

ENDBERICHT

---

# Energiebereitstellung auf Basis erneuerbarer Energien im Freistaat Sachsen

Prognose bis 2022

---

---

Auftraggeber:  
Freistaat Sachsen  
Sächsisches Staatsministerium für  
Energie, Klima, Umwelt und Landwirt-  
schaft

Leipzig, 17.10.2023

# Impressum

---

## **Auftraggeber**

Freistaat Sachsen  
Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,  
Umwelt und Landwirtschaft  
Postfach 100510  
01075 Dresden

## **Auftragnehmer**

Leipziger Institut für Energie GmbH  
Lessingstraße 2  
04109 Leipzig

## **Bearbeitung**

Christoph Voigtländer (Projektleitung)  
Telefon 03 41 / 22 47 62 14  
E-Mail Christoph.Voigtlaender@ie-leipzig.com

## **Laufzeit**

August - Oktober 2023

## **Datum**

Leipzig, 17.10.2023

---

# Inhaltsverzeichnis

---

Inhaltsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Erneuerbare Energien im Freistaat Sachsen	3
1.1 Stromerzeugung	3
1.2 Wärmebereitstellung	8
1.3 Kraftstoffbereitstellung	13
1.4 Zusammenfassung	15
Glossar	18
Literaturverzeichnis	19
Anhang – Prognose Satellitenbilanz 2021	20
Anhang – Prognose Satellitenbilanz 2022	21

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022.....	5
Abbildung 2	Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022.....	5
Abbildung 3	Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Nettostromverbrauch im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022.....	6
Abbildung 4	Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022 .....	6
Abbildung 5	Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien an der Nettostromerzeugung im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022 .....	7
Abbildung 6	Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien im Freistaat Sachsen (amtliche Statistik) .....	9
Abbildung 7	Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien im Freistaat Sachsen (Berechnungen IE Leipzig).....	10
Abbildung 8	Anteil der Wärmeerzeugung aus EE am Endenergieverbrauch Wärme gemäß amtlicher Statistik von 2000 bis 2022.....	11
Abbildung 9	Anteil der Wärmeerzeugung aus EE am Endenergieverbrauch der Wärme gemäß Berechnungen IE Leipzig von 2000 bis 2022 .....	12
Abbildung 10	Einsatz von Biokraftstoffen im Verkehrssektor im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022.....	14
Abbildung 11	Entwicklung der Anteile der Biokraftstoffe am Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022 .....	14
Abbildung 12	Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien von 2003 bis 2022 .....	16
Abbildung 13	Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022 .....	17
Abbildung 14	Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch von 2000 bis 2022 .....	17

# Erneuerbare Energien im Freistaat Sachsen

*In Rahmen der Betrachtung werden die Entwicklungen der Stromerzeugung sowie die Wärme- und Kraftstoffbereitstellung auf Basis erneuerbarer Energieträger im Freistaat Sachsen detailliert quantifiziert und dargestellt.*

*Die für die nachfolgenden Auswertungen verwendeten Quellen und – wenn notwendig – vorgenommenen Abschätzungen werden energieträgerweise beschrieben. Die Struktur der betrachteten Energieträger orientiert sich am bundesdeutschen Rahmen, welcher von der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) erarbeitet wurde.*

## 1.1 Stromerzeugung

*Daten zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen wurden vom Statistischen Landesamt für die Jahre 2000 bis 2021 bereitgestellt [StaLa Sachsen 2023]. Für das Jahr 2022 wurden verschiedene Quellen wie statistische Berichte zum Zubau der erneuerbaren Energien und Veröffentlichungen der AGEE-Stat [BMW i 2023] ausgewertet.*

Folgende Strommengen wurden von 2020 bis 2022 im Freistaat Sachsen aus **Wasserkraft** erzeugt, die Entwicklung im Jahr 2022 wurde auf Basis von [BMW i 2023] abgeschätzt:

- 2020: 187 GWh (674 TJ),
- 2021: 334 GWh (1.204 TJ) und
- 2022: 297 GWh (1.069 TJ).

Die Daten zur Stromerzeugung aus **Windenergie** sind bis zum Jahr 2021 in der amtlichen Erhebung des Statistischen Landesamtes dokumentiert. Für das Jahr 2022 wurde auf Zahlen zum Zubau der Deutschen WindGuard [WindGuard 2023] sowie Erhebungen zur Entwicklung der Volllaststunden im Jahr 2022 der Windenergie an Land [BMW i 2023] zurückgegriffen. Die Stromerzeugung entwi-

ckelte sich zwischen 2020 und 2022 folgendermaßen:

- 2020: 2.293 GWh (8.256 TJ),
- 2021: 1.936 GWh (6.971 TJ) und
- 2022: 2.237 GWh (8.054 TJ).

Für die Erhebung der aus **Photovoltaik** erzeugten Strommenge im Jahr 2022 wurden zunächst Zahlen zum Zubau der Bundesnetzagentur (Marktstammdatenregister) herangezogen. So wurden im Jahr 2022 insgesamt 245 MW Leistung zugebaut, was einem Anstieg des Gesamtbestandes um 10,1 % entspricht. Gemäß AGEE-Stat lag die Zahl der Volllaststunden im Jahr 2021 deutlich über dem Vorjahreswert. Die erzeugten Strommengen entwickelten sich zwischen 2020 und 2022 wie folgt:

- 2020: 2.058 GWh (7.409 TJ),
- 2021: 1.934 GWh (6.964 TJ) und
- 2022: 2.237 GWh (8.421 TJ).

Im Bereich **fester Biomasse** (inkl. Klärschlamm und biogenen Abfällen) wurde die bundesdeutsche Entwicklung zur Stromerzeugung aus fester Biomasse für 2022 zugrunde gelegt. Die erzeugten

Strommengen aus biogenen Festbrennstoffen betragen demnach:

- 2020: 688 GWh (2.479 TJ),
- 2021: 627 GWh (2.256 TJ) und
- 2022: 626 GWh (2.253 TJ).

Im Bereich der Stromerzeugung aus **flüssigen Bioenergeträgern** wurde für das Jahr 2022 ebenfalls von einer Entwicklung gemäß deutschlandweiter Trends ausgegangen. Seit 2020 ergeben sich folgende Werte:

- 2020: 21 GWh (75 TJ),
- 2021: 4 GWh (13 TJ) und
- 2022: 3 GWh (12 TJ)

Die Stromerzeugung von Strom aus **Biogas** beträgt für die letzten Jahre:

- 2020: 1.251 GWh (4.504 TJ),
- 2021: 1.175 GWh (4.231 TJ) und
- 2022: 1.180 GWh (4.246 TJ)<sup>1</sup>.

Für die Stromerzeugung aus **Klärgas** ergeben sich in der Zeitreihe von 2020 bis 2022 folgende Werte:

- 2020: 67 GWh (241 TJ),
- 2021: 66 GWh (238 TJ) und
- 2022: 66 GWh (238 TJ)<sup>1</sup>.

Die Stromerzeugung aus **Deponiegas** entwickelte sich in den letzten Jahren folgendermaßen:

- 2020: 12 GWh (41 TJ),
- 2021: 7 GWh (24 TJ) und
- 2022: 6 GWh (21 TJ)<sup>1</sup>.

Zusammengefasst belief sich die Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger im Freistaat Sachsen im Jahr 2020 auf 6.577 GWh (23.679 TJ).

Dieser Wert sank zum Jahr 2021 auf 6.084 GWh (21.901 TJ), was einem Rückgang von 7,5 % entspricht. Grund dafür ist vorwiegend eine gegenüber dem Vorjahr witterungsbedingt deutlich geringere Anzahl an Vollbenutzungsstunden bei Windenergie- und Photovoltaikanlagen. Gemäß den Abschätzungen ergibt sich für das Jahr 2022 eine Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von 6.754 GWh (24.313 TJ), dies entspricht einem Anstieg gegenüber dem Vorjahr um 11,0 %. Ursächlich dafür sind im Wesentlichen deutlich höhere Vollbenutzungsstunden bei Photovoltaik- und Windenergieanlagen sowie der deutliche Ausbau der Photovoltaik. Gegenüber dem Jahr 2000 ist die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um 6.042 GWh (21.752 TJ) angestiegen (Abbildung 1).

