

Prognos Energieatlas 2023: Grüner Strom Atlas

In Kooperation mit der Süddeutschen Zeitung



Energieatlas 2023: Grüner Strom Atlas: Über die Studie

01

Über den Energieatlas (1/2)

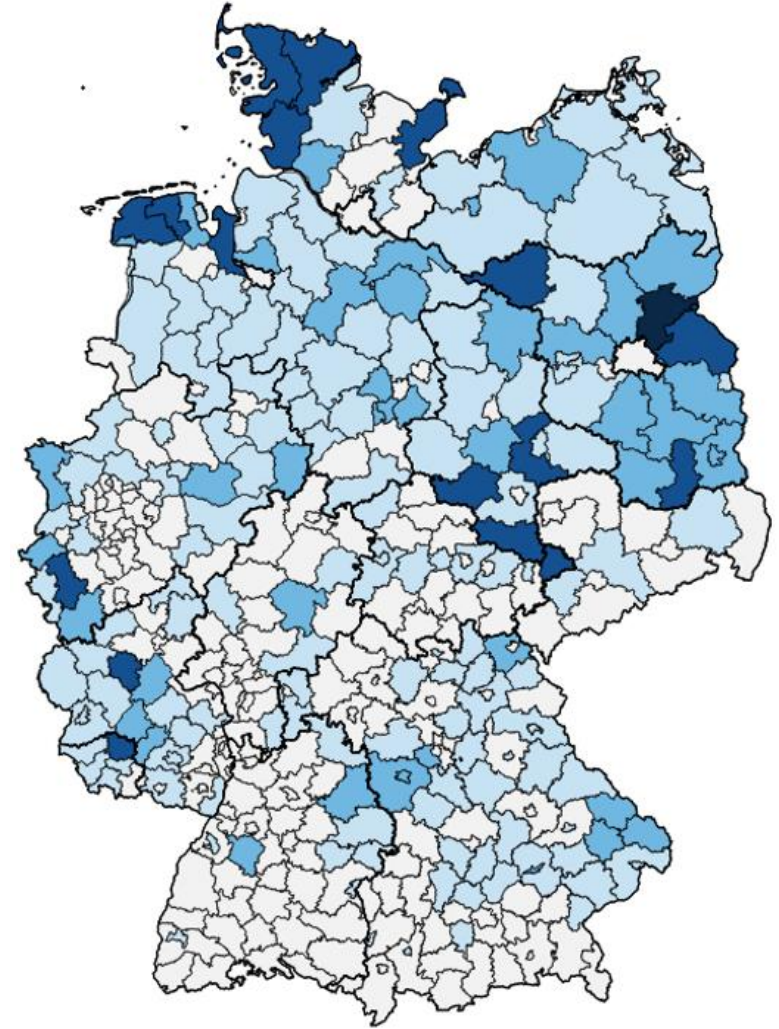
- 1 | Der Bund hat Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien definiert. Es ist jedoch noch **offen, wie die neuen Anlagen auf die 400 Kreise und kreisfreien Städte verteilt werden sollen.**
- 2 | Die Studie zeigt erstmals für jede einzelne der 400 Regionen,
 - **wo sie steht** beim Ausbau der erneuerbaren Energien,
 - **welche Fortschritte** sie in den letzten 12 Monaten gemacht hat
 - und wie **eine mögliche Verteilung der Ziele** auf die Regionen aussehen könnte.
- 3 | Bei der Verteilung der Ziele auf die 400 Regionen werden **nicht alle Flächen einer Region berücksichtigt**, sondern nur solche, die sich grundsätzlich für den Aufbau der Anlagen eignen.

Über den Energieatlas (2/2)

- 4 | Politisch und wirtschaftlich Verantwortlichen in den 400 Regionen sowie den Menschen vor Ort gibt die Studie erste **Hinweise, was die Ausbauziele konkret für ihre Region bedeuten können.**
- 5 | Verantwortliche in der Wirtschaft erhalten Orientierung, **wo es für die Produktion nachhaltiger Produkte genug grünen Strom gibt** (oder in Zukunft geben kann).
- 6 | Die Studie stützt sich auf statistisch messbare Daten, nicht auf „weiche“, subjektive Faktoren, die im Rahmen einer quantitativen Studie kaum in harten Zahlen abzubilden sind (etwa die Akzeptanz vor Ort).
- 7 | Es ist die **Entscheidung der Politik, ob – und wenn ja, wie – sie die Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien auf die 400 Regionen verteilen will.** Die Studie zeigt eine konsistente und mögliche Verteilung, die sich aus der Datenlage und den Annahmen ergibt.

