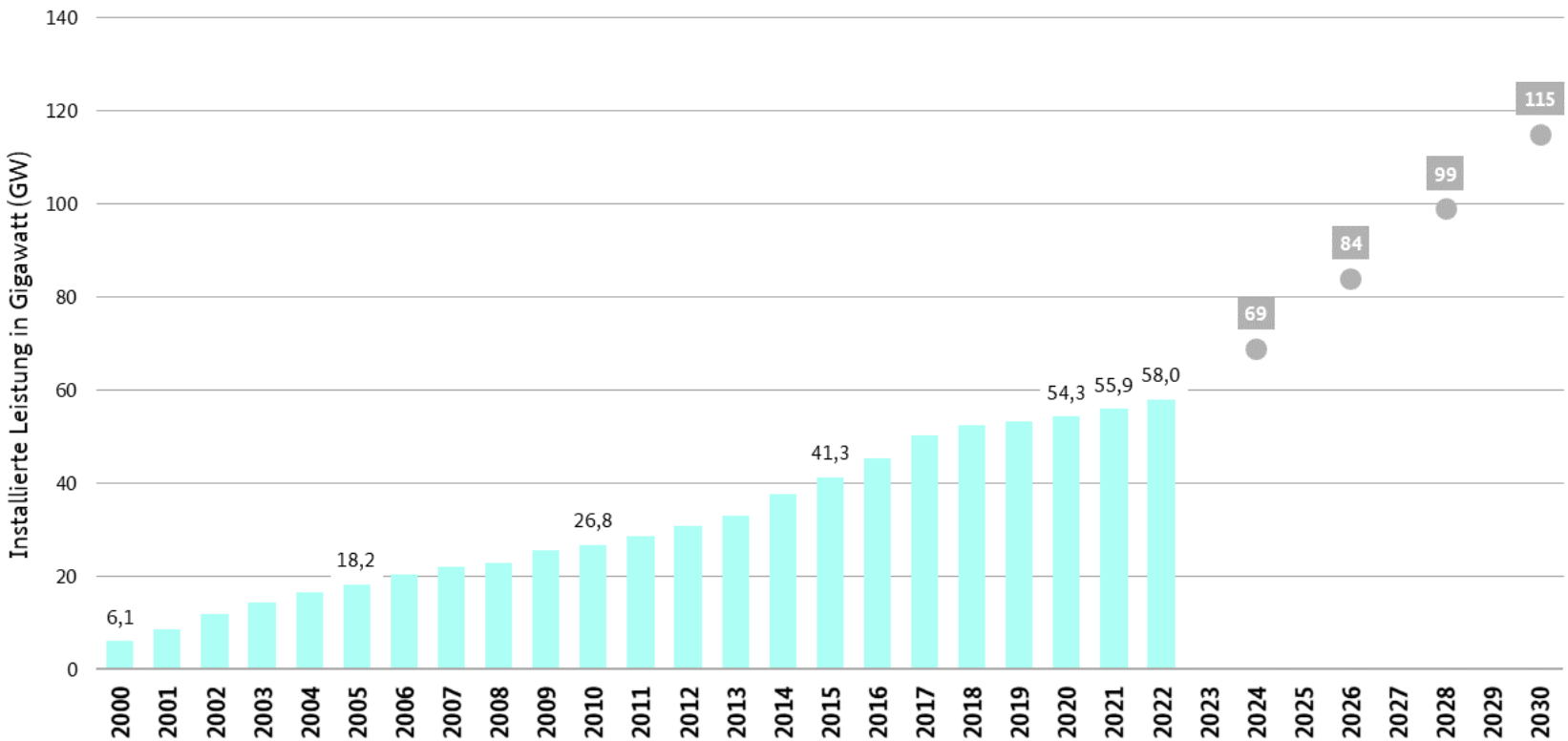
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land in Deutschland

sowie Zubauziele der Bundesregierung nach Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG 2023) bis 2030



Zielwerte der Jahre 2024 bis 2030 nach EEG 2023.

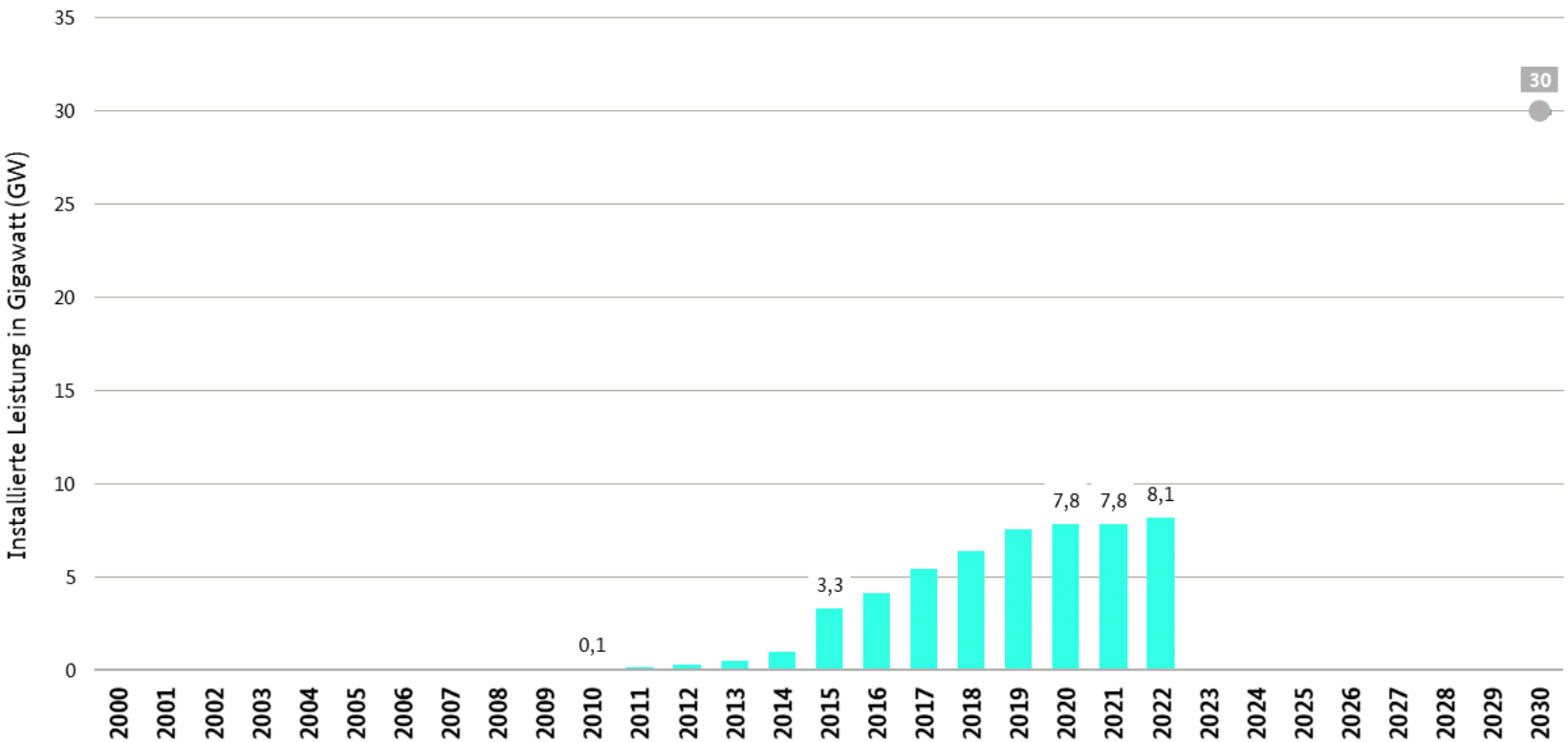
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See in Deutschland

sowie Zubauziel nach dem Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (WindSeeG) im Jahr 2030

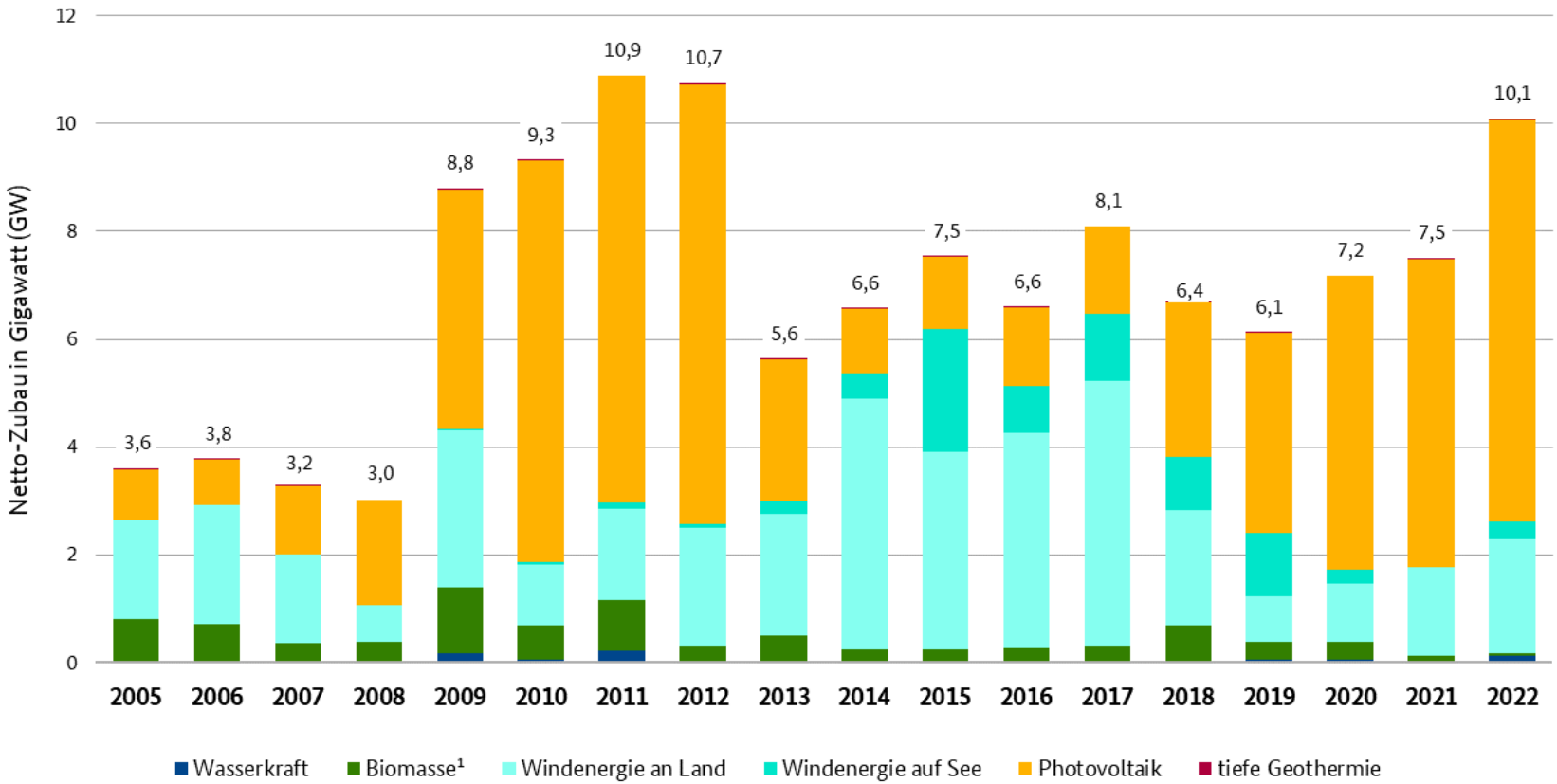


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Netto-Zubaus an installierter Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland



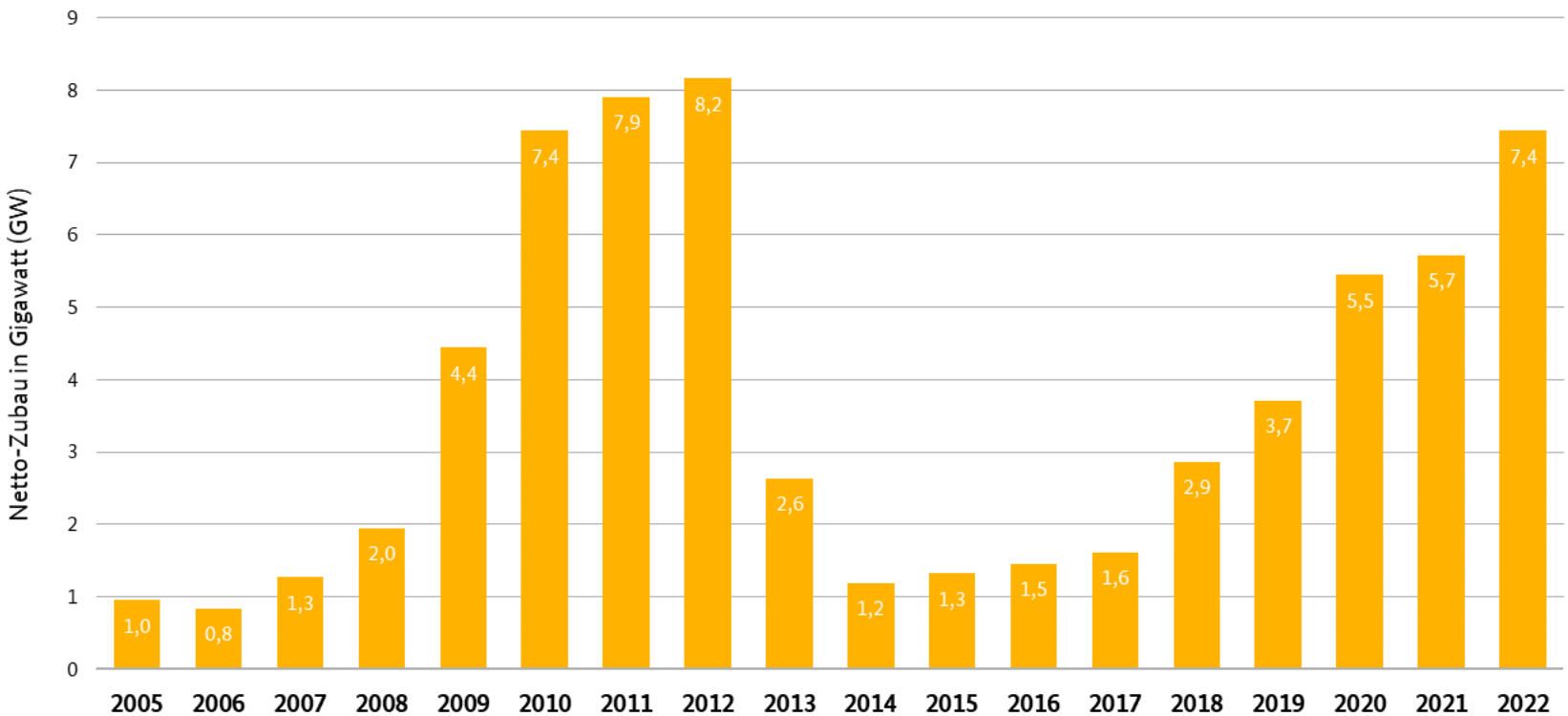
¹ inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Klär- und Deponiegas und biogenem Anteil des Abfalls

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Netto-Zubaus an installierter Leistung zur Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen in Deutschland

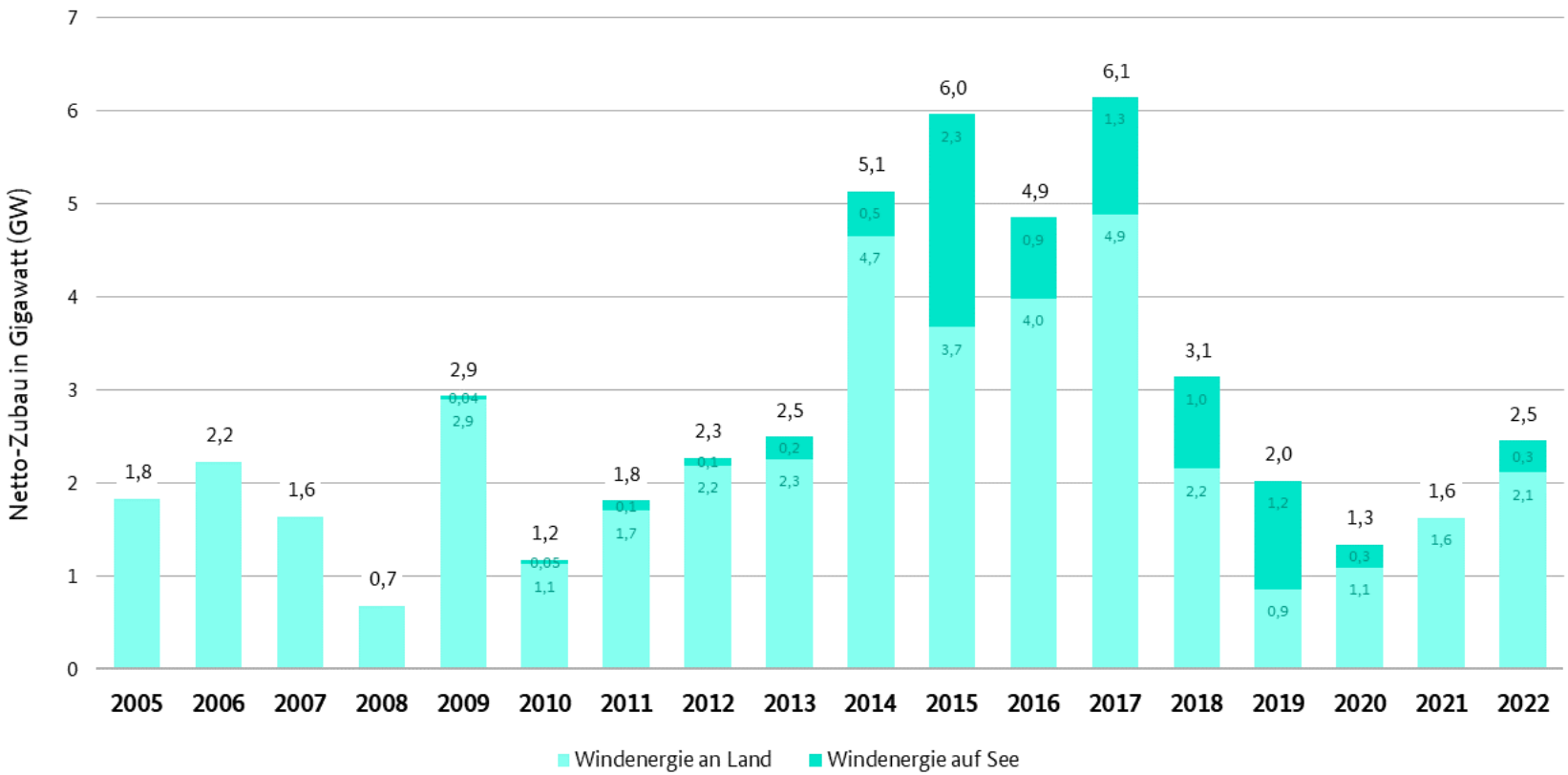


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Netto-Zubaus an installierter Leistung zur Stromerzeugung aus Windenergieanlagen in Deutschland