Da die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2022 ansteigt und gleichzeitig der Bruttostromverbrauch gegenüber 2021 leicht sinkt (- 1,1 %), steigt der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch deutlich auf 24,4 % (Abbildung 2) und am Nettostromverbrauch auf 32,1 % (Abbildung 3). Gemessen an der gesamten Brutto- und Nettostromerzeugung sind gegenüber dem Jahr 2020 Rückgänge erkennbar. Diese sind auf die in den Jahren 2021 und 2022 gegenüber 2020 deutlich gestiegene Stromproduktion aus Braunkohle in Sachsen zurückzuführen (Abbildung 4 und Abbildung 5).

<sup>1</sup> Für das Jahr 2022 Fortschreibung gemäß bundesdeutschen Entwicklungen.

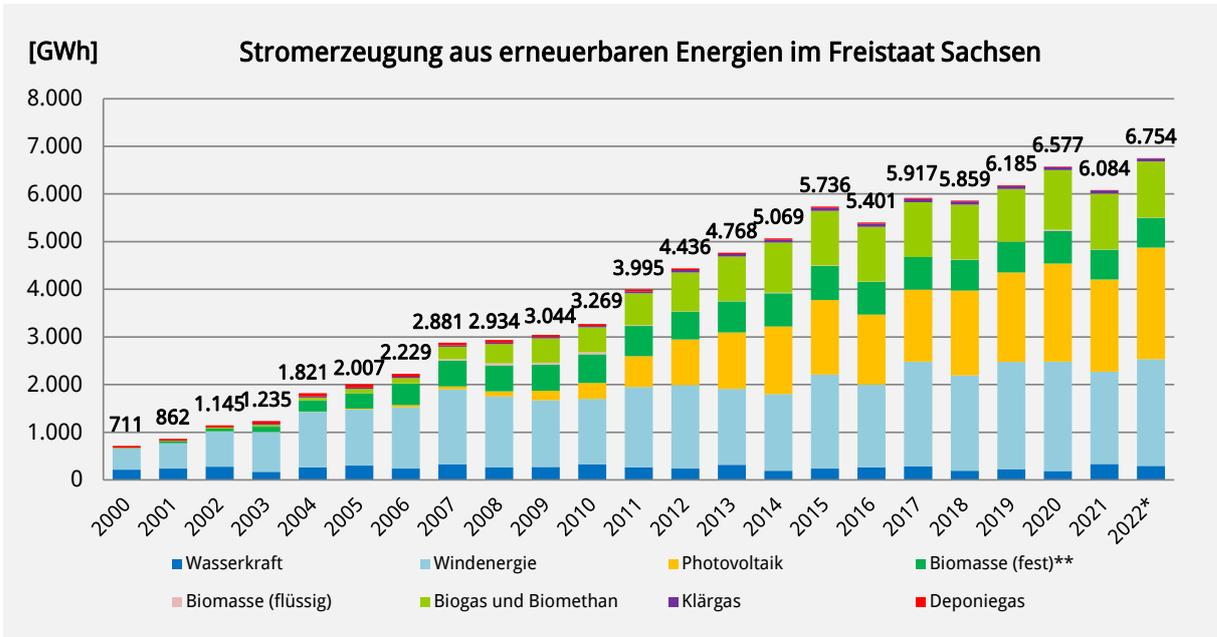


Abbildung 1 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*Prognose IE; \*\*inklusive Klärschlamm und biogenen Abfällen

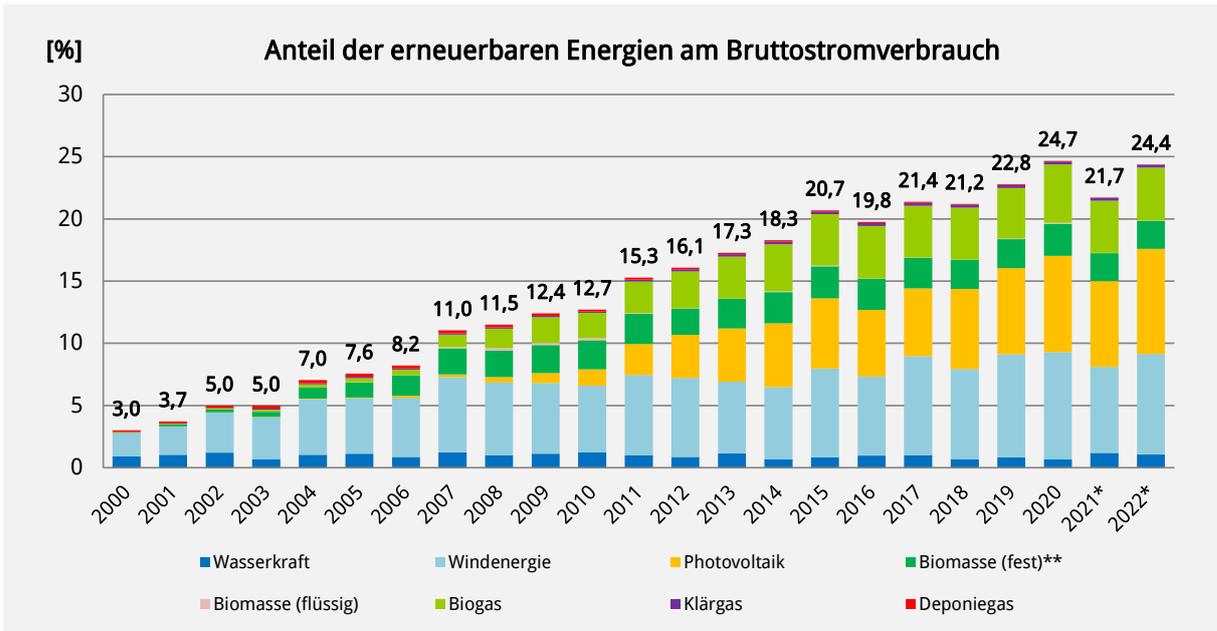


Abbildung 2 Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \* Prognose IE

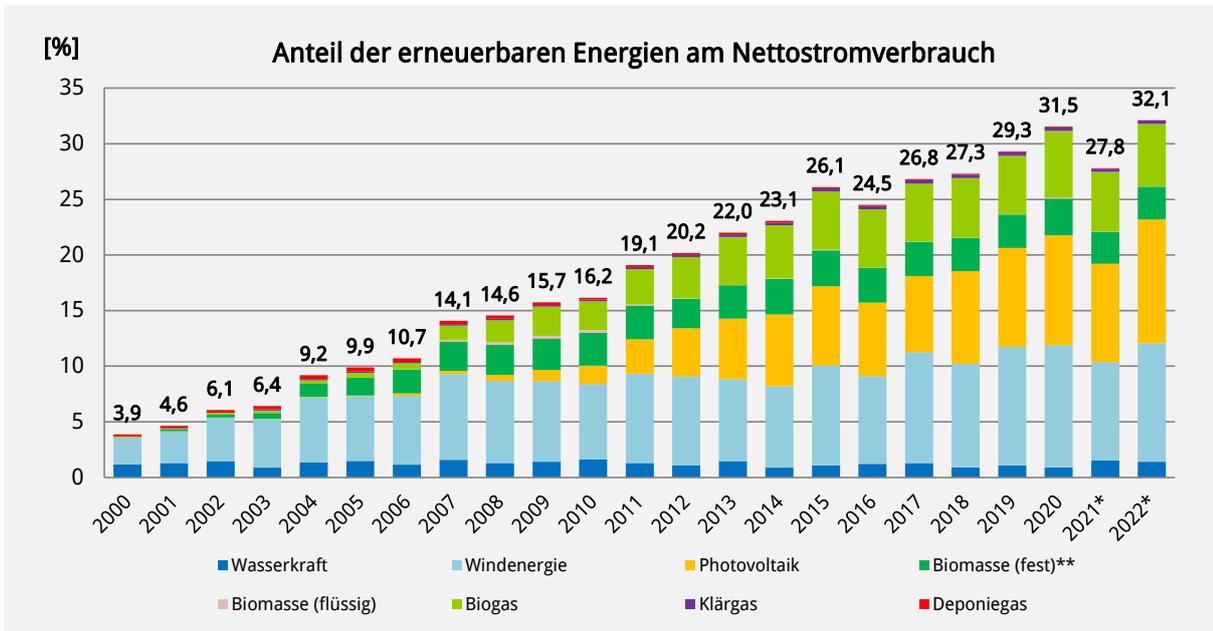


Abbildung 3 Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Nettostromverbrauch im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*2022 Prognose IE