Alle Daten für die 400 Kreise und kreisfreien Städte:

sz.de/gruener-strom-atlas



Der Prognos Energieatlas 2023: Schwerpunktthemen & Aussagen

2023



Prognos Energieatlas 2023

Der Grüne Strom Atlas

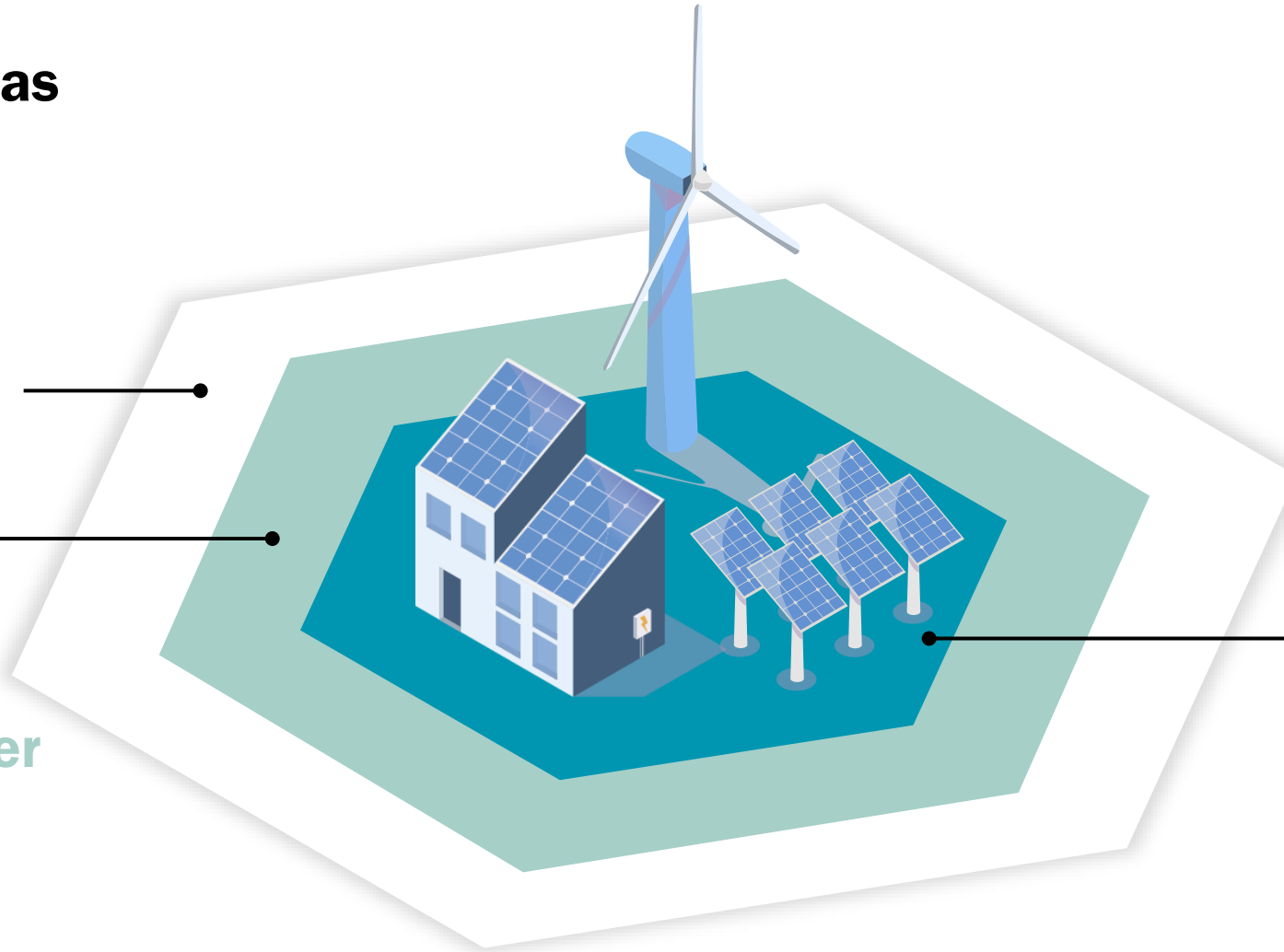
schafft Transparenz, was der Ausbau erneuerbarer Energien für Ihre Region konkret bedeuten kann.