Start des Ausbaus der Windenergie auf See im Jahr 2009

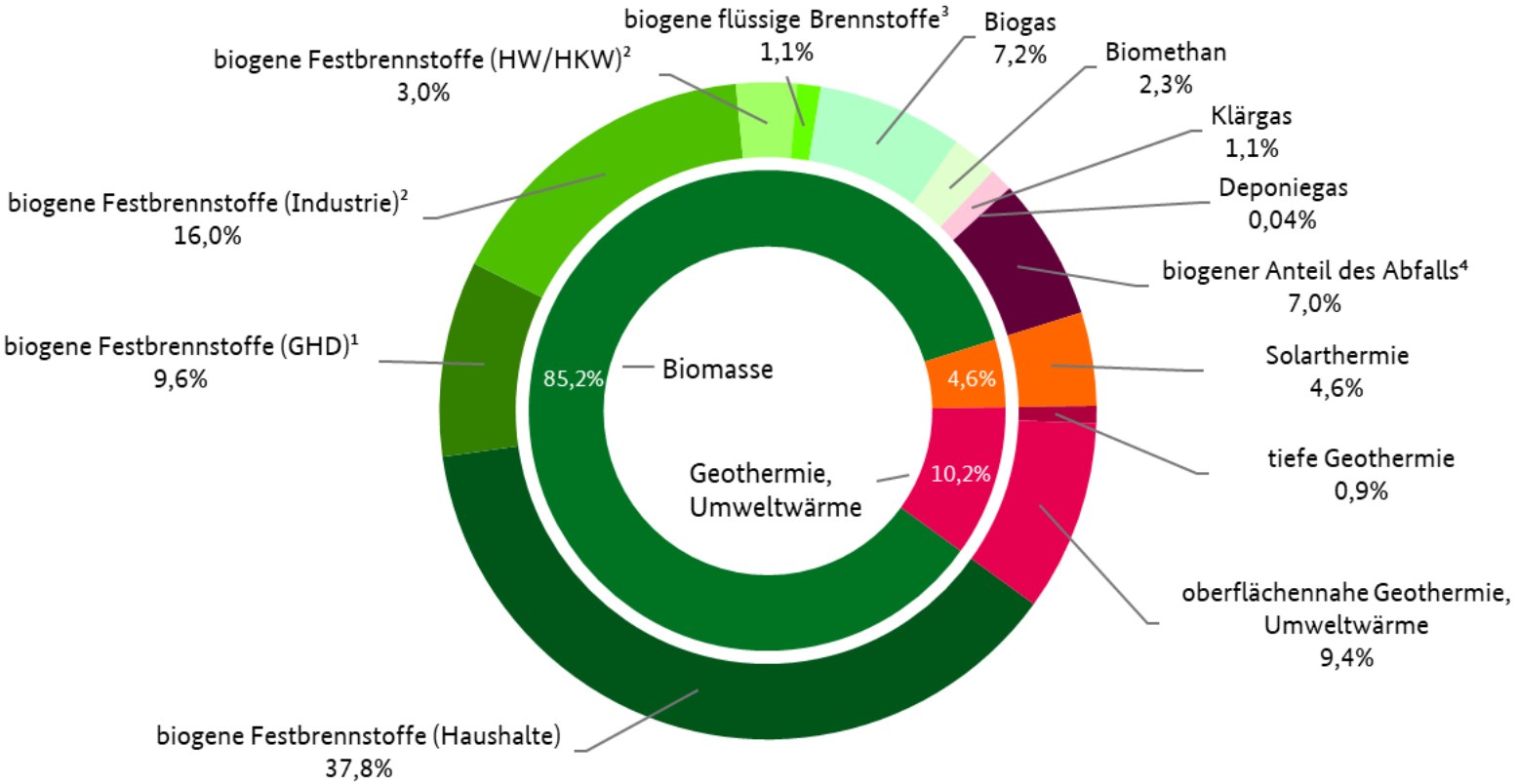
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland im Jahr 2022

Gesamt: 211,7 Terawattstunden (TWh)



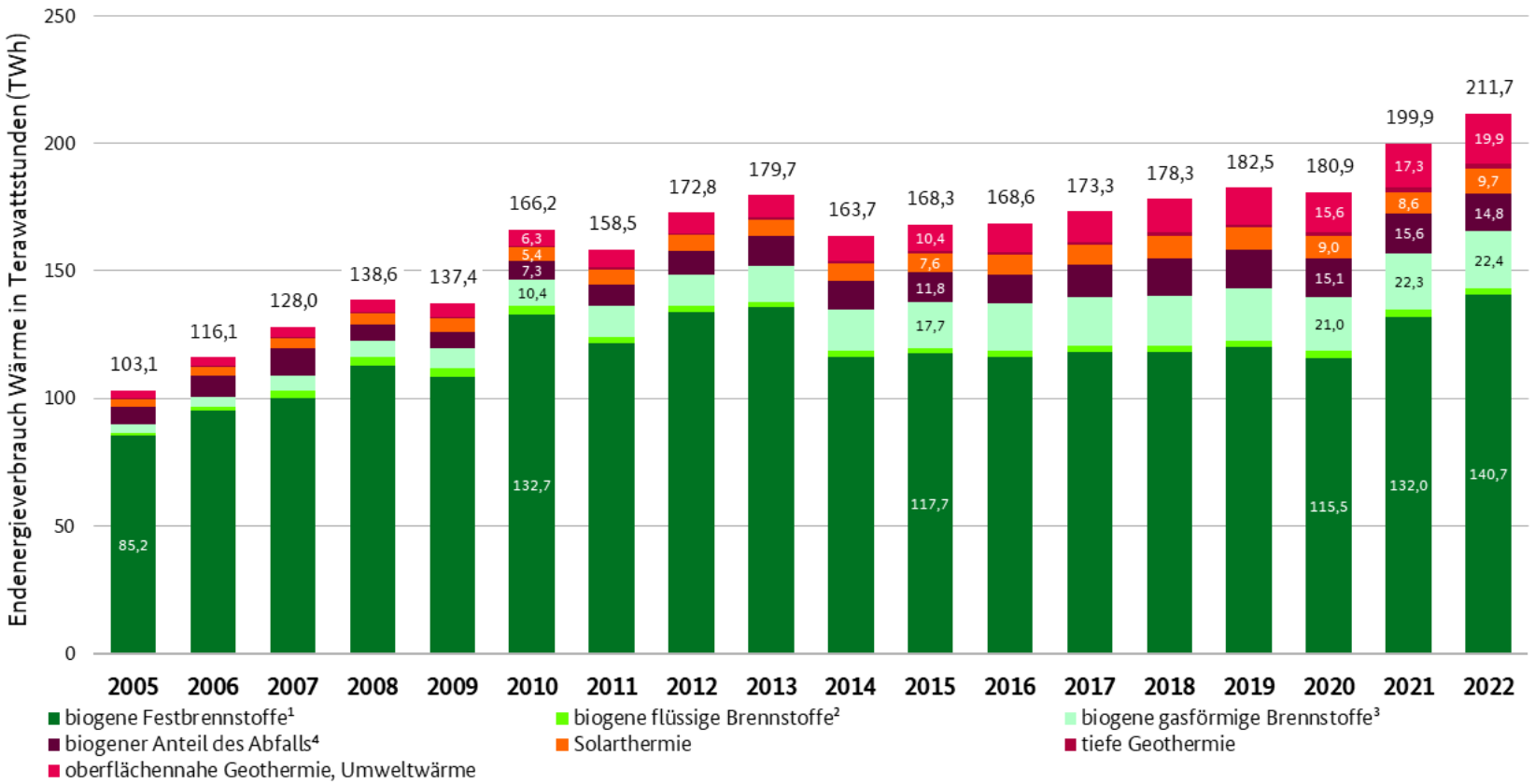
[1] GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen; [2] inkl. Klärschlamm und Holzkohle; [3] inkl. Biokraftstoffverbrauch für Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär; [4] biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland



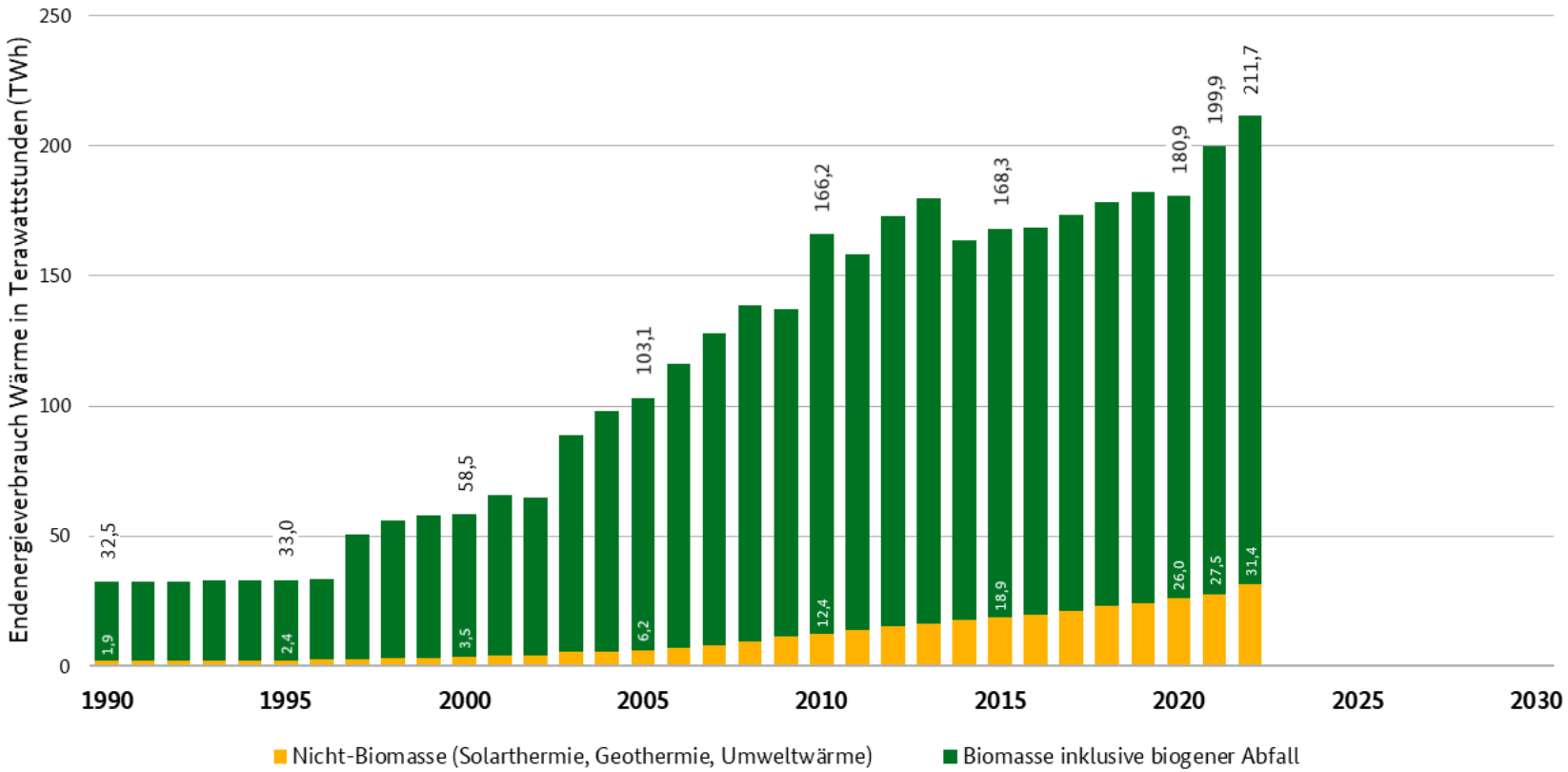
¹ inkl. Klärschlamm u. Holzkohle; ² inkl. Biokraftstoffe für Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär; ab 2010 inkl. Bioethanol
³ Biogas, Biomethan, Klär- u. Deponiegas; ⁴ in Verbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland

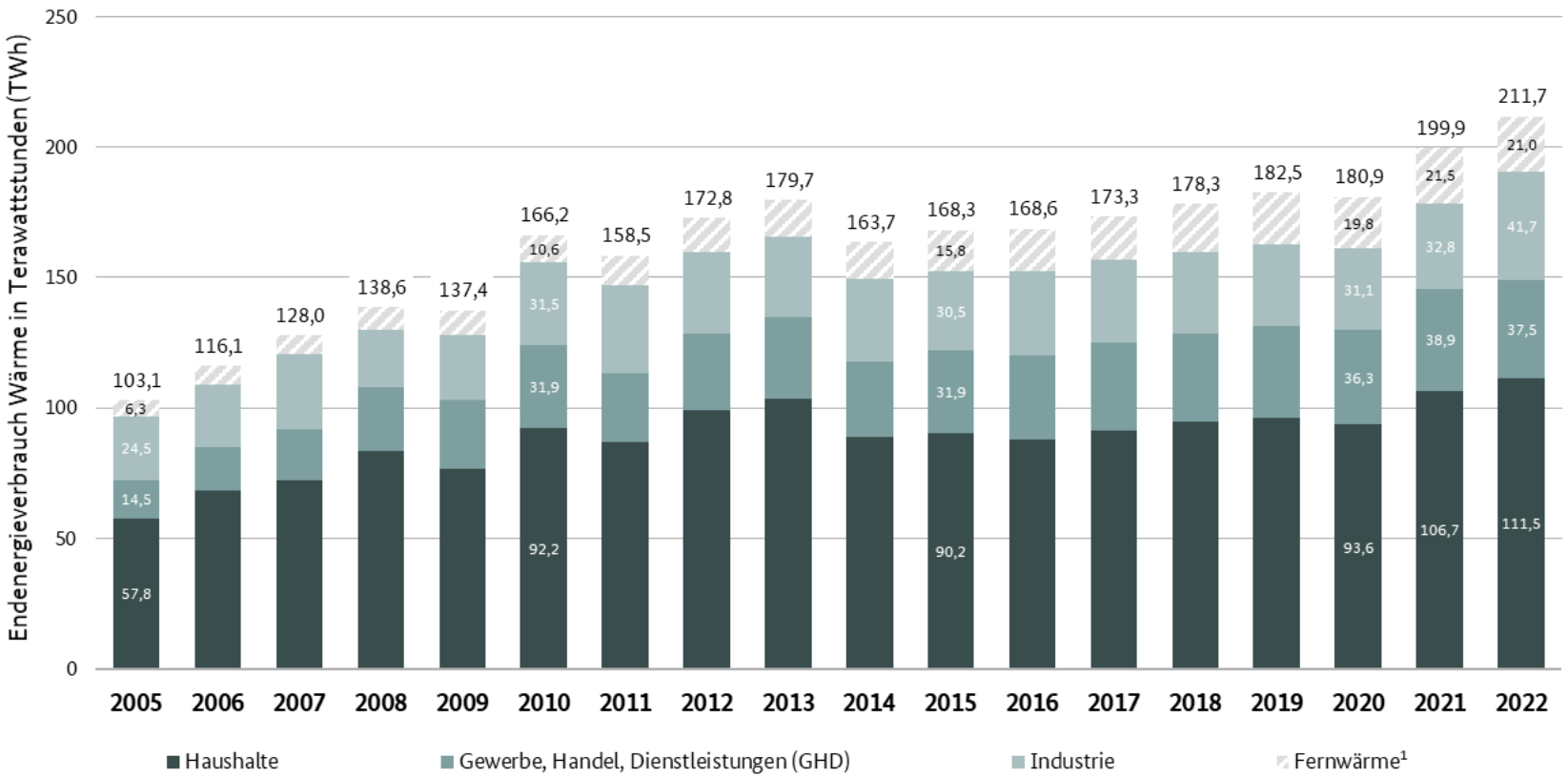


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte unterteilt nach Endenergiesektoren in Deutschland



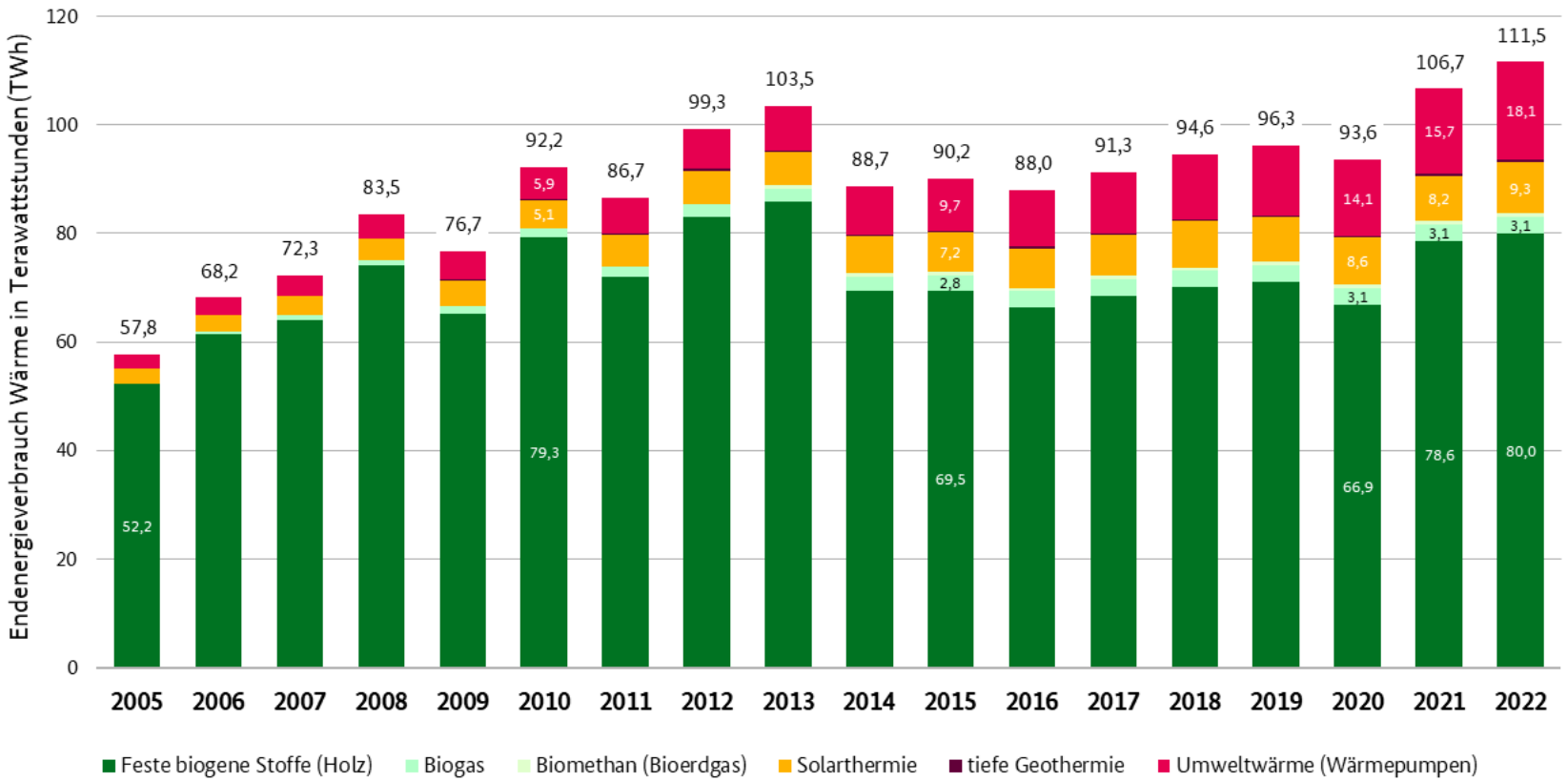
[1] Fernwärme keinem Anwendungssektor direkt zuordenbar