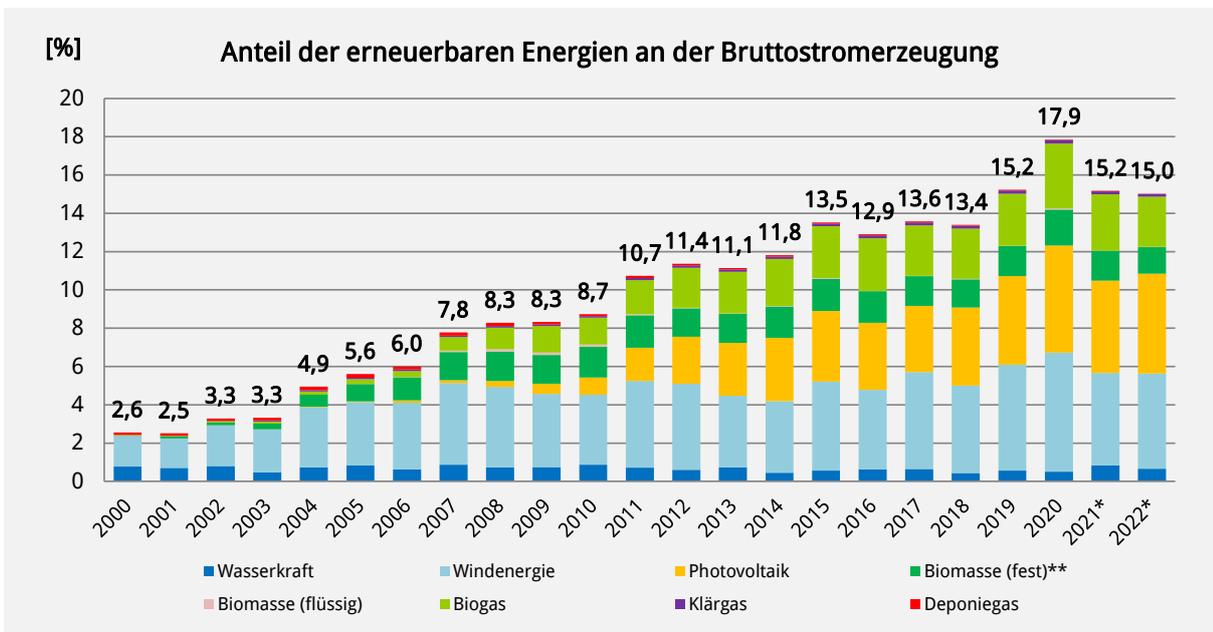


Abbildung 4 Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*Prognose IE

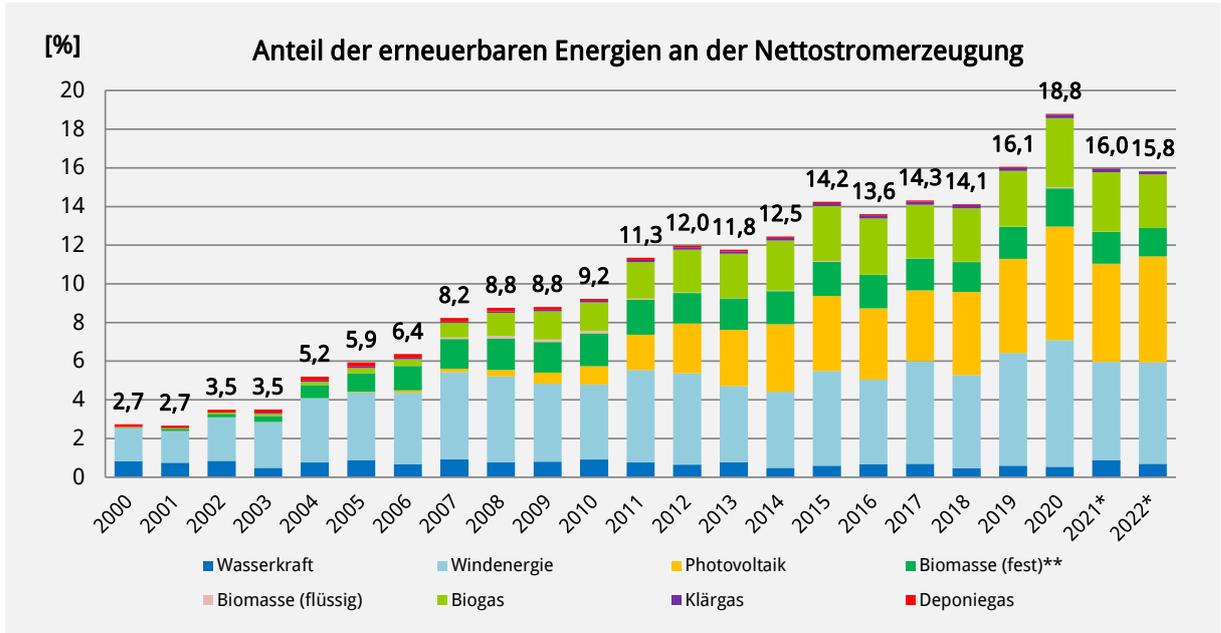


Abbildung 5 Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien an der Nettostromerzeugung im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*Prognose IE

## 1.2 Wärmebereitstellung

Im Bereich der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien kann für die Jahre bis 2021 teilweise auf Auswertungen des Statistischen Landesamtes zurückgegriffen werden. Für die für 2021 nicht aus der Statistik verfügbaren Werte und allgemein für das Jahr 2022 wurden bundesweite Tendenzen aus der Veröffentlichung „Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland“ der AGEE-Stat [BMWi 2023] zugrunde gelegt.

**Hinweis:** In der amtlichen Statistik wird die Wärmeerzeugung aus festen biogenen Stoffen in Heiz- und Heizkraftwerken sowie aus flüssigen biogenen Stoffen, Biogas und Klärgas aufgrund von Abschneidegrenzen bzw. nicht abgefragten Merkmalen unterschätzt. Außerdem liegen zur Wärmeerzeugung aus Deponiegas keine Daten vor. Vom IE Leipzig wurde daher für diese Energieträger ein Berechnungsverfahren gewählt, welches auf den Zahlen zur Strom- und Wärmeerzeugung aus [BMWi 2023] beruht. Es wird davon ausgegangen, dass die Wärmeerzeugung dadurch nicht - wie in der amtlichen Statistik - unterschätzt wird.

Im Folgenden werden bei den entsprechenden Energieträgern jeweils die Erzeugungsmengen der amtlichen Statistik sowie die berechneten Werte des IE Leipzig dargestellt.

Der Einsatz an **biogenen Festbrennstoffen inkl. Klärschlamm und biogenen Abfällen (Industrie, HH, GHD)** zur Wärmebereitstellung kann direkt aus den amtlichen Satellitenbilanzen übernommen werden. Für die Jahre 2021 und 2022 wurde auf die Prognose der Energie- und Satellitenbilanzen des IE Leipzig zurückgegriffen:

- 2020: 4.451 GWh (16.023 TJ),
- 2021: 5.110 GWh (18.396 TJ) und
- 2022: 5.044 GWh (18.160 TJ).

Die Wärmeerzeugung auf Basis von **festen biogenen Stoffen in Heizwerken und Heizkraftwerken** entwickelte sich in den vergangenen Jahren folgendermaßen:

Amtliche Statistik bis 2021 (2022 Fortschreibung IE Leipzig):

- 2020: 217 GWh (781 TJ)
- 2021: 216 GWh (778 TJ)
- 2022: 206 GWh (741 TJ)

Berechnungen IE Leipzig:

- 2020: 375 GWh (1.351 TJ)
- 2021: 380 GWh (1.369 TJ)
- 2022: 362 GWh (1.303 TJ)

Die Wärmeerzeugung aus **Biogasanlagen** ist innerhalb der letzten Jahre deutlich angestiegen:

Amtliche Statistik bis 2021 (2022 Fortschreibung IE Leipzig):

- 2020: 251 GWh (904 TJ),
- 2021: 267 GWh (962 TJ) und
- 2022: 271 GWh (974 TJ).