Schwerpunktthemen des Prognos Energieatlas 2023

Grüner Strom Atlas

Stromerzeugung

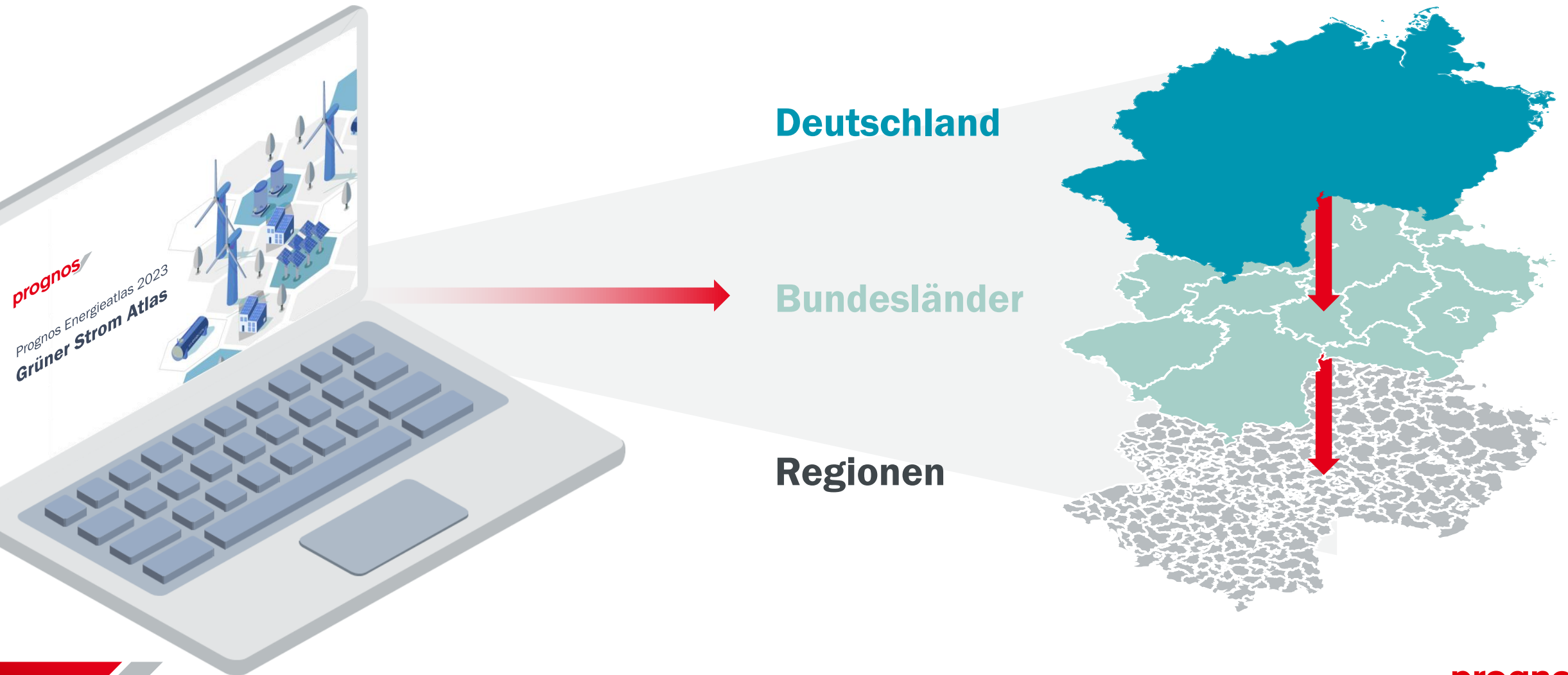
erneuerbare
Energien
Wind, PV,
Biomasse, Wasser