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte im Haushaltssektor in Deutschland

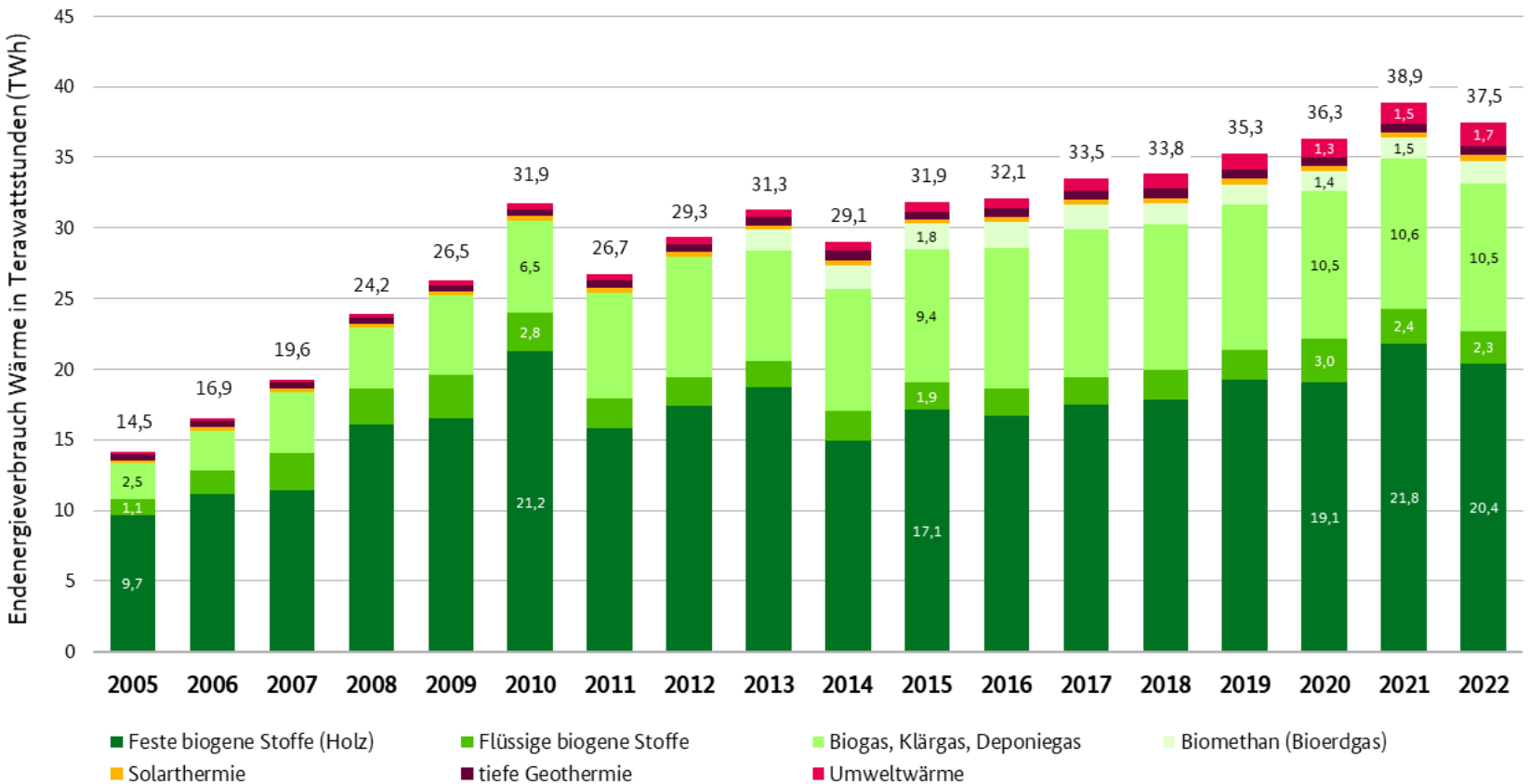


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte im Sektor "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)" in Deutschland

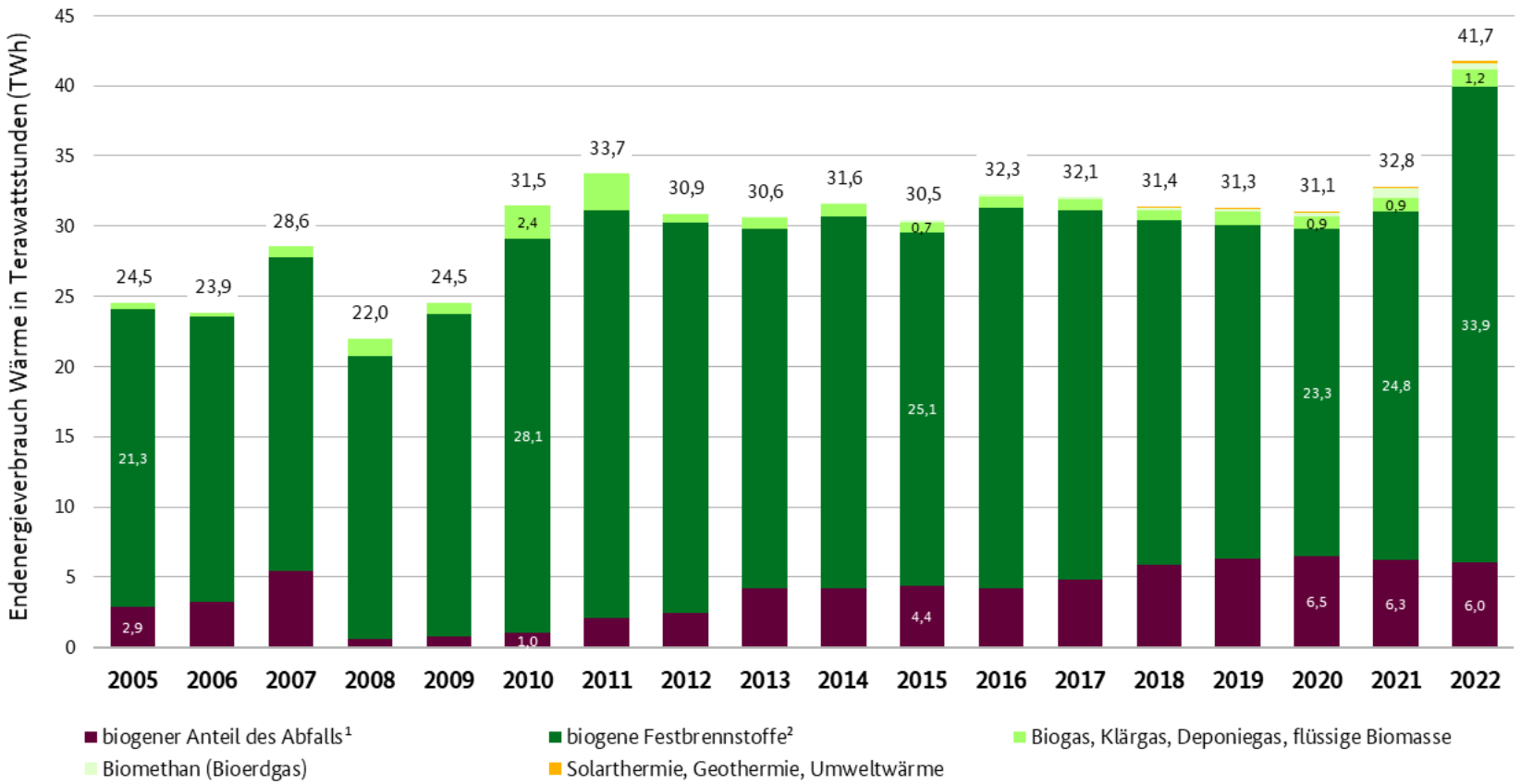


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in der Industrie in Deutschland



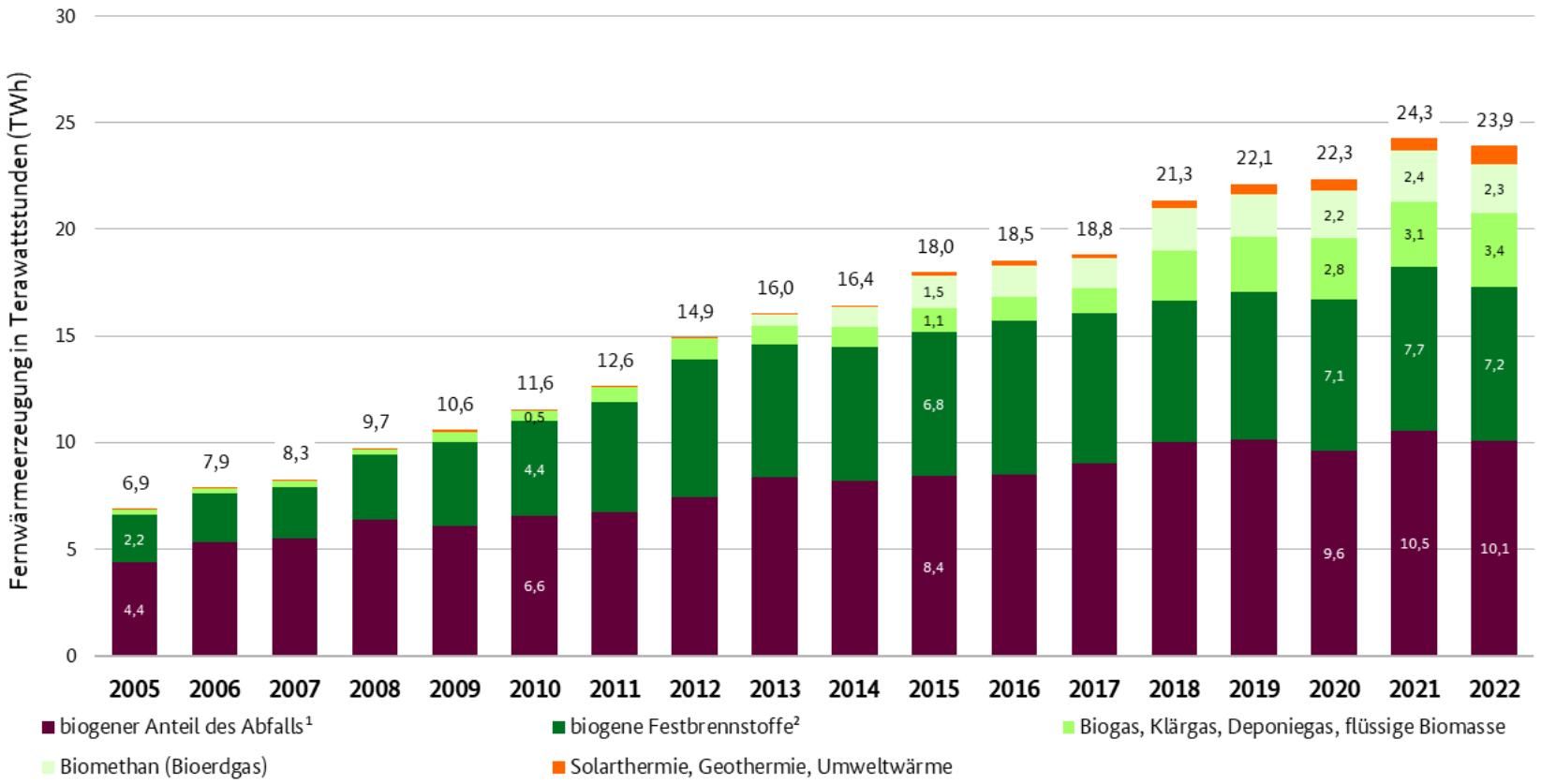
¹ in Verbrennungsanl. mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle;
² inkl. Klärschlamm

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Fernwärmeerzeugung aus erneuerbarer Energie in Deutschland



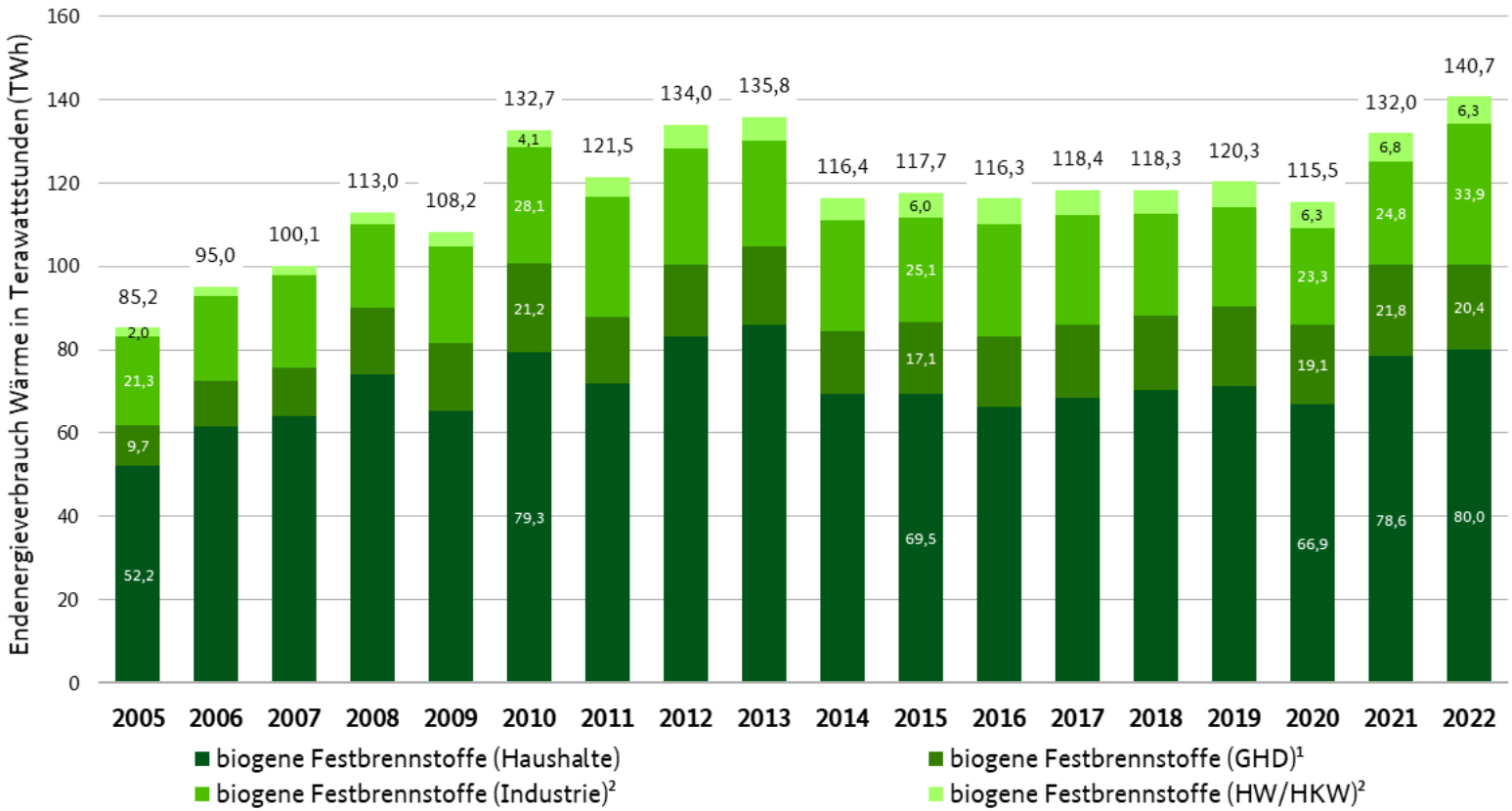
¹ in Verbrennungsanl. mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle;
² inkl. Klärschlamm

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus fester Biomasse für Wärme und Kälte in Deutschland