Berechnungen IE Leipzig:

- 2020: 696 GWh (2.506 TJ),
- 2021: 681 GWh (2.451 TJ) und
- 2022: 689 GWh (2.482 TJ).

Die Wärmeerzeugung aus **biogenen flüssigen Brennstoffen** entwickelte sich in den letzten 3 Jahren folgendermaßen:

Gemäß amtlicher Statistik gab es in den Jahren 2020 und 2021 keine Wärmeerzeugung aus biogenen flüs-

sigen Brennstoffen, dies wurde auch für das Jahr 2022 angenommen. Aus den Berechnungen des IE Leipzig ergeben sich:

- 2020: 19 GWh (68 TJ),
- 2021: 15 GWh (54 TJ) und
- 2022: 14 GWh (52 TJ).

Auch für die Wärmeerzeugung aus **Deponiegasanlagen** liegen für die Jahre 2020 und 2021 keine amtlichen Werte vor. Die Berechnungen des IE Leipzig ergaben für die vergangenen Jahre folgende Werte:

Berechnungen IE Leipzig:

- 2020: 4,4 GWh (16 TJ),
- 2021: 2,5 GWh (9 TJ) und
- 2022: 2,4 GWh (9 TJ).

Durch **Klärgasanlagen** wurden folgende Wärmemengen bereitgestellt:

Amtliche Statistik bis 2021 (2022 Fortschreibung IE Leipzig):

- 2020: 80 GWh (287 TJ),
- 2021: 80 GWh (286 TJ) und
- 2022: 81 GWh (292 TJ).

Berechnungen IE Leipzig:

- 2020: 101 GWh (363 TJ),
- 2021: 99 GWh (357 TJ) und
- 2022: 101 GWh (364 TJ).

Zu den aus **Solarthermie** bereitgestellten Wärmemengen sind entsprechende amtliche Zahlen für die Jahre bis 2021 verfügbar. Für das Jahr 2022 wurde die Wärmemenge auf Basis deutschlandweiter Entwicklungen abgeschätzt:

- 2020: 405 GWh (1.458 TJ),
- 2021: 380 GWh (1.368 TJ) und
- 2022: 432 GWh (1.557 TJ).

Ebenfalls bis zum Jahr 2021 ist die Wärmeerzeugung aus **oberflächennaher Geothermie** aus amtlichen

Daten bekannt. Für das Jahr 2022 erfolgte eine Abschätzung gemäß bundesweiter Tendenzen:

- 2020: 646 GWh (2.327 TJ).
- 2021: 698 GWh (2.514 TJ) und
- 2022: 798 GWh (2.874 TJ).

Aus den zuvor dargestellten Zahlen ergibt sich die Gesamtwärmeerzeugung aus regenerativen Energien für die Jahre 2020 bis 2022:

Amtliche Statistik (2021(teilweise) und 2022 Fortschreibung IE Leipzig) (vgl. Abbildung 6):

- 2020: 6.050 GWh (21.780 TJ),
- 2021: 6.751 GWh (24.305 TJ) und
- 2022: 6.832 GWh (24.597 TJ).

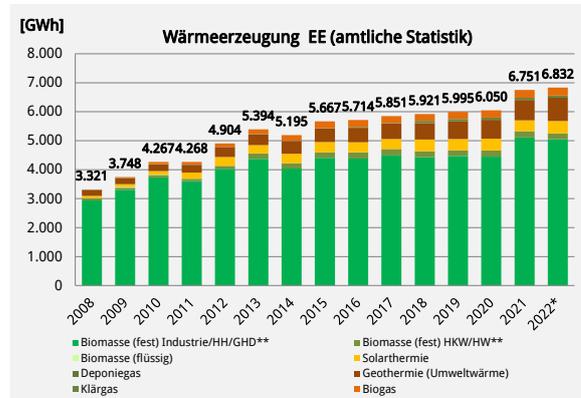


Abbildung 6 Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien im Freistaat Sachsen (amtliche Statistik), \*Prognose IE; \*\*inkl. Klärschlamm und biogenen Abfällen

Berechnungen IE Leipzig (vgl. Abbildung 7):

- 2020: 6.698 GWh (24.112 TJ),
- 2021: 7.366 GWh (26.519 TJ) und
- 2022: 7.444 GWh (26.800 TJ).

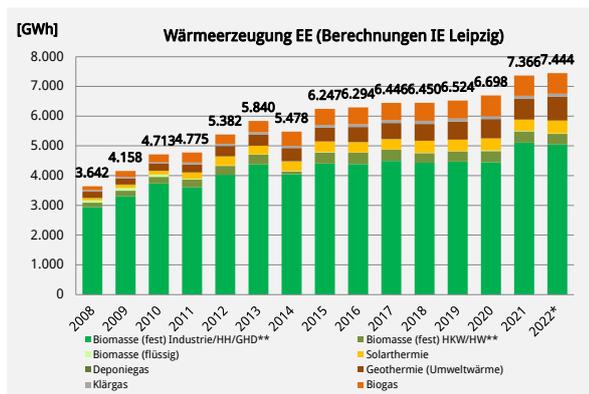


Abbildung 7 Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien im Freistaat Sachsen (Berechnungen IE Leipzig), \*Prognose IE; \*\*inkl. Klärschlamm und biogenen Abfällen

Der insgesamt deutlich höhere Einsatz an erneuerbaren Energien im Jahr 2021, insbesondere bei fester Biomasse, kann auf die gegenüber dem Jahr 2020 deutlich kühlere Witterung zurückgeführt werden, wodurch der Wärmeverbrauch auch insgesamt entsprechend höher war. Trotz einer deutlich milderen Witterung ist zum Prognosejahr 2022 hin dennoch ein steigender absoluter Einsatz der erneuerbaren Energien erkennbar. Dieser wird mit den Folgen des Ukraine-Krieges begründet. Durch massiv steigende Erd-

gas- und Heizölpreise wurden diese Energieträger, dort wo möglich, durch vergleichsweise günstigere Energieträger substituiert. Gemäß Daten der AGEE-Stat. wird im Jahr 2022 im Sektor der Haushalte gegenüber 2021 sogar ein Anstieg des Biomasseeinsatzes ausgewiesen, während in den Sektoren GHD und Industrie leichte Rückgänge zu verzeichnen sind [BMW i 2023].

Um den Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch darzustellen, wurde zunächst der Endenergieverbrauch der Wärme bestimmt. Dieser setzt sich aus dem gesamten Endenergieverbrauch abzüglich der Summe aus Nettostromverbrauch und Kraftstoffverbrauch zusammen.

Aus den amtlichen, zum Teil unterschätzten Daten ergibt sich für das Jahr 2020 eine regenerativ erzeugte Endenergiemenge zur Deckung des Wärmebedarfs in Höhe von 11,2 %. Maßgeblich ist hierbei der Einsatz von fester Biomasse. Im Prognosejahr 2021 stieg der Anteil voraussichtlich auf 11,7 %. Für das Prognosejahr 2022 ergibt sich ein Wert von 13,2 % des prognostizierten Wärmebedarfs (Abbildung 8).

Gemäß den Berechnungen des IE Leipzig ergeben sich höhere Anteile zur Deckung des Wärmebedarfs durch regenerative Energien. So steigt der Wert von 12,4 % im Jahr 2020 auf voraussichtlich 12,8 % und 14,4 % in den Prognosejahren 2021 und 2022 (Abbildung 9).