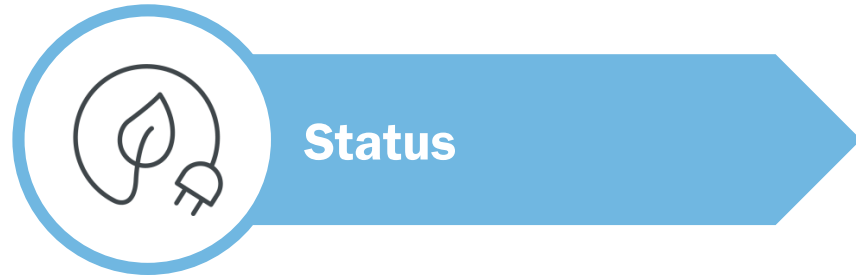
**Wind und
Photovoltaik (PV)**

bilden in allen Szenarien
zur Klimaneutralität den
Hauptteil der
Stromerzeugung:
> 90 Prozent.

Der Energieatlas trifft Aussagen zu Deutschland, den Bundesländern und den Regionen



Das zeigt der Grüne Strom Atlas für Ihre Region:



Wie viele Grünstromanlagen gibt es schon?



Wie schnell wurde zuletzt gebaut?



Wie viel fehlt noch?*

* Der Bund hat Ziele gesetzt, die bisher nicht auf die Kreisebene heruntergebrochen wurden. Die Studie zeigt deshalb eine denkbare mögliche Verteilung, die sich aus der Datenlage und den Annahmen ergibt. Sie gibt somit erste Hinweise auf eine mögliche Regionalisierung – trifft aber keine Aussage dazu, ob und wie die Politik die Ziele regional umsetzen wird.

Indikatoren für Status, Dynamik und EEG-Erreichungsgrad



Kategorien

01 Status installierte Leistung der erneuerbaren Stromerzeuger (je Fläche)



02 Dynamik Veränderung der Leistung in den letzten 12 Monaten (je Fläche)



03 EEG-Erreichungsgrad Regionalisierung der EEG-2023-Ziele
→ Orientierungswerte für die 400 Regionen



Daten und Methodik



- Für die Studie wurden Daten bis zum 31.05.2023, z.B. aus dem Marktstammdatenregister, ausgewertet.
- Es werden somit die neuesten Daten genutzt, die zum Redaktionsschluss der Erstveröffentlichung vorliegen.
- Die Studie kann nur bereits bestehende Anlagen „zählen“ – keine Vorhaben, Konzepte und Absichten.

Methodik:



- Die Studie ist quantitativ angelegt, um objektiv messbare Zustände und Potenziale sichtbar zu machen.
- Es ist im Rahmen einer derartigen Studie kaum möglich, „weiche“, subjektive Gegebenheiten vor Ort (etwa Akzeptanz) zu berücksichtigen bzw. zu quantifizieren.
- Dies ist Stärke und Schwäche der Studie zugleich.



Medienpartner

... für den Atlas 2023 ist die **Süddeutsche Zeitung**, die zuerst am 27.06.2023 berichtete