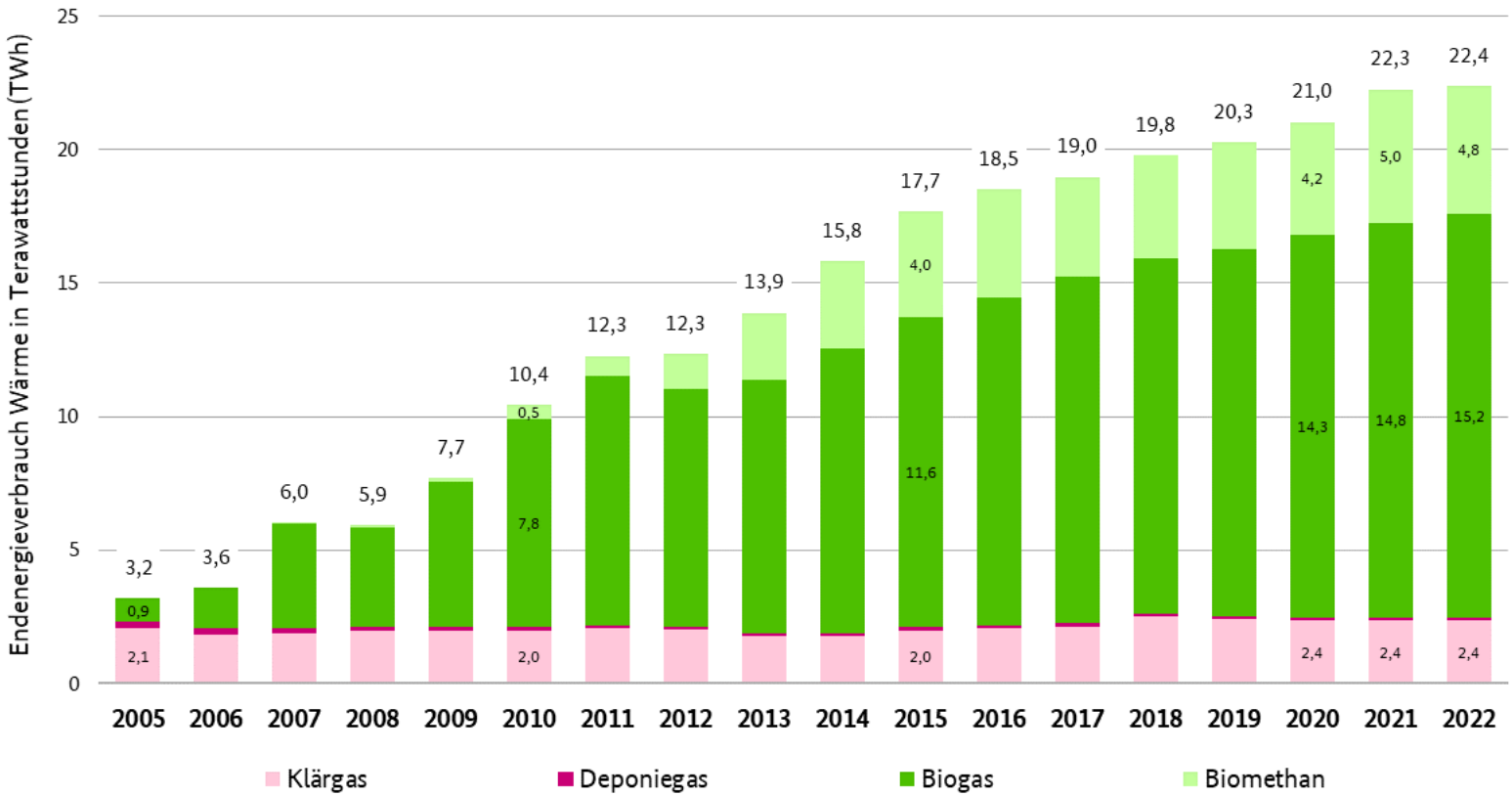
¹ GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen; ² inkl. Klärschlamm und Holzkohle

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus gasförmiger Biomasse für Wärme und Kälte in Deutschland

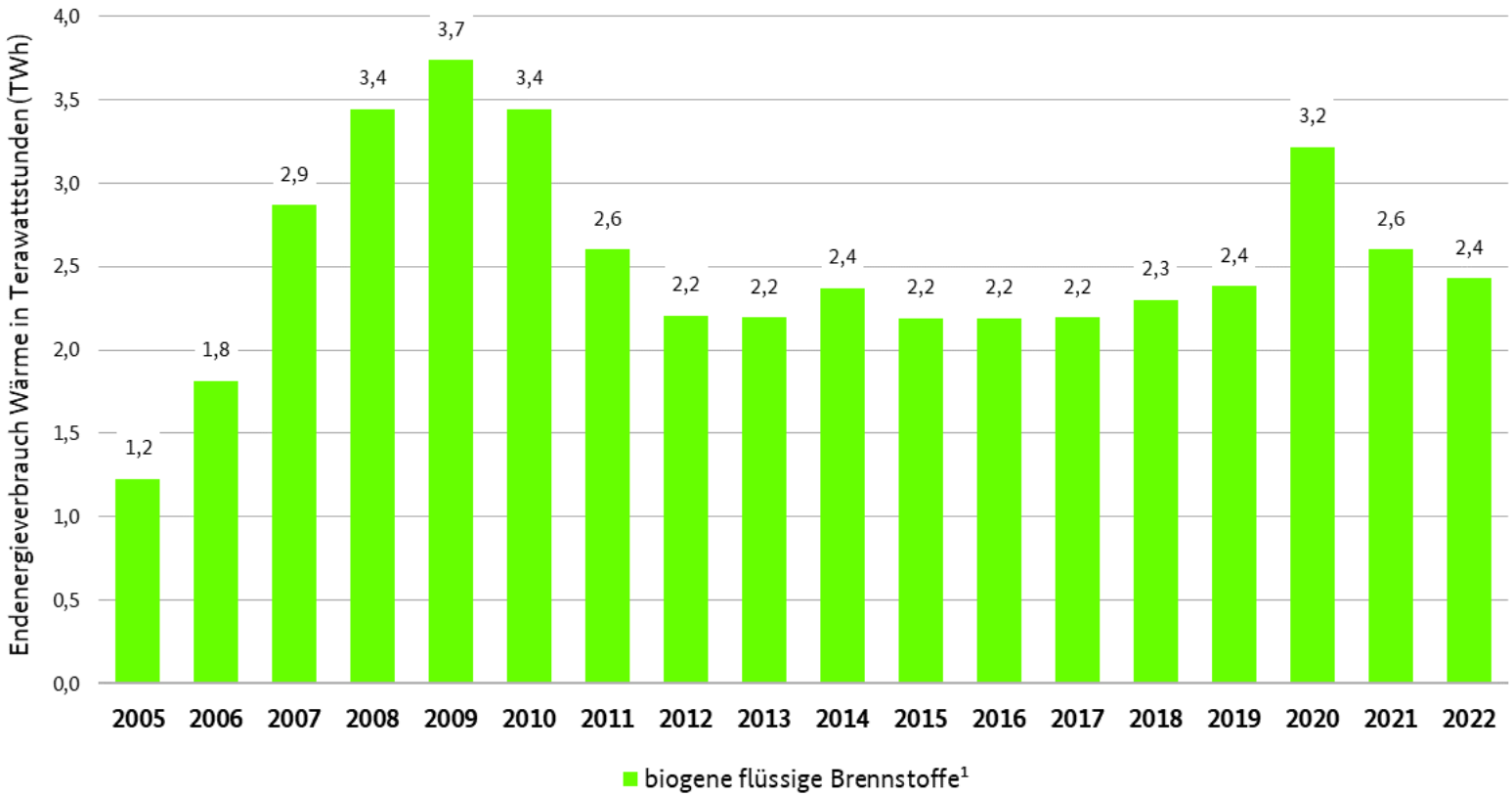


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus flüssiger Biomasse für Wärme und Kälte in Deutschland



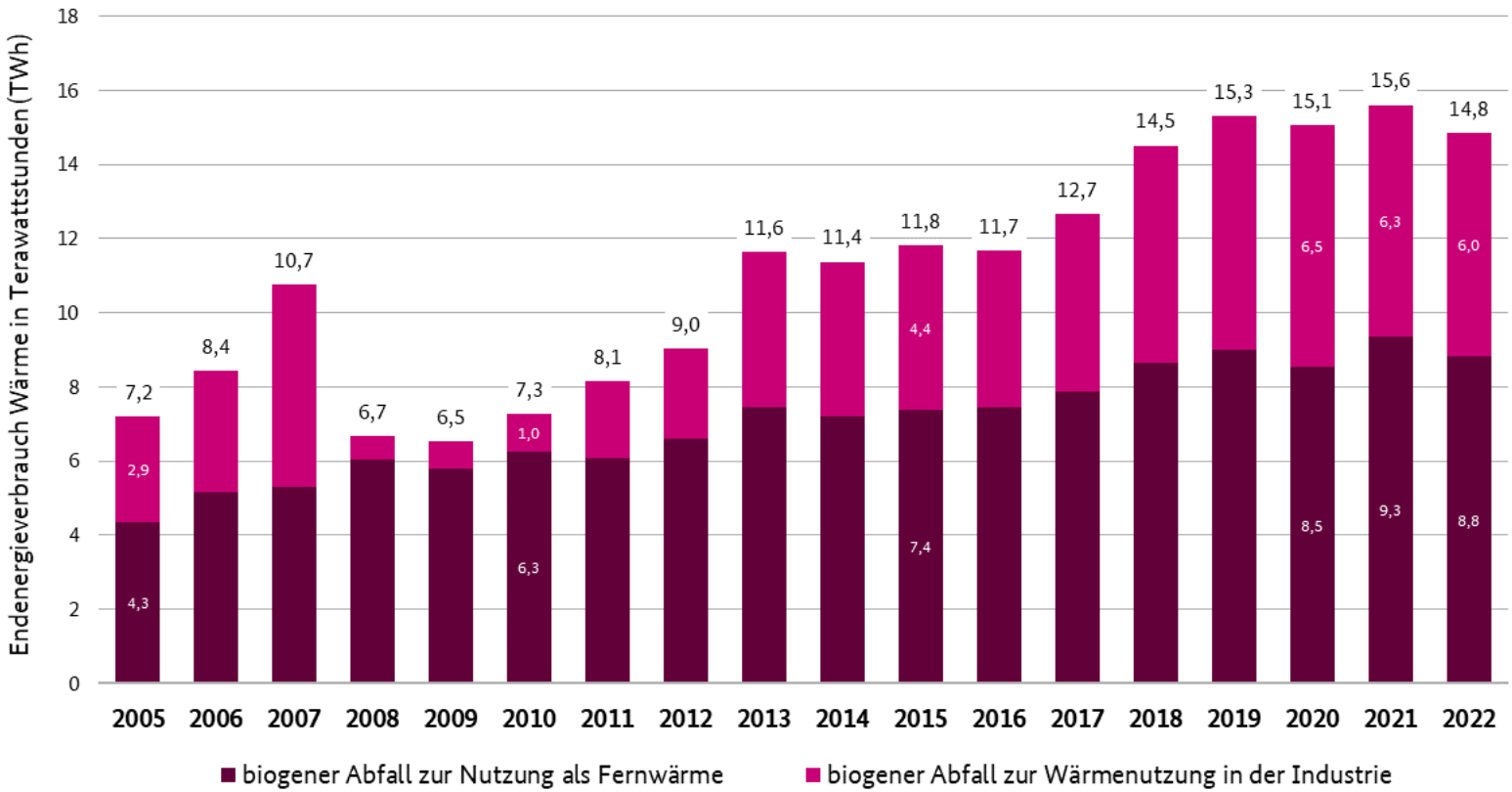
¹ inkl. Biokraftstoffverbrauch für Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs von biogenem Abfall für Wärme und Kälte in Deutschland



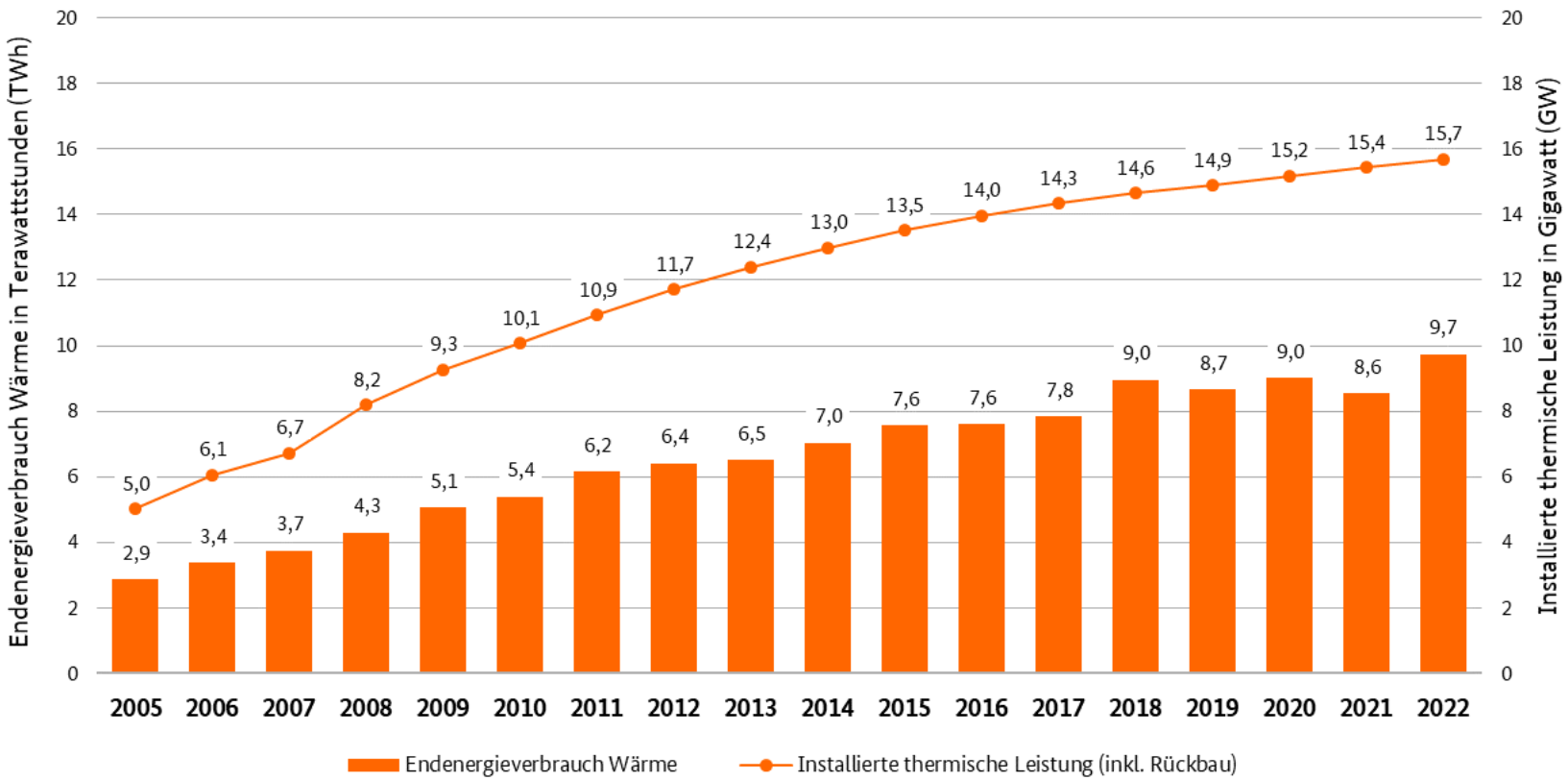
Hinweis: biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle; Rückgang 2008 durch erstmalige Berücksichtigung neu verfügbarer Daten (statistische Anpassung)

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs von Solarthermieanlagen und der thermischen Anlagenleistung in Deutschland

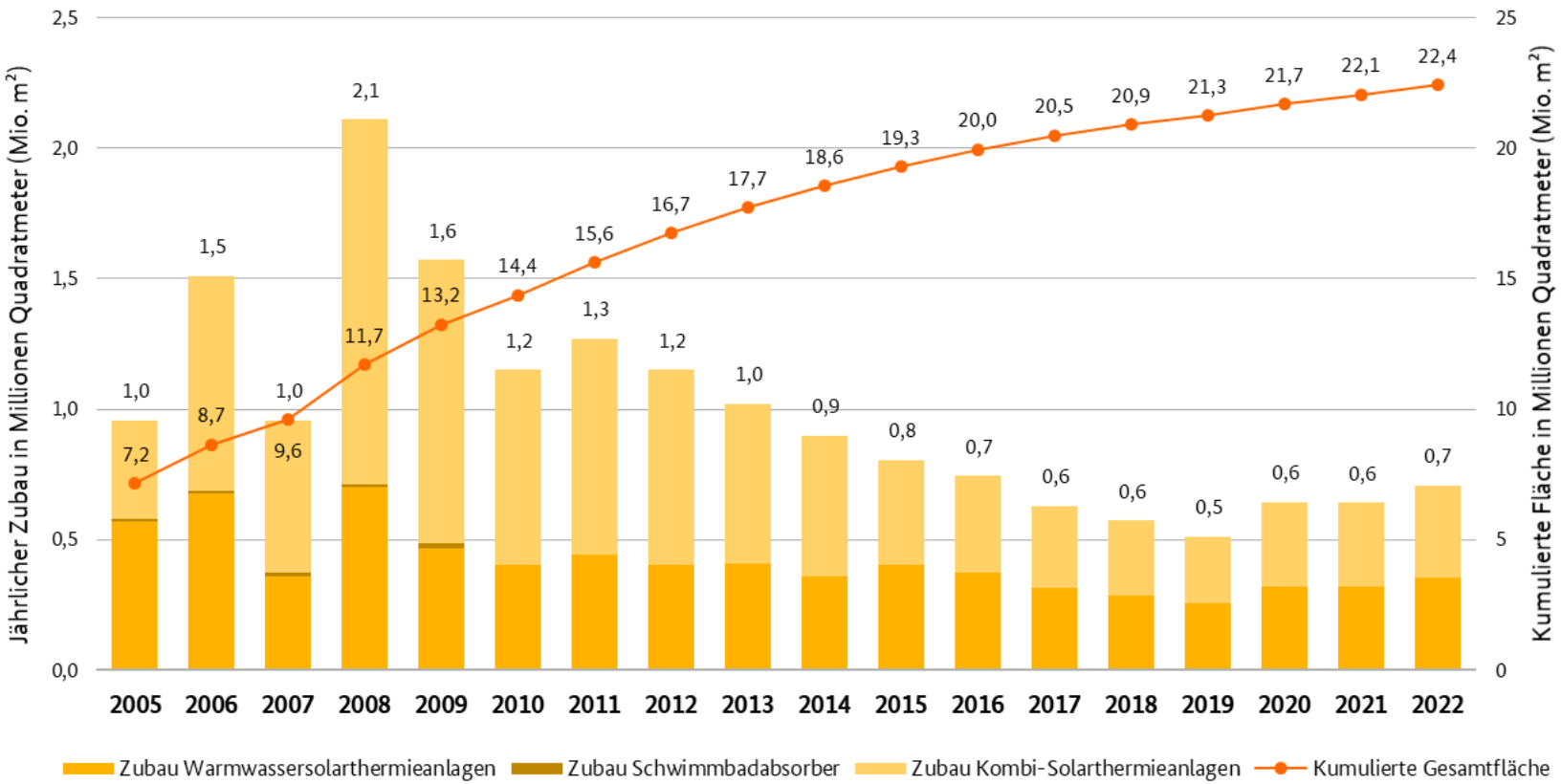


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Zubau und Bestandsfläche von Solarthermieanlagen in Deutschland