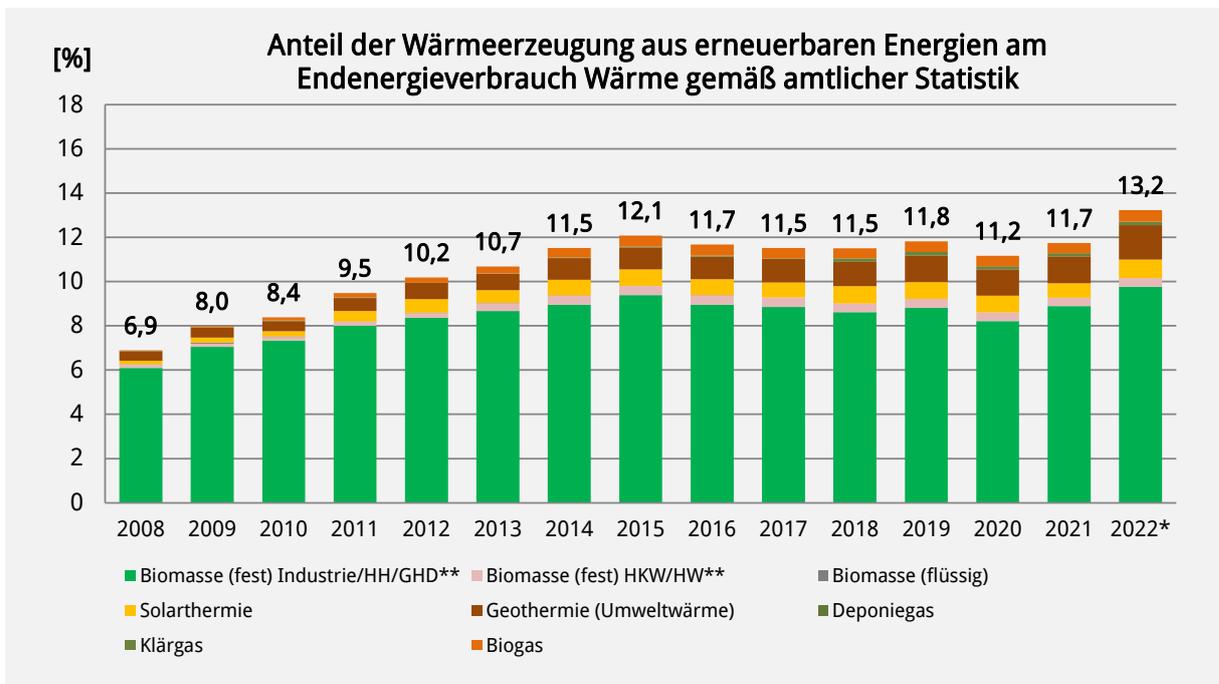


Abbildung 8 Anteil der Wärmeerzeugung aus EE am Endenergieverbrauch Wärme gemäß amtlicher Statistik von 2008 bis 2022; \*Prognose IE, \*\*inkl. Klärschlamm und biogenen Abfällen

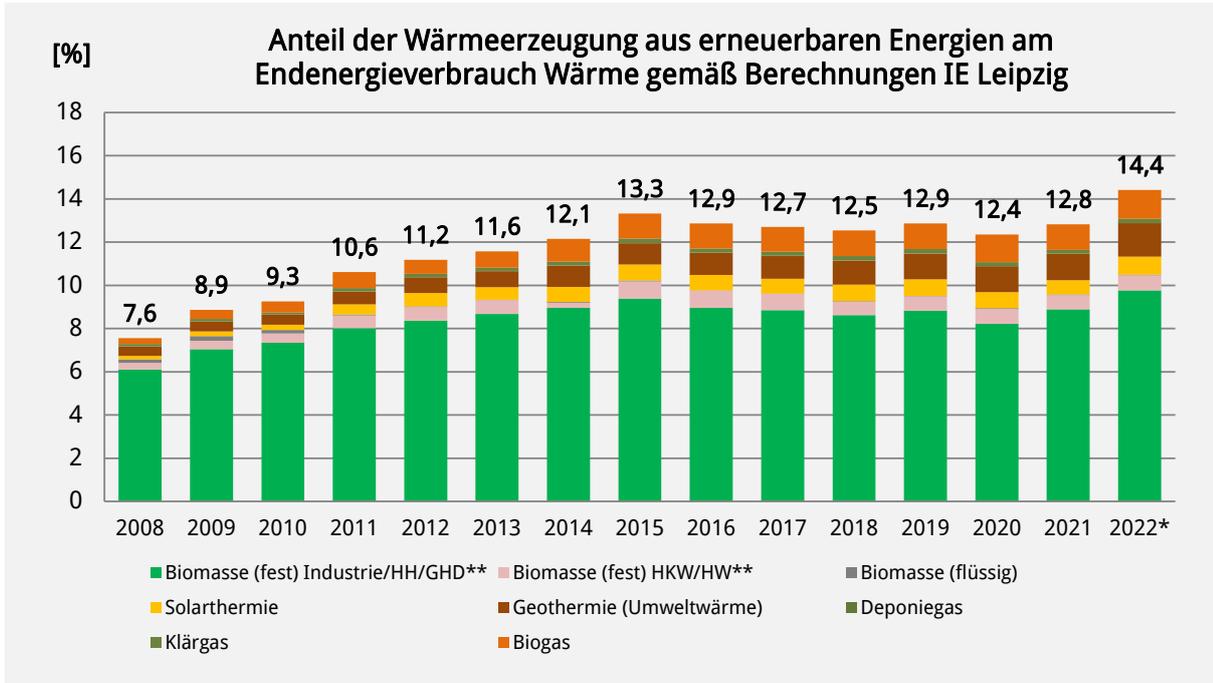


Abbildung 9 Anteil der Wärmeerzeugung aus EE am Endenergieverbrauch der Wärme gemäß Berechnungen IE Leipzig von 2000 bis 2022; \*Prognose IE, \*\*inkl. Klärschlamm und biogenen Abfällen

## 1.3 Kraftstoffbereitstellung

Im Verkehrssektor werden die Biokraftstoffe als Reinkraftstoffe und als Beimischungen zu fossilen Kraftstoffen eingesetzt. Innerhalb der amtlichen Energiebilanz werden die eingesetzten Biokraftstoffe in Summe aufgeführt. Diese Summe wurde im Rahmen der Prognose für das Jahr 2022 abgeschätzt. Eine Aufteilung dieser Werte in Biodiesel, Bioethanol und Pflanzenöl wurde für die Jahre 2012 bis 2021 vom Statistischen Landesamt bereitgestellt, für das Prognosejahr 2022 wurde die Aufteilung durch das IE Leipzig auf Basis bundesweiter Entwicklungen vorgenommen [BMWi 2023].

Aus der amtlichen Statistik und der Fortschreibung für das Jahr 2022 ergeben sich für den Einsatz von Biodiesel für die zurückliegenden Jahre folgende Werte:

- 2020: 1.088 GWh (3.915 TJ),
- 2021: 920 GWh (3.313 TJ) und
- 2022: 900 GWh (3.240 TJ).

Die Beimischung von **Bioethanol** betrug:

- 2020: 317 GWh (1.140 TJ),
- 2021: 333 GWh (1.198 TJ) und
- 2022: 344 GWh (1.238 TJ).

Der Einsatz von **Pflanzenöl** ist in den Jahren seit 2007 deutlich gesunken und betrug in den Jahren 2020 bis 2022:

- 2020: 0,8 GWh (3,0 TJ),
- 2021: 0,8 GWh (3,0 TJ) und

- 2022: 0,8 GWh (3,0 TJ).

Demnach wurden im Freistaat Sachsen im Jahr 2020 1.405 GWh (5.057 TJ), im Jahr 2021 1.254 GWh (4.514 TJ) und im Prognosejahr 2022 1.245 GWh (4.481 TJ) an Biokraftstoffen verbraucht (vgl. Abbildung 10).

Der sprunghafte Anstieg im Jahr 2020 wird begründet durch die Erhöhung der Treibhausgasminderungsquote für Inverkehrbringer von Kraftstoffen von vier Prozent im Jahr 2019 auf sechs Prozent im Jahr 2020. Dieser Quotenanstieg ist im §37a Abs. 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) festgelegt [UBA 2023]. Die Erfüllung dieser THG-Minderungsquote kann neben dem Einsatz von Biokraftstoffen aber auch durch weitere Optionen erzielt werden (vgl. „Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen – 38. BImSchV“). Entsprechend führt eine konstant bleibende oder künftig steigende Quote nicht unmittelbar zu einem gleichbleibenden oder höheren Einsatz an Biokraftstoffen. Zum Jahr 2022 stieg die THG-Minderungsquote von sechs auf sieben Prozent, der Anteil der erneuerbaren Energien im Verkehr veränderte sich bundesweit dennoch gegenüber Vorjahr nicht [UBA 2023].