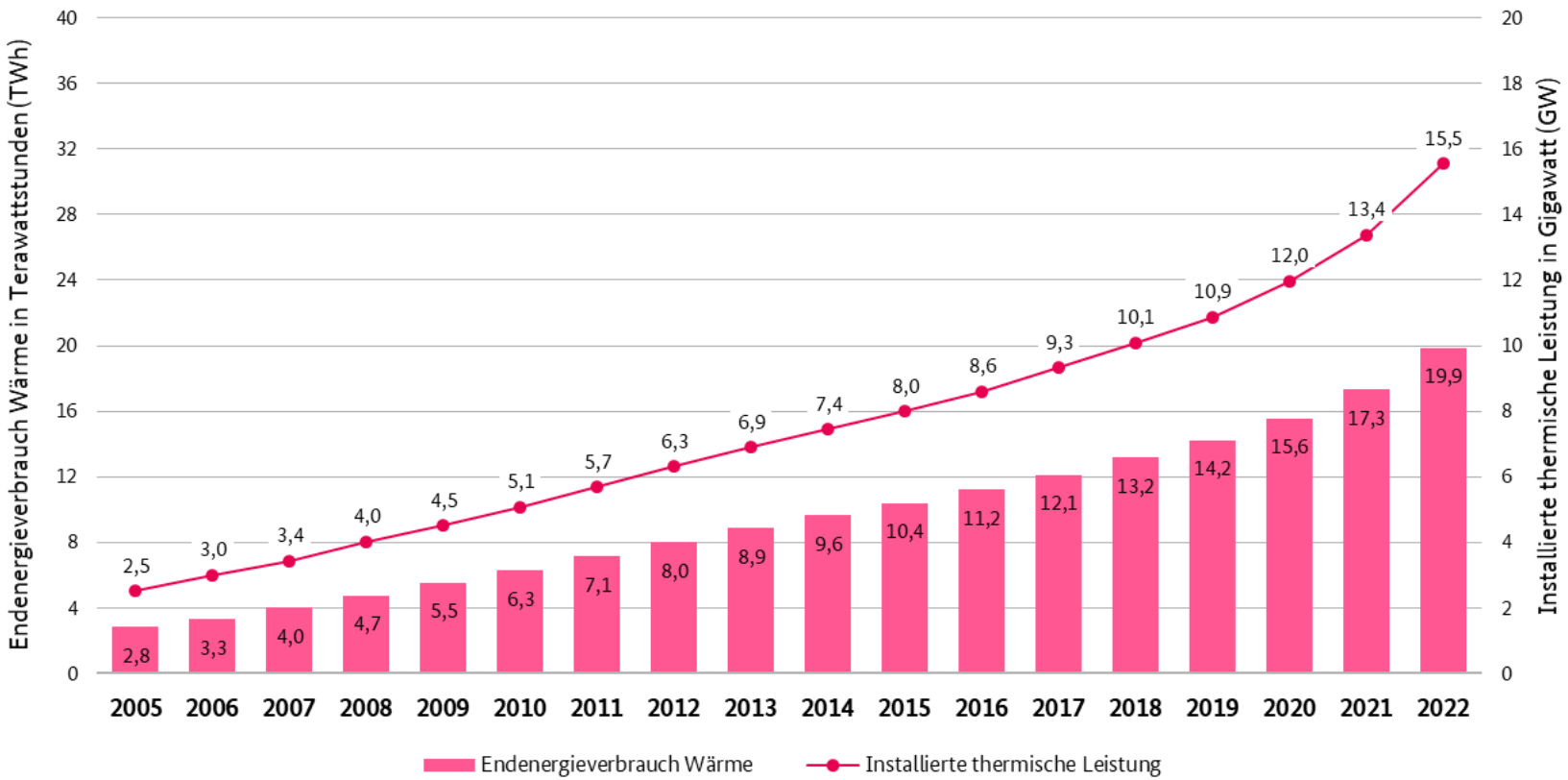
Hinweis: Berücksichtigt sind Kombi-Solarthermieanlagen, solarthermische Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung sowie der Abbau von Altanlagen in allen Kategorien

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs von oberflächennaher Geothermie und Umweltwärme für Wärme und Kälte und der thermischen Leistung von Wärmepumpen in Deutschland

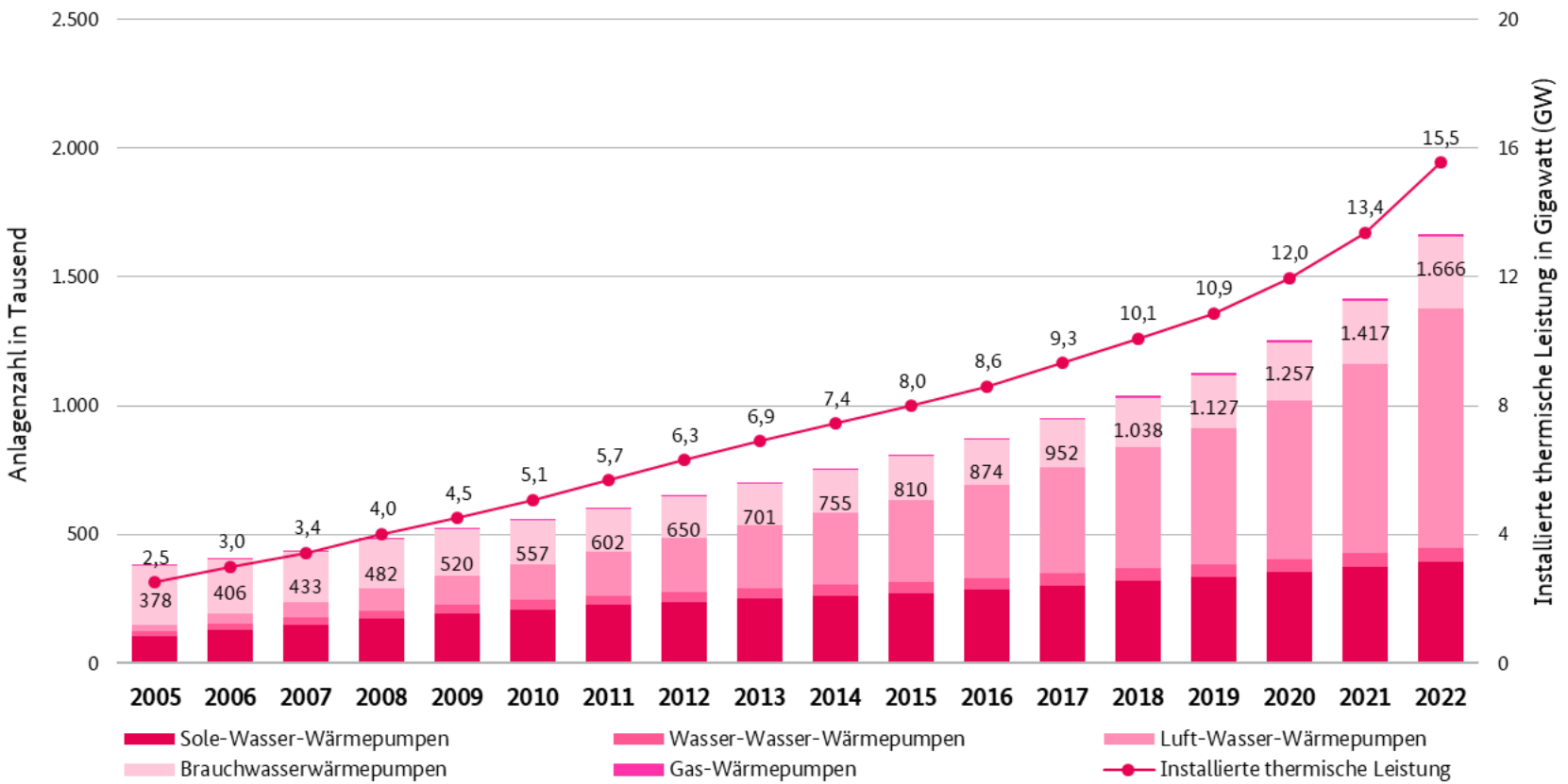


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Wärmepumpenbestandes in Deutschland

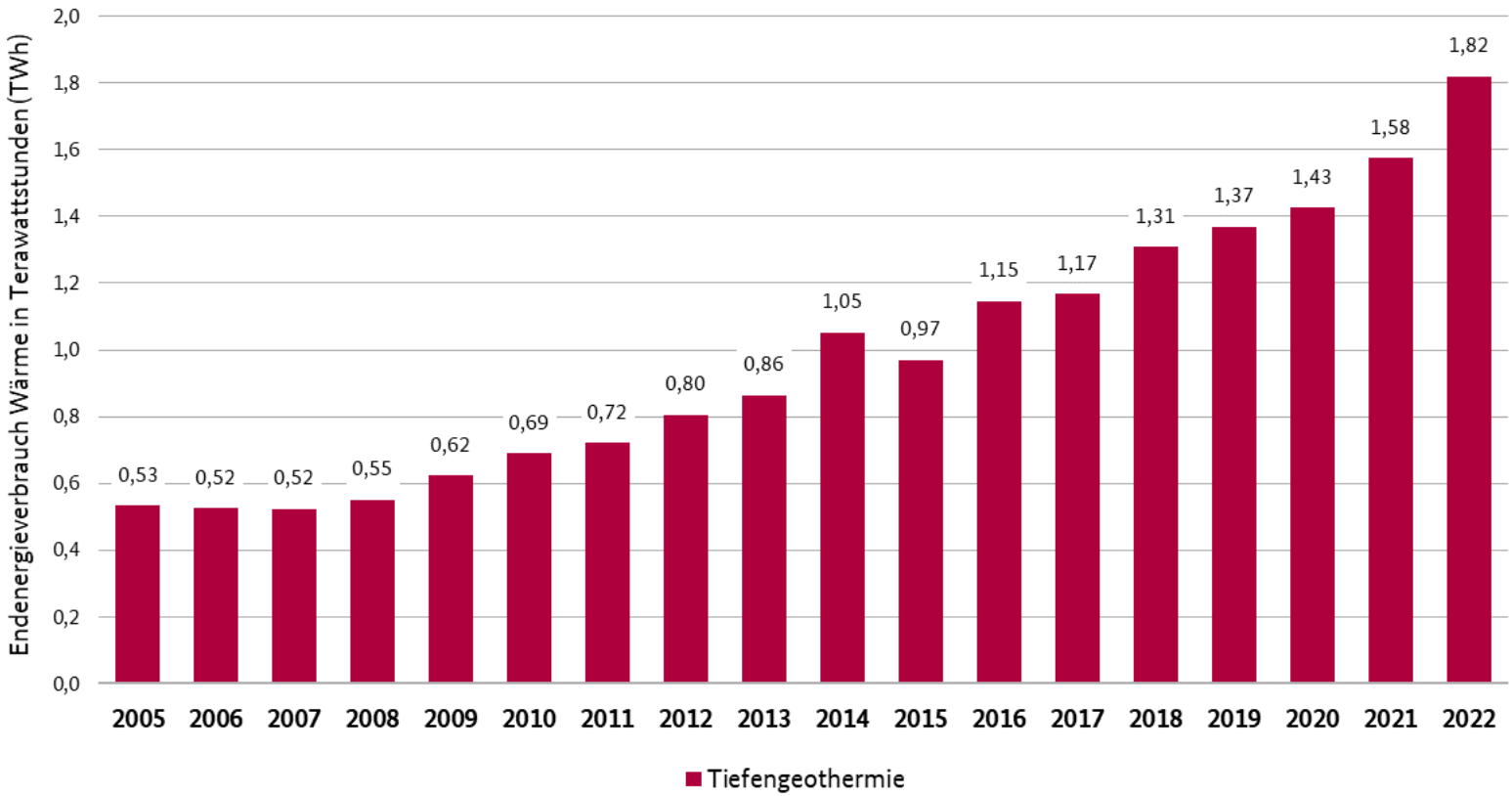


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs aus Tiefengeothermieanlagen für Wärme und Kälte in Deutschland



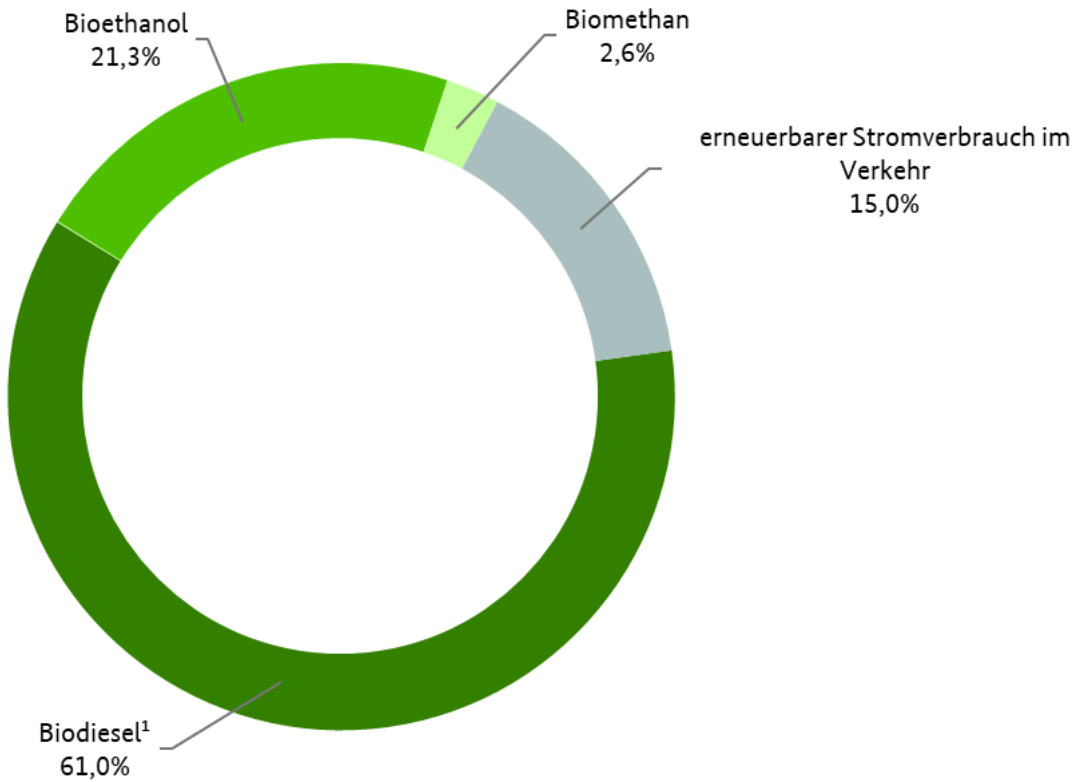
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland im Jahr 2022

Gesamt: 40,7 Terawattstunden (TWh)



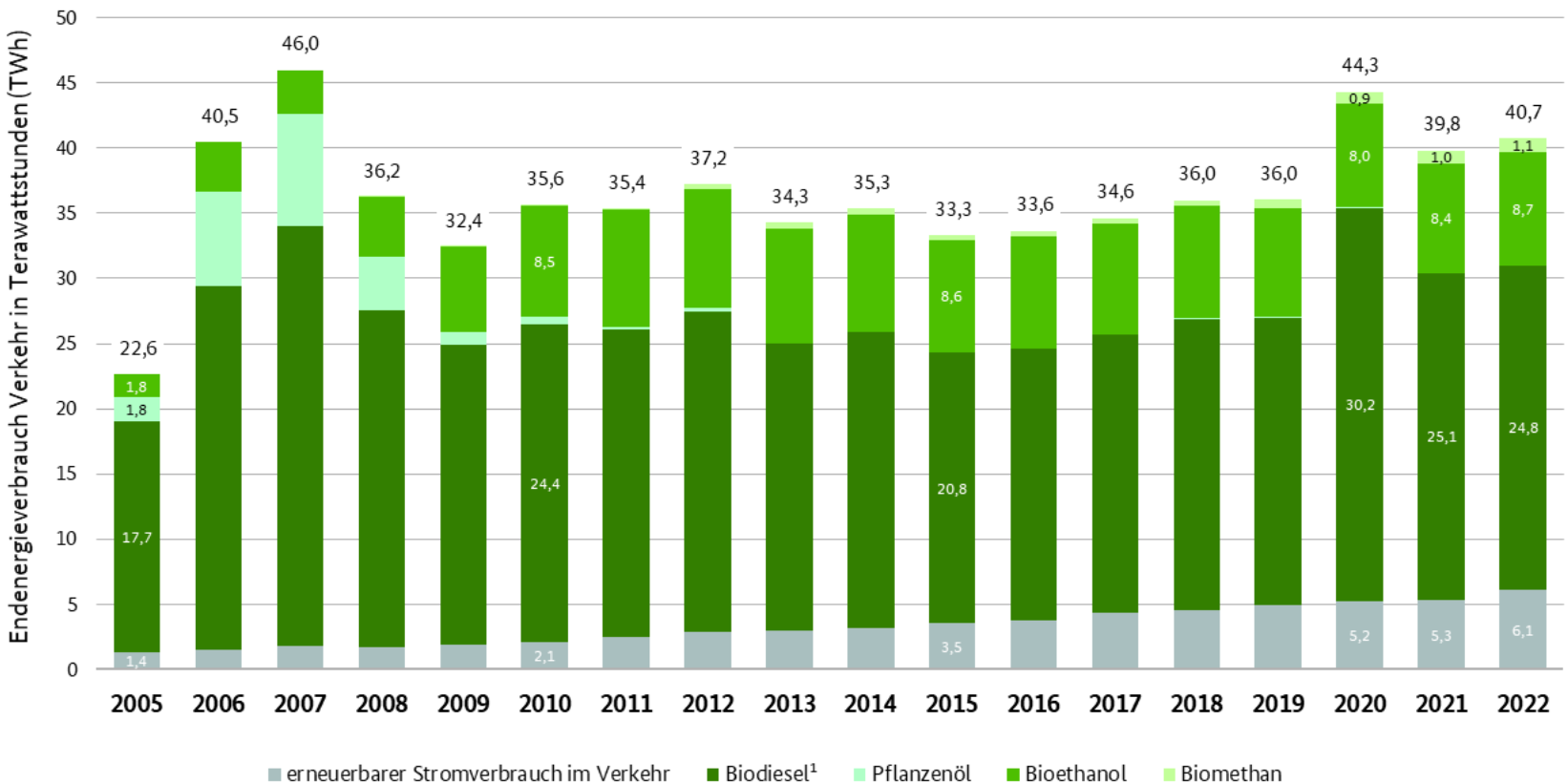
[1] Verbrauch von Biodiesel (inklusive HVO) im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)
Hinweis: Beitrag von Pflanzenöl (0,05%) aufgrund der geringen Menge nicht dargestellt