Die Anteile der Biokraftstoffe am Endenergieverbrauch des Verkehrssektors sind in Abbildung 11 dargestellt.

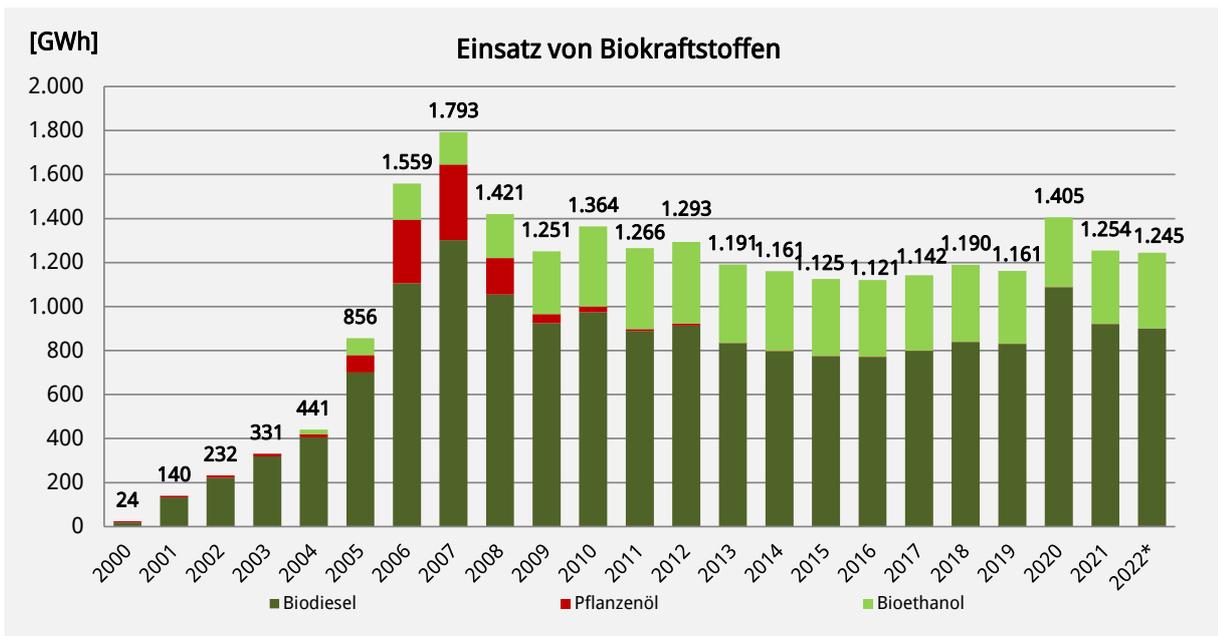


Abbildung 10 Einsatz von Biokraftstoffen im Verkehrssektor im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*Prognose IE

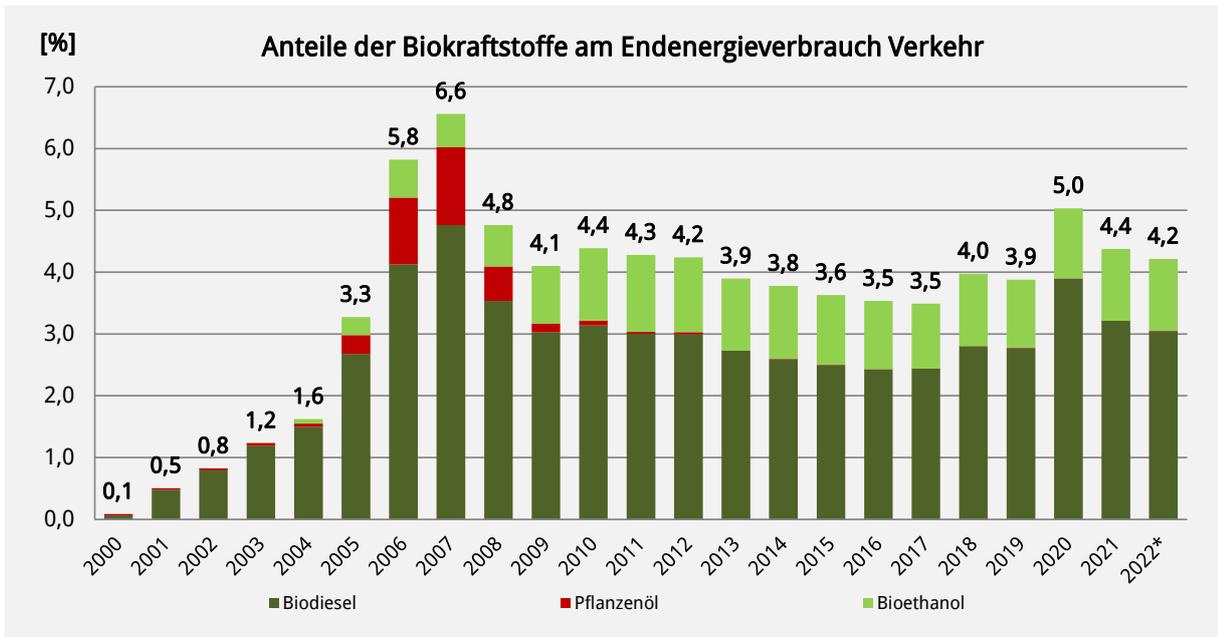


Abbildung 11 Entwicklung der Anteile der Biokraftstoffe am Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*Prognose IE

## 1.4 Zusammenfassung

In Abbildung 12 ist die Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen dargestellt. Die Stromerzeugung aus regenerativen Energien ist deutlich und vergleichsweise konstant von 1.235 GWh im Jahr 2003 auf 6.754 GWh bis zum Prognosejahr 2022 angestiegen. Der Einsatz von Biokraftstoffen stieg zunächst von 331 GWh im Jahr 2003 bis zum Jahr 2007 deutlich auf 1.793 GWh an und sank anschließend bis zum Jahr 2016 auf 1.121 GWh. Zum Prognosejahre 2022 wird ein Einsatz an Biokraftstoffen in Höhe von 1.245 GWh abgeschätzt. Hintergrund für den starken Anstieg nach 2003 waren Steuervergünstigungen für Biokraftstoffe (sowohl reine Biokraftstoffe als auch biogene Anteile der Beimischungen) ab dem 01.01.2004. Anschließend wurde zum Jahr 2007 die Biokraftstoffquote eingeführt. Seither sind grundsätzlich nur noch reine Biokraftstoffe steuerbegünstigt. Der Sprung zum Jahr 2020 wird durch den Anstieg der THG-Minderungsquote begründet (vgl. Ausführungen in Kapitel 1.3).

Im Bereich der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien ist seit dem Jahr 2008 ein deutlicher Anstieg

auf 6.832 GWh im Jahr 2022 (Fortschreibung der amtlichen Statistik) erkennbar. Da die Zahlen der amtlichen Statistik aufgrund von Abschneidegrenzen und nicht abgefragten Merkmalen die Wärmeerzeugung einiger Energieträger unterschätzen, wurde vom IE Leipzig eine eigene Berechnung auf Basis von [BMW 2023] durchgeführt. Gemäß dieser Berechnungen beträgt die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2022 voraussichtlich 7.444 GWh. Die vergleichsweise deutlichen Anstiege in den Jahren 2010, 2013 und 2021 sind auf die teils deutlich kühlere Witterung und den dadurch erhöhten Einsatz von Biomasse zur Wärmebereitstellung im Haushalts- und Gewerbesektor sowie zur Fernwärmeerzeugung zurückzuführen. Im Jahr 2014 führte sehr milde Witterung dagegen zu einem deutlich geringeren Biomasseeinsatz gegenüber den Vorjahren. Der trotz milderer Witterung hohe Einsatz im Prognosejahr 2022 wird durch die Auswirkungen des Ukraine-Krieges auf den Energiemarkt begründet (vgl. Ausführungen in Kapitel 1.2).

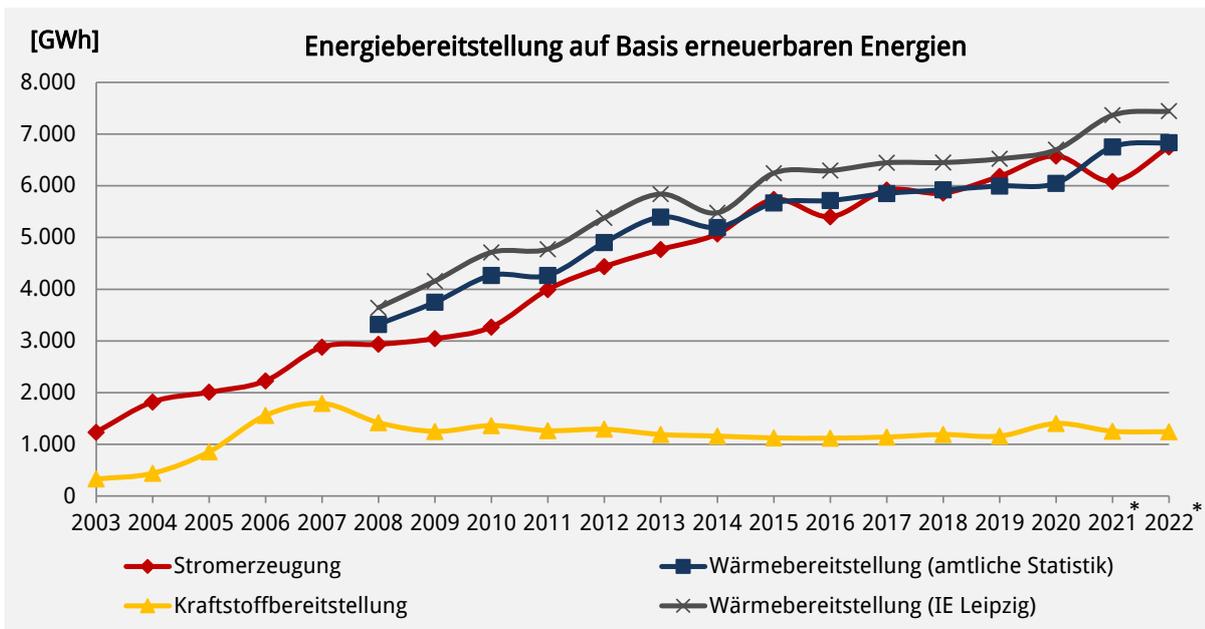


Abbildung 12 Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien von 2003 bis 2022; \*Prognose IE

Im Freistaat Sachsen beträgt der Anteil der Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch im Prognosejahr 2022 insgesamt 24,4 %. Damit liegt Sachsen deutlich unter dem gesamtdeutschen Wert von 46,2 %. Im Bereich der Wärmebereitstellung werden in Bezug auf den gesamten Endenergieverbrauch der Wärme im Prognosejahr 2022 rund 13,2 % (gemäß Berechnung des IE Leipzig 14,4 %) regenerativ abgedeckt (Deutschland: 17,2 %).

Bei den Kraftstoffen liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei 4,2 % im Jahr 2022 (Deutschland: 6,8 %). Der gesamte Endenergieverbrauch im Freistaat Sachsen (Strom, Wärme, Kraftstoffe) wurde im Jahr 2022 zu 14,6 % (gemäß Berechnungen des IE Leipzig 15,2 %) aus regenerativen Quellen gedeckt (Abbildung 13 und Abbildung 14).

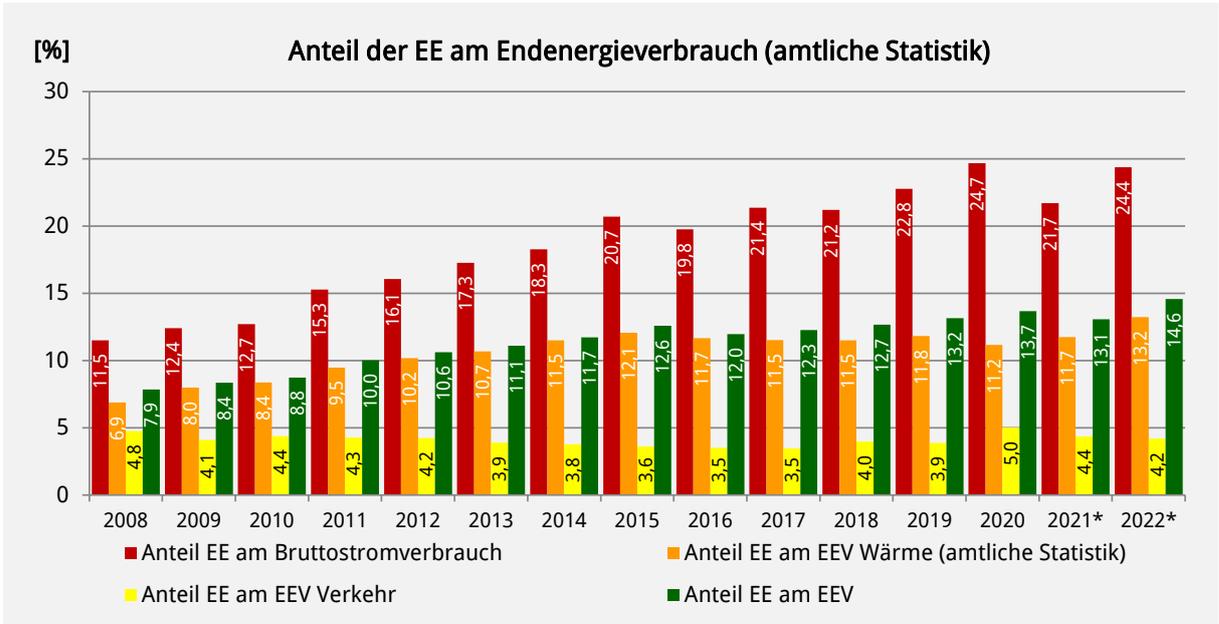


Abbildung 13 Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch im Freistaat Sachsen von 2000 bis 2022; \*Prognose IE

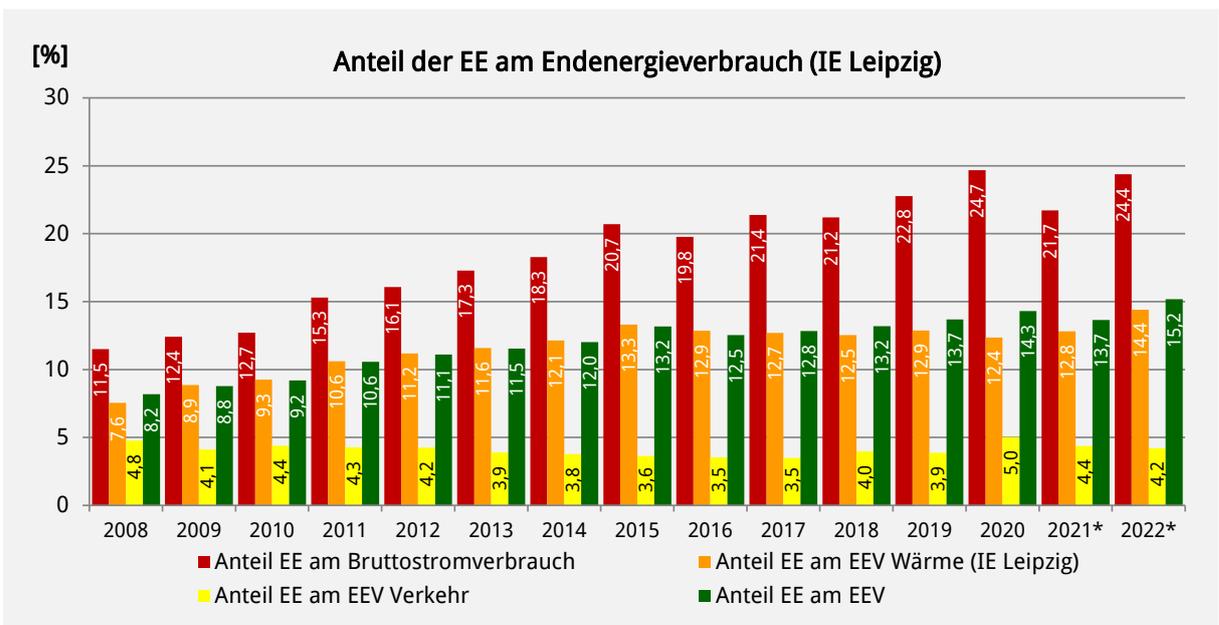


Abbildung 14 Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch von 2000 bis 2022; \*Prognose IE

## Glossar

**Bruttostromerzeugung** Unter Bruttostromerzeugung versteht man die insgesamt erzeugte elektrische Energie. Zieht man davon den Eigenbedarf der Kraftwerke ab, erhält man die Nettostromerzeugung.