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland



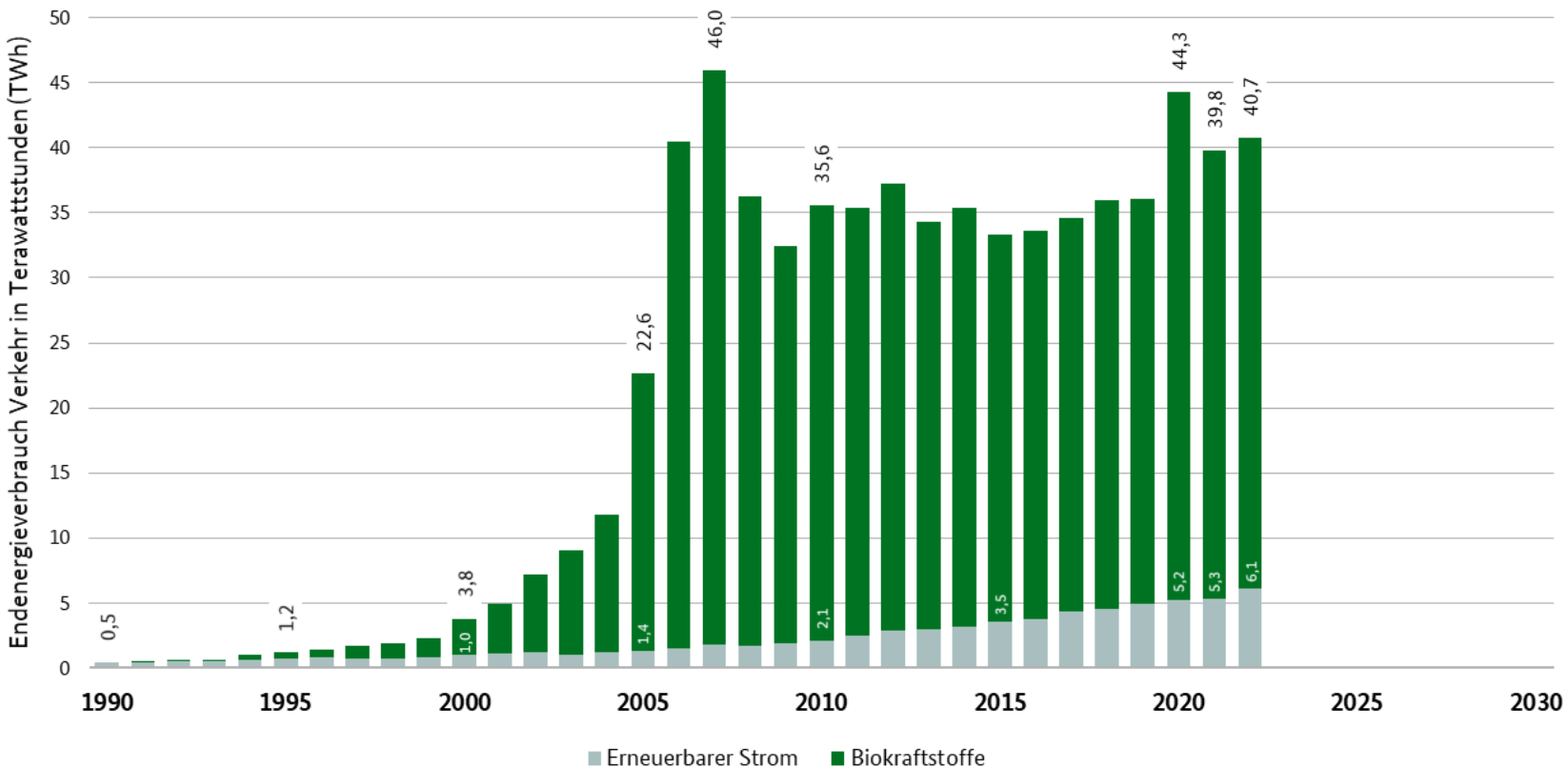
¹ Verbrauch von Biodiesel (inklusive HVO) im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland

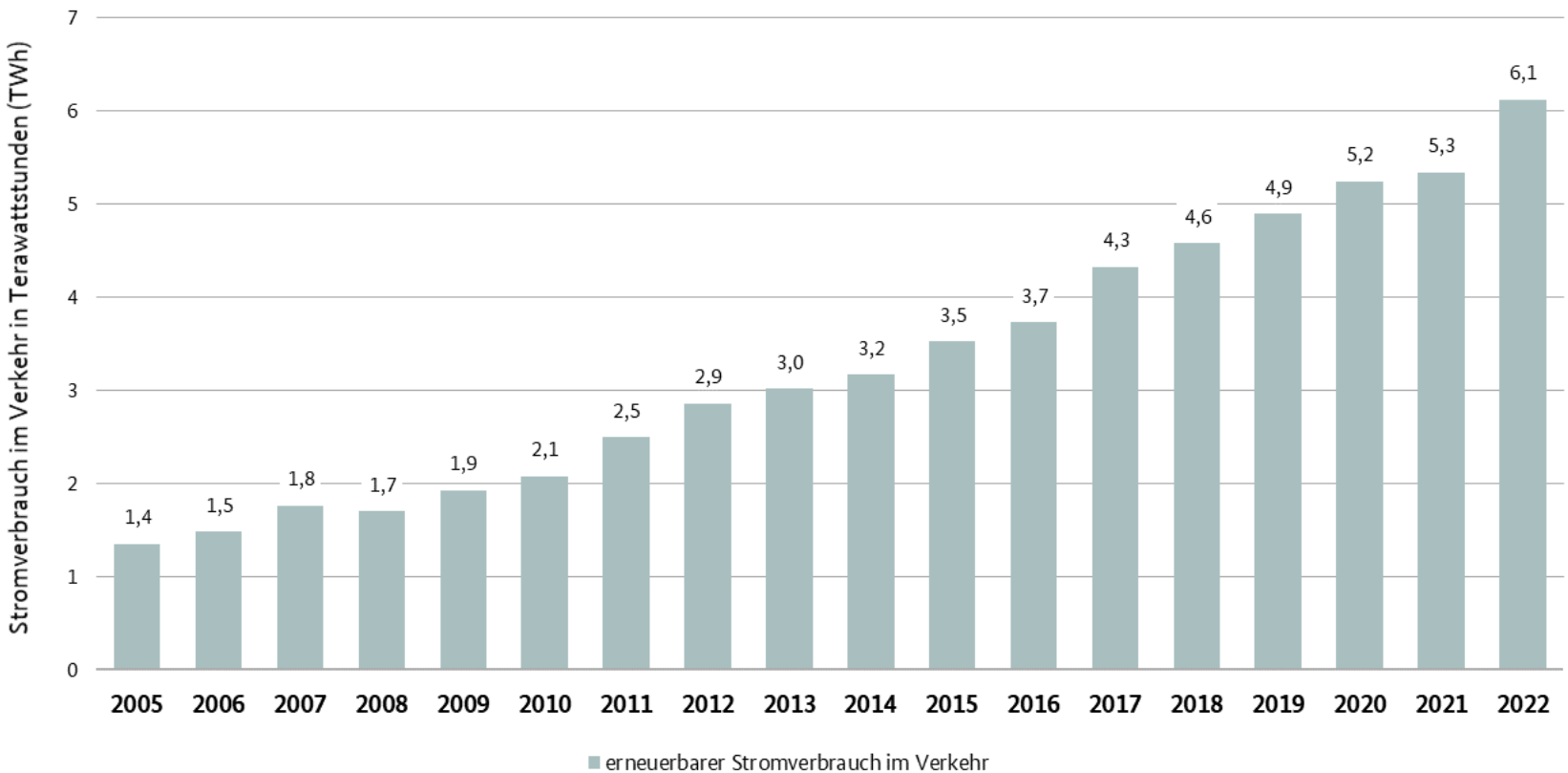


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der Nutzung von erneuerbarem Strom im Verkehrssektor in Deutschland

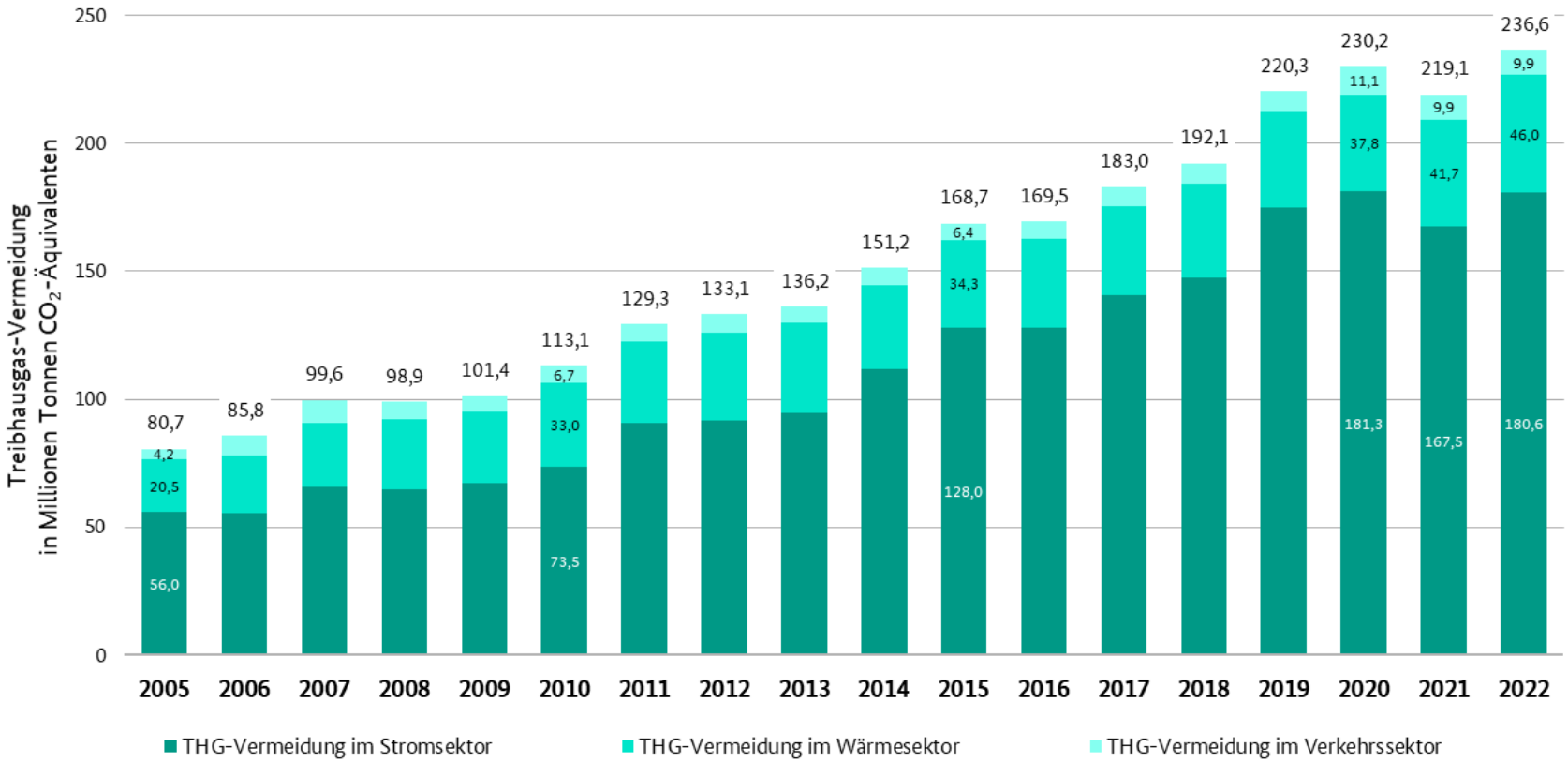


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland nach Sektoren

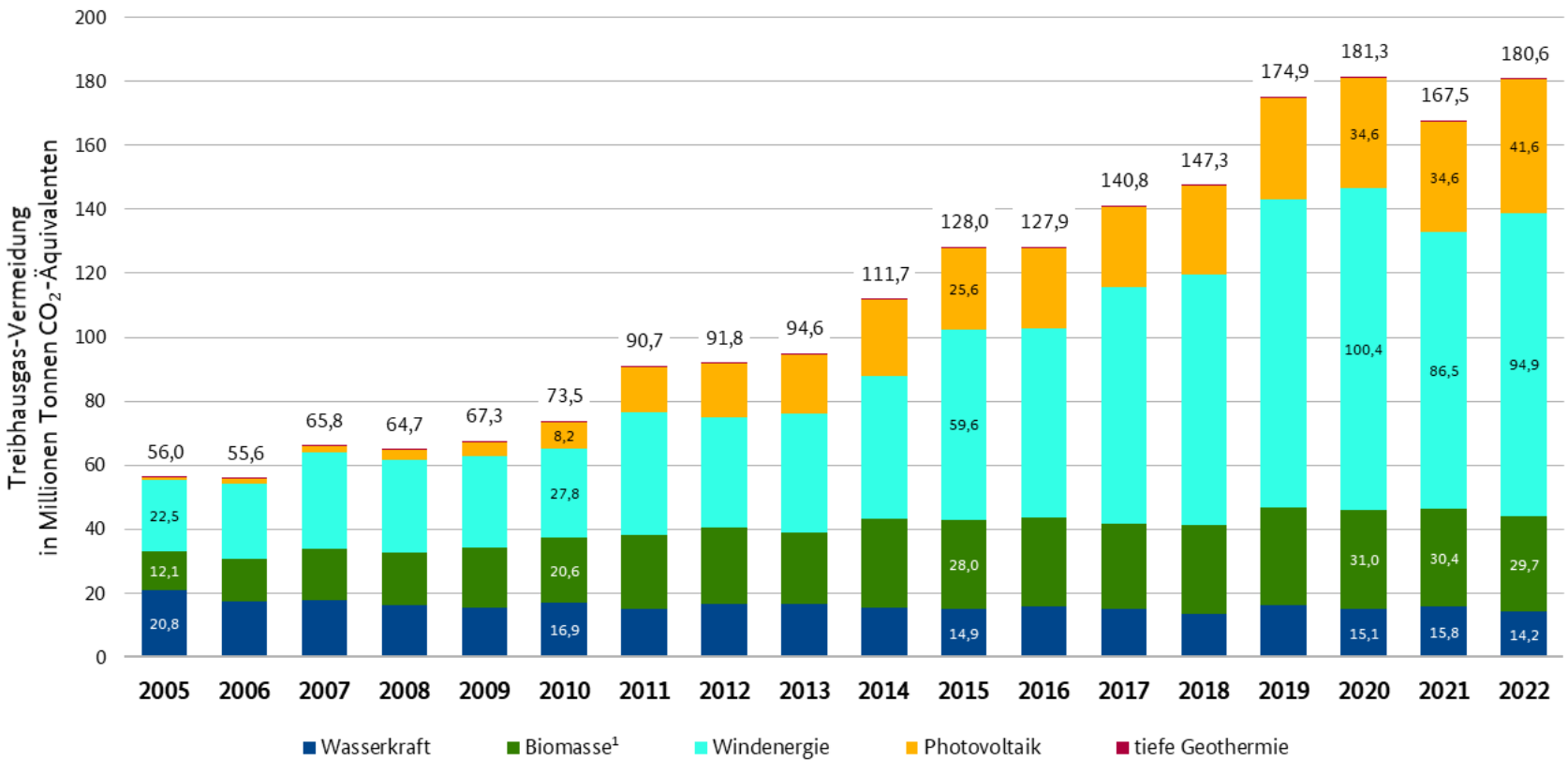


Quelle: AGEE-Stat unter Verwendung von Daten des Umweltbundesamtes; Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Stromsektor in Deutschland



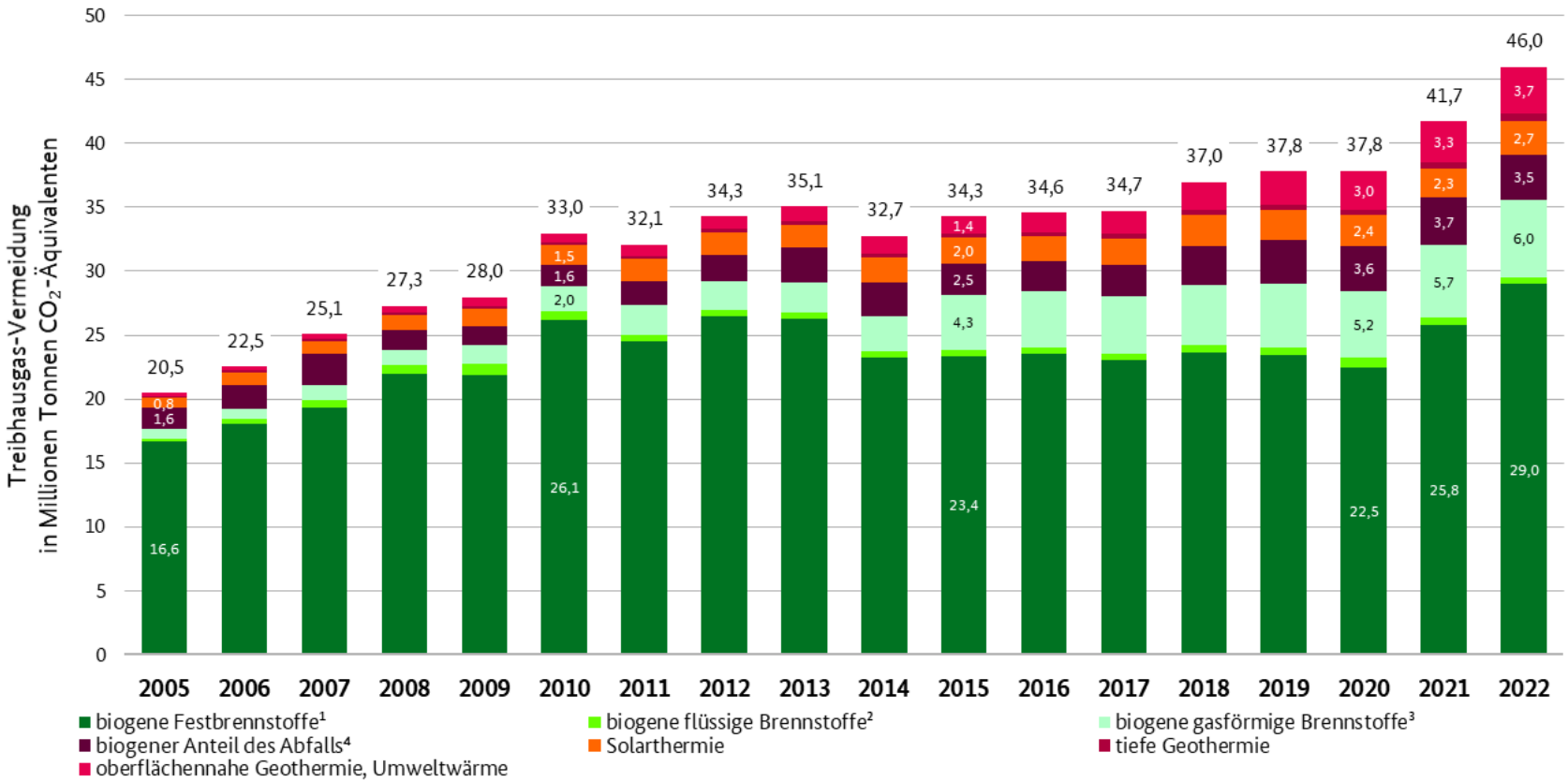
¹ inkl. feste, flüssige und gasförmige Biomasse, Klärschlamm
sowie dem biogenen Anteil des Abfalls (in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle)

Quelle: AGEE-Stat unter Verwendung von Daten des Umweltbundesamtes; Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmesektor in Deutschland



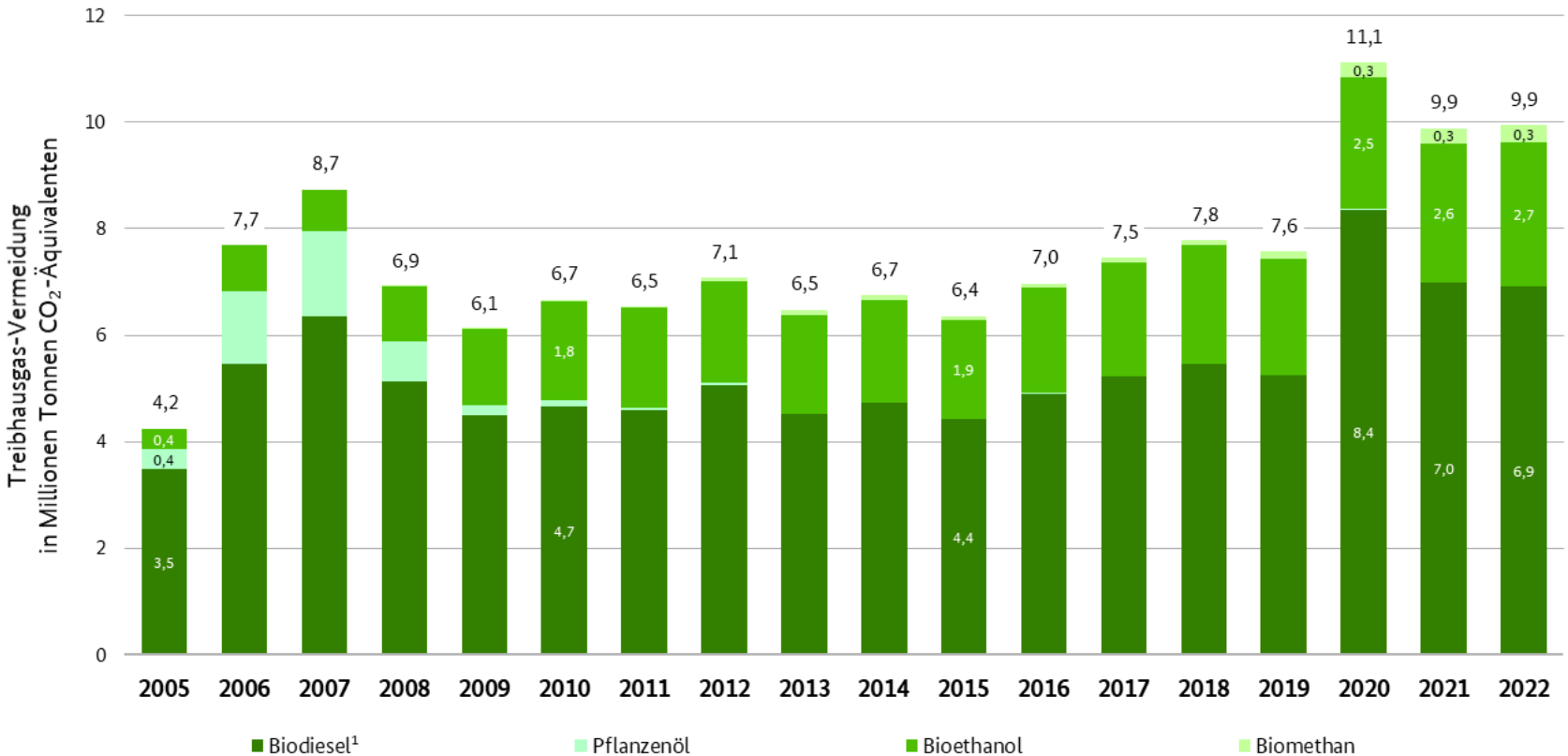
¹ inkl. Klärschl., ohne Holzkohle; ² inkl. Biokraftstoffverbr. für Land- und Forstwirtsch., Baugew. und Militär;
³ Biogas, Biomethan, Klär- u. Deponiegas; ⁴ biog. Anteil des Abfalls in Abfallverbr.-Anlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle

Quelle: AGEE-Stat unter Verwendung von Daten des Umweltbundesamtes; Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Entwicklung der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland



[1] Verbrauch von Biodiesel (inkl. HVO) im Verkehr (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugew. und Militär)
Hinweis: basierend auf vorläufigen Daten der BLE für das Jahr 2021, sowie den fossilen Basiswerten gemäß § 3 und § 10 der 38. BImSchV

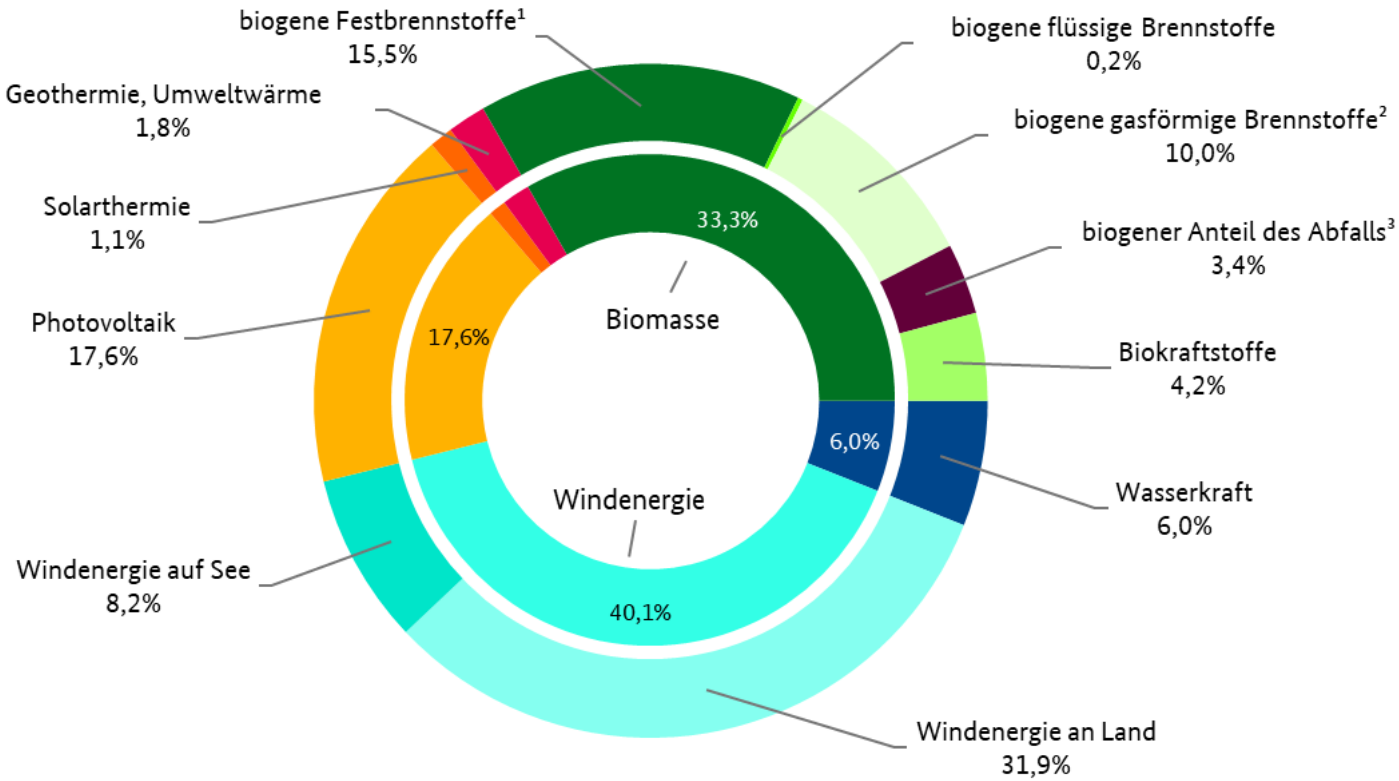
Quelle: AGEE-Stat unter Verwendung von Daten des Umweltbundesamtes; Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Jahr 2022

Gesamt: 236,6 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente



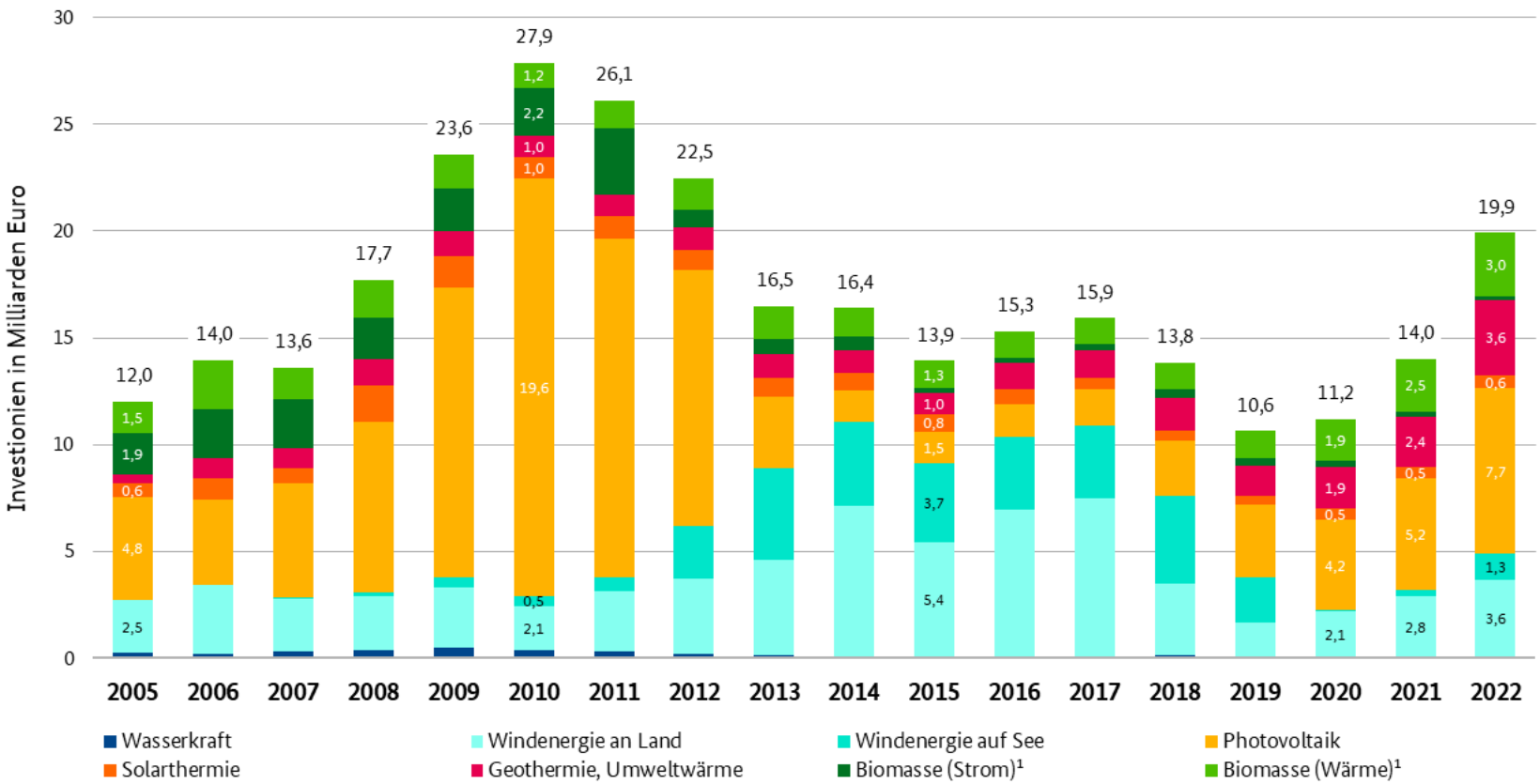
[1] inkl. Klärschlamm, ohne Holzkohle; [2] Biogas, Biomethan, Klär- und Deponiegas; [3] biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt

Quelle: AGEE-Stat unter Verwendung von Daten des Umweltbundesamtes; Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland



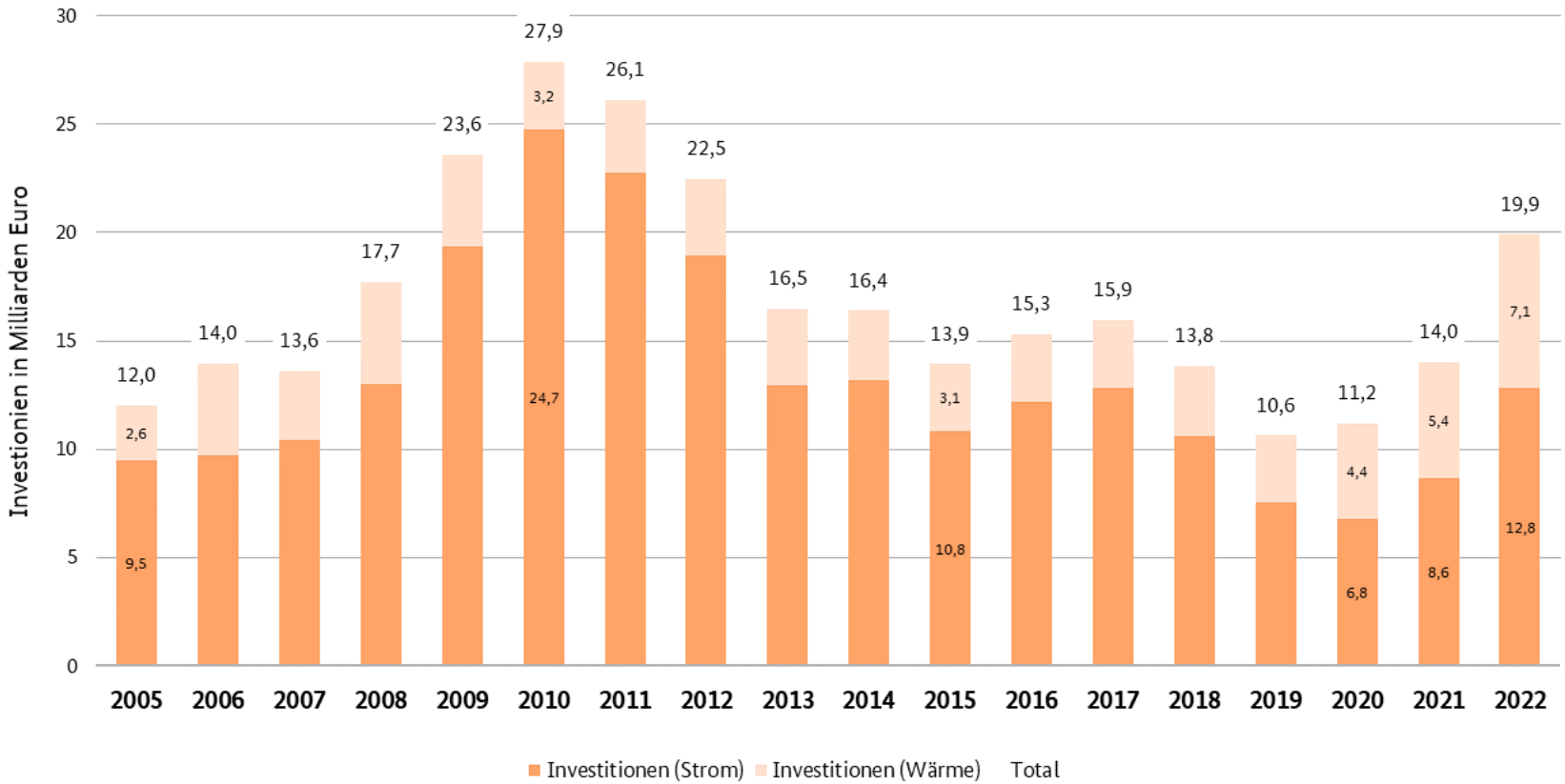
¹ Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland (Aufteilung in Strom und Wärme)