**Endenergieverbrauch** Die an Endkunden im Inland abgegebene Energie wird als Endenergie bezeichnet.

**Umrechnungsfaktoren** Umrechnungsfaktoren für Energieeinheiten:

Einheit	MWh	TJ	PJ
1.000 kWh	1	0,0036	0,0000036
1 TJ	277,8	1	0,001

## Literaturverzeichnis

---

- BMWi 2023** Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Februar 2023
- WindGuard 2023** Erhebung der Deutschen WindGuard GmbH: Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland – Jahr 2022, Onlinequelle: [https://www.windguard.de/jahr-2022.html?file=files/cto\\_layout/img/unternehmen/windenergiestatistik/2022/Jahr/Status%20des%20Windenergieausbaus%20an%20Land\\_Jahr%202022](https://www.windguard.de/jahr-2022.html?file=files/cto_layout/img/unternehmen/windenergiestatistik/2022/Jahr/Status%20des%20Windenergieausbaus%20an%20Land_Jahr%202022).
- StaLa 2023** Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Datenlieferung zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen bis 2021, September 2023
- UBA 2023** Umweltbundesamt, Erneuerbare Energien im Verkehr; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/erneuerbare-energie-im-verkehr>; März 2023

# Anhang – Prognose Satellitenbilanz 2021

Satelliten-Energiebilanz "Erneuerbare Energieträger" 2021		Spezialbilanz Erneuerbare Energieträger													Erneuerbare Energieträger						
in Energieeinheiten (TJ)		Wasserkraft	Windkraft	Photovoltaik	Solarthermie	Klärgas, Deponiegas	Biogas	feste biogene Stoffe	flüssige biogene Stoffe	biogene Kraftstoffe	biogener Anteil des Abfalls	Klärschlamm	Umweltaäme, Geothermie	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Klärgas, Deponiegas	Biomasse incl. Biogas	Sonstige	Erneuerbare Energieträger insgesamt	
Primär- energiebilanz	1 Gewinnung	1.204	6.971	6.964	1.368	832	10.772	13.140	135	3.479	1.233	525	2.514	1.204	6.971	8.332	832	29.284	2.514	491.138	
	2 Bezüge																				
	3 Bestandsentnahme																				
	4 Energieaufkommen	1.204	6.971	6.964	1.368	832	10.772	26.528	135	7.689	1.233	526	2.514	1.204	6.971	8.332	832	46.663	2.514	665.366	
	5 Lieferungen																				
	6 Bestandsaufstockungen							31		2.730	10										2.730
Umwandlungsbilanz	7 Primärenergieverbrauch	1.204	6.971	6.964	1.368	832	10.772	26.297	135	4.959	1.223	526	2.514	1.204	6.971	8.332	832	43.912	2.514	637.65	
	10 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (Strom) ohne KWK					1	103	4.510			1.060	489					1	6.281		6.282	
	11 Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung - (nur KWK)					30	1.846	1.468			30	37					30	3.381		3.411	
	12 Industriewärmekraftwerke					33	1.080				85						33	1.164		1.197	
	13 Kernkraftwerke																				
	14 Wasserkraftwerke	1.204												1.204							1.204
	15 Windkraft-, Photovoltaik und andere regenerative Anlagen		6.971	6.964			702	8.730	615	135					6.971	6.964	702	9.480		24.117	
	16 Heizwerke							172													177
	18 Raffinerien																				
	19 Sonstige Energieerzeuger																				
	20 Umwandlungseinsatz insgesamt	1.204	6.971	6.964			767	10.679	7.944	135	1.179	526		1.204	6.971	6.964	767	20.464		363.389	
	Endenergieverbrauch	33 Umwandausstoß insgesamt																			
40 Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt																					
41 Fackel- und Leitungsverluste																				38	
42 Energieangebot nach Umwandlungsbilanz																				27.358	
43 Nichtenergetischer Verbrauch																					
44 Statistische Differenzen																					
Endenergieverbrauch	45 Endenergieverbrauch																				
	76 Gewinnung v. Steinen u. Erden, sonst. Bergbau u. Verarb. Gewerbe																			4.809	
	81 Verkehr insgesamt																			4.514	
	84 Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbrauch																			18.035	

# Anhang – Prognose Satellitenbilanz 2022

Satelliten-Energiebilanz "Erneuerbare Energieträger" 2022		Satellitenbilanz Erneuerbare Energieträger										Erneuerbare Energieträger									
in Energieeinheiten (TJ)		Wasserkraft	Windkraft	Photovoltaik	Solarthermie	Klärgas, Deponiegas	Biogas	feste biogene Stoffe	flüssige biogene Stoffe	biogene Kraftstoffe	biogener Anteil des Abfalls	Klärschlamm	Umweltaerme, Geothermie	Wasserkraft	Windkraft	Solarenergie	Klärgas, Deponiegas	Biomasse incl. Biogas	Sonstige	Erneuerbare Energieträger insgesamt	
Primär-energiebilanz	1 Gewinnung	1.069	8.054	8.421	1.557	835	10.902	12.985	127	3.453	1.189	525	2.874	1.069	8.054	9.978	835	29.181	2.874	51.990	
	2 Bezüge																			17.211	
	3 Bestandsentnahme																			1	
	4 Energieaufkommen	1.069	8.054	8.421	1.557	835	10.902	26.017	127	7.632	1.189	526	2.874	1.069	8.054	9.978	835	46.393	2.874	69.202	
	5 Lieferungen																			1	
	6 Bestandsaufstockungen						31			2.710	9									2.710	2.710
Umwandlungsbilanz	7 Primärenergieverbrauch	1.069	8.054	8.421	1.557	835	10.902	25.986	127	4.922	1.180	526	2.874	1.069	8.054	9.978	835	43.643	2.874	66.452	
	10 Wärmekraftwerke der allgemeinen Versorgung (Strom) ohne KWK					1	104	4.566		1.022	489						1	6.181		6.182	
	11 Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung - (nur KWK)					30	1.888	1.454		29	37						30	3.389		3.419	
	12 Industriewärmekraftwerke					33	1.069			82							33	1.151		1.184	
	13 Kernkraftwerke																				
	14 Wasserkraftwerke	1.069												1.069						1.069	
	15 Windkraft-, Photovoltaik und andere regenerative Anlagen		8.054	8.421		705	8.835	609	127		4				8.054	8.421	705	9.571		267.50	
	16 Heizwerke						170												175		175
	18 Raffinerien																				
	19 Sonstige Energieerzeuger																				
Endenergieverbrauch	20 Umwandlungseinsatz insgesamt	1.069	8.054	8.421		769	10.807	7.869	127	1.138	526	2.874	1.069	8.054	8.421	769	20.466		38.779		
	33 Umwandausstoß insgesamt																				
	40 Verbrauch im Umwandlungsbereich insgesamt																				
	41 Fackel- und Leitungsverluste					38											38			38	
	42 Energieangebot nach Umwandlungsbilanz				1.557	28	95	18.118	1	4.922	42		2.874			1.557	28	23.177	2.874	27.636	
	43 Nichtenergetischer Verbrauch																				
	44 Statistische Differenzen																				
	45 Endenergieverbrauch				1.557	28	95	18.118	1	4.922	42		2.874			1.557	28	23.177	2.874	27.636	
	76 Gewinnung v. Steinen u. Erden, sonst. Bergbau, Verarb. Gewerbe					28	95	4.432			42		170				28	4.569	170	4.766	
	81 Verkehr insgesamt									4.481								4.481		4.481	
84 Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbrauch					1.557		13.686		441			2.704			1.557		14.127	2.704	18.388		