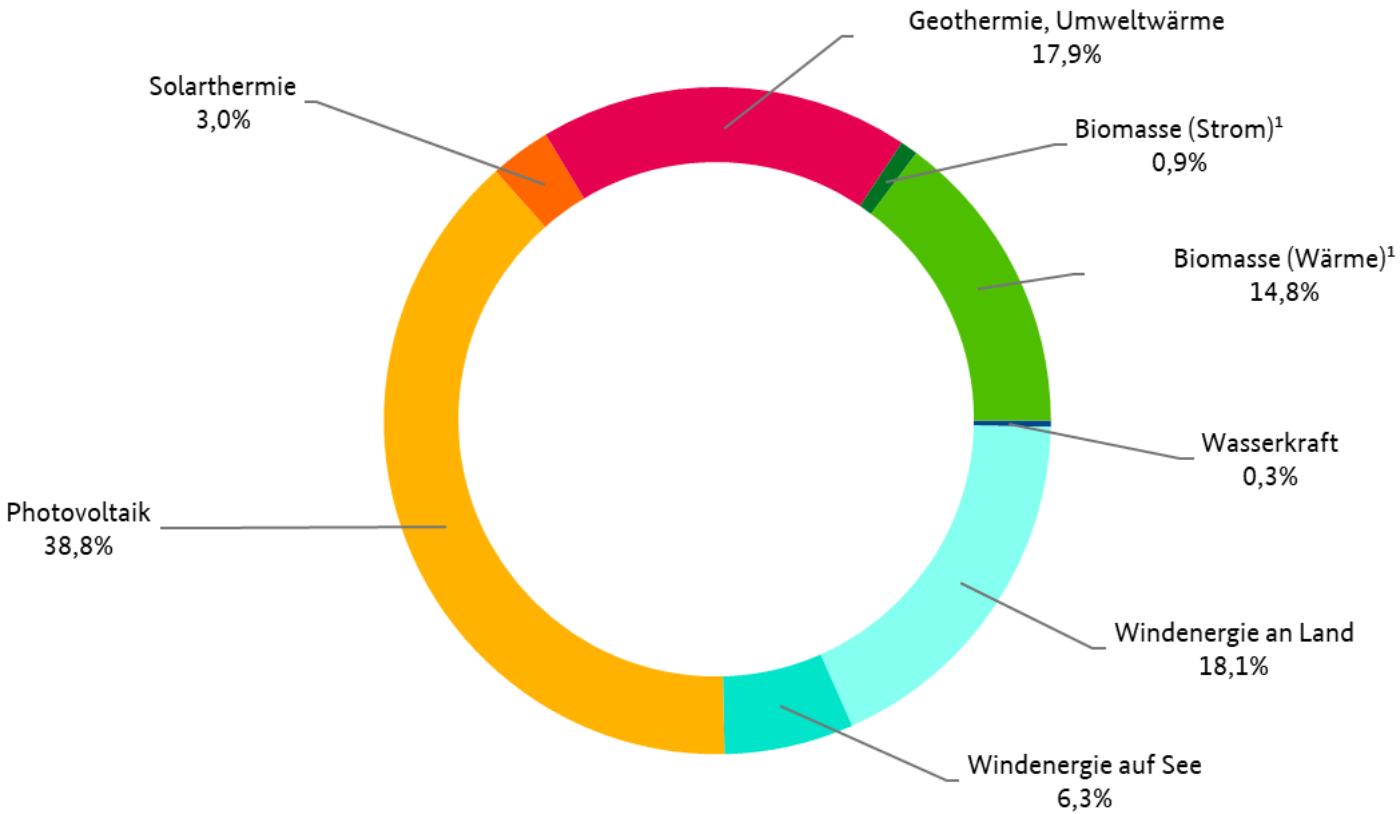
Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Investitionen in die Errichtung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland im Jahr 2022

Gesamtes Investitionsvolument: 19,9 Mrd. Euro



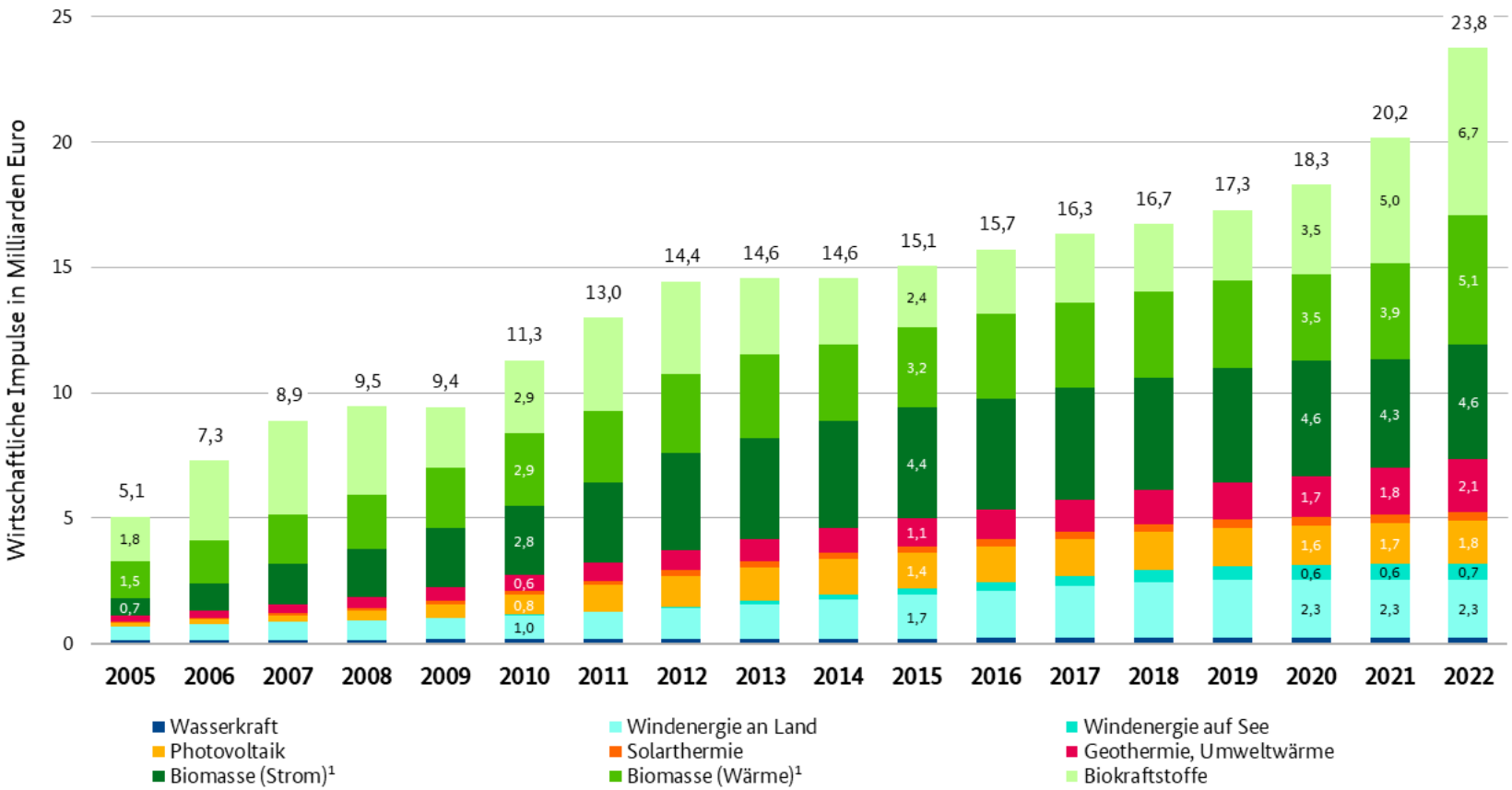
[1] Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland



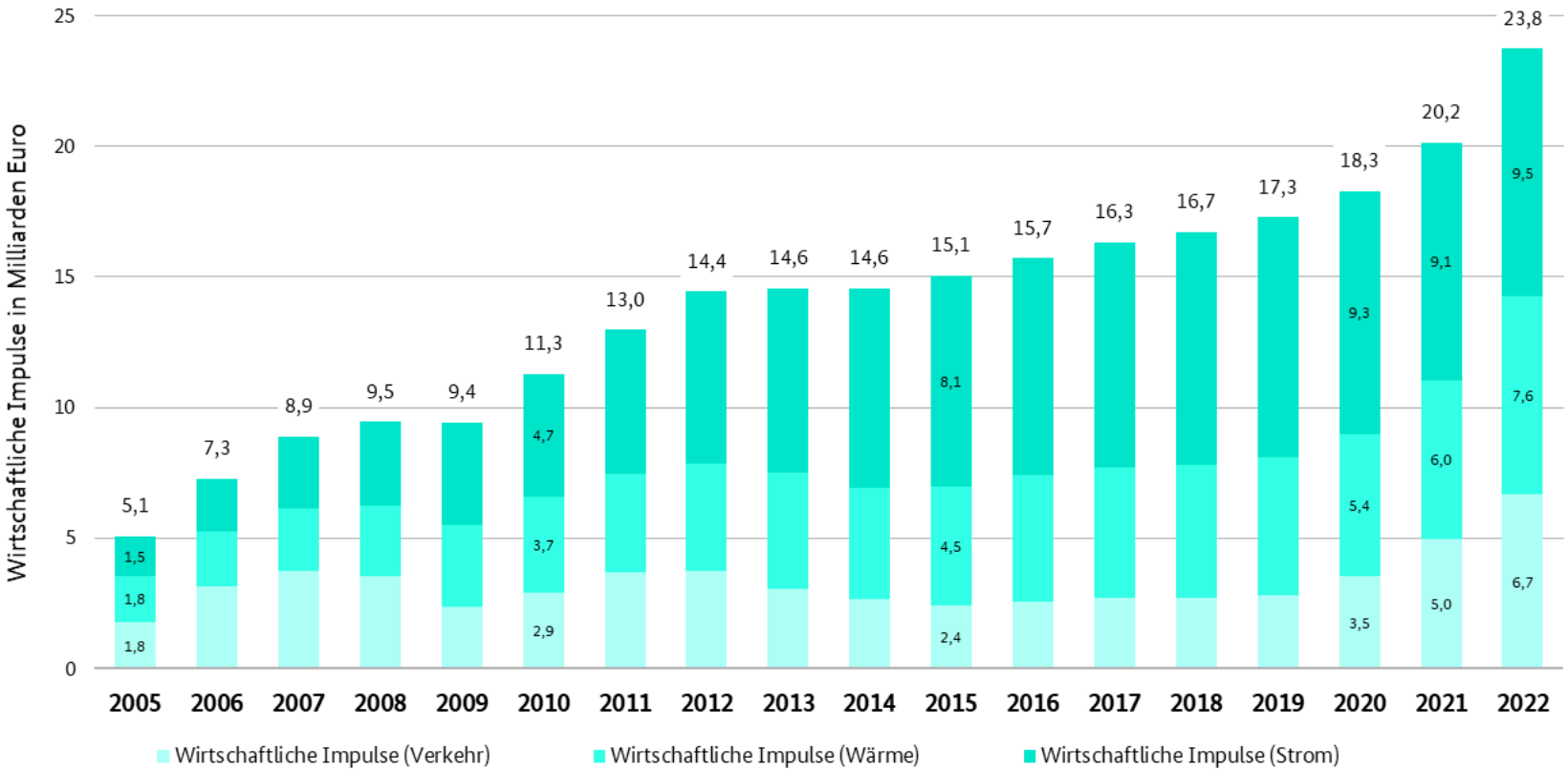
¹ Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Deutschland (Aufteilung in Strom, Wärme und Verkehr)



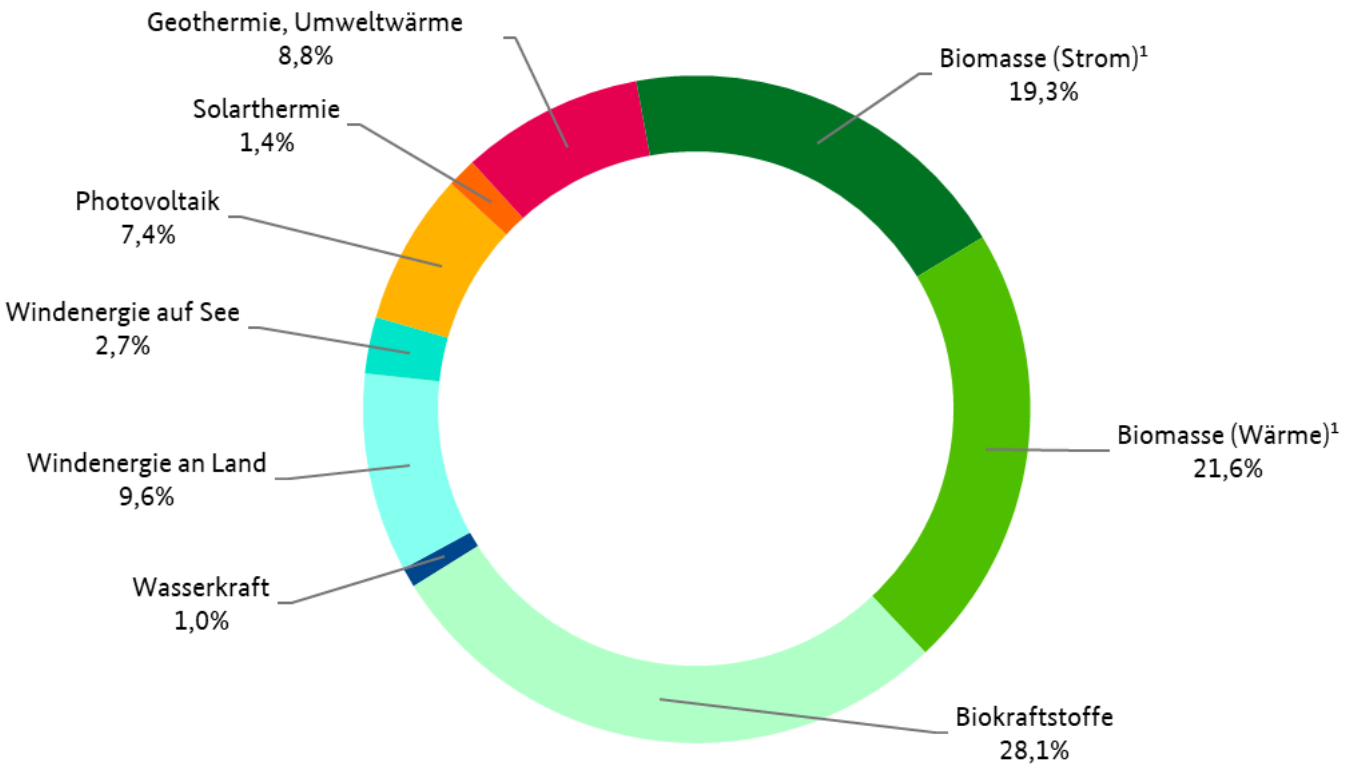
Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen im Jahr 2022

Gesamt: 23,8 Mrd. Euro



[1] Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: September 2023

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Glossar (I)

Bruttoendenergieverbrauch	Der Bruttoendenergieverbrauch umfasst den Endenergieverbrauch beim Letztverbraucher und die Verluste in den Erzeugungsanlagen und beim Transport. Der Bruttoendenergieverbrauch für erneuerbare Energien ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch der Haushalte, des Verkehrs, der Industrie und des Gewerbe, Handel Dienstleistungen (GHD) zuzüglich des Eigenverbrauchs des Umwandlungssektors sowie der Leitungs- und Fackelverluste.
Bruttostromverbrauch	Der Bruttostromverbrauch entspricht der Summe der gesamten inländischen Stromgewinnung (Wind, Wasser, Sonne, Kohle, Öl, Erdgas und andere), zuzüglich der Stromflüsse aus dem Ausland und abzüglich der Stromflüsse ins Ausland. Der Nettostromverbrauch ist gleich dem Bruttostromverbrauch abzüglich der Netz- bzw. Übertragungsverluste.
Endenergie	Endenergie ist der Teil der Primärenergie, der den Verbraucher nach Abzug von Übertragungs- und Umwandlungsverlusten erreicht und der dann zur weiteren Verfügung steht. Endenergieformen sind zum Beispiel Fernwärme, elektrischer Strom, Kohlenwasserstoffe wie Benzin, Kerosin, Heizöl oder Holz und verschiedene Gase wie Erdgas, Biogas und Wasserstoff.
Endenergieverbrauch (EEV)	Als Endenergieverbrauch wird die Verwendung von Energieträgern in einzelnen Verbrauchssektoren bezeichnet, sofern sie unmittelbar zur Erzeugung von Nutzenergie oder für Energiedienstleistungen eingesetzt werden.

Glossar (II)

Erneuerbare Energien	Energiequellen, die nach den Zeitmaßstäben des Menschen unendlich lange zur Verfügung stehen. Nahezu alle erneuerbaren Energien werden letztendlich durch die Sonne gespeist. Die Sonne verbraucht sich, ist also im strengen Sinne keine „erneuerbare Energiequelle“. Die nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft absehbare Lebensdauer der Sonne liegt aber bei mehr als einer Milliarde Jahre und ist aus unserer menschlichen Perspektive nahezu unbegrenzt. Die drei originären Quellen sind Solarstrahlung, Erdwärme (Geothermie) und Gezeitenkraft. Diese können entweder direkt genutzt werden oder indirekt in Form von Biomasse, Wind, Wasserkraft, Umgebungswärme sowie Wellenenergie.
Primärenergie	Primärenergie ist der rechnerisch nutzbare Energiegehalt eines natürlich vorkommenden Energieträgers, bevor er einer Umwandlung unterworfen wird. Zu den Primärenergieträgern zählen erschöpfliche Energieträger wie Stein- und Braunkohle, Erdöl, Erdgas und spaltbares Material wie Uranerz sowie erneuerbare Energien (Sonnenenergie, Windkraft, Wasserkraft, Erdwärme und Gezeitenenergie). Die Primärenergie wird in Kraftwerken oder Raffinerien in eine weiterführende Stufe der energetischen Reihe umgewandelt. Dabei kommt es zu Umwandlungsverlusten. Ein Teil der Primärenergieträger wird auch dem nicht-energetischen Verbrauch zugeführt (zum Beispiel Rohöl für die Kunststoffindustrie).
Primärenergieverbrauch	Primärenergieverbrauch (PEV) ist das saldierte Ergebnis aus inländischer Produktion, dem Außenhandelssaldo bei Energieträgern unter Abzug der Hochseebunkerungen sowie unter Berücksichtigung der Lagerbestandsveränderungen.

Hinweis: Weitere Erläuterungen zu Begriffen rund um das Thema Energiewende finden sich im Glossar auf den Internetseiten des BMWK unter *http://www.bmwi.de/Navigation/DE/Service/Glossar-Energiewende/glossar.html*.

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik

Quellen

- Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
- Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB)
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW)
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
- Bundesnetzagentur (BNetzA)
- Bundesverband Solarwirtschaft (BSW)
- Bundesverband WindEnergie e. V. (BWE)
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (BWP)
- Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ)
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (DENA)
- Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e. V. (DEPV)
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
- Internationales Geothermiezentrum Bochum . (GZB)
- Leibnitz-Institut für Angewandte Geophysik: Geothermisches Informationssystem für Deutschland (LIAG)
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI)
- Statistisches Bundesamt (StBA)
- Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (TI)
- Umweltbundesamt (UBA)
- UL International GmbH, DEWI (UL)
- Informationsplattform der Deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB)
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Redaktion und fachliche Bearbeitung: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWK)
Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet V 1.5

Stand: September 2023