Süddeutsche Zeitung

sz.de/gruener-strom-atlas

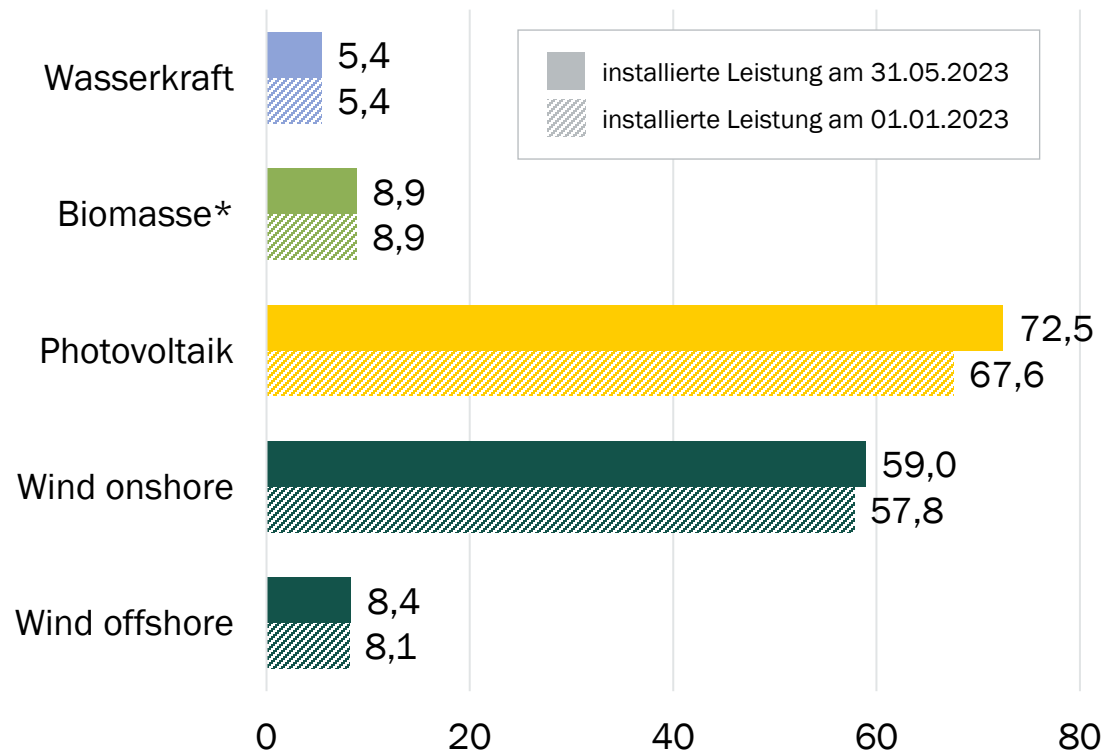


Ergebnisse

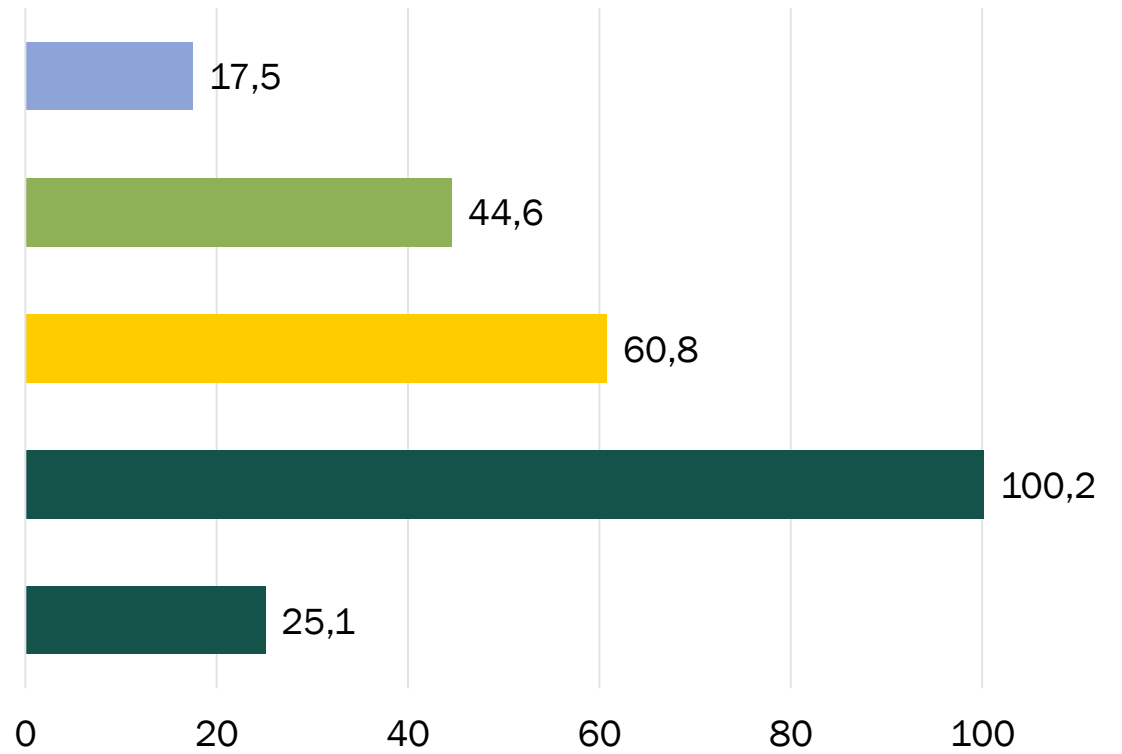
03

In Deutschland sind am 31.05.2023 bereits 154 Gigawatt grüne Stromerzeuger installiert

Installierte Leistung erneuerbarer Energien in Deutschland 01.01.2023 und 31.05.2023 [GW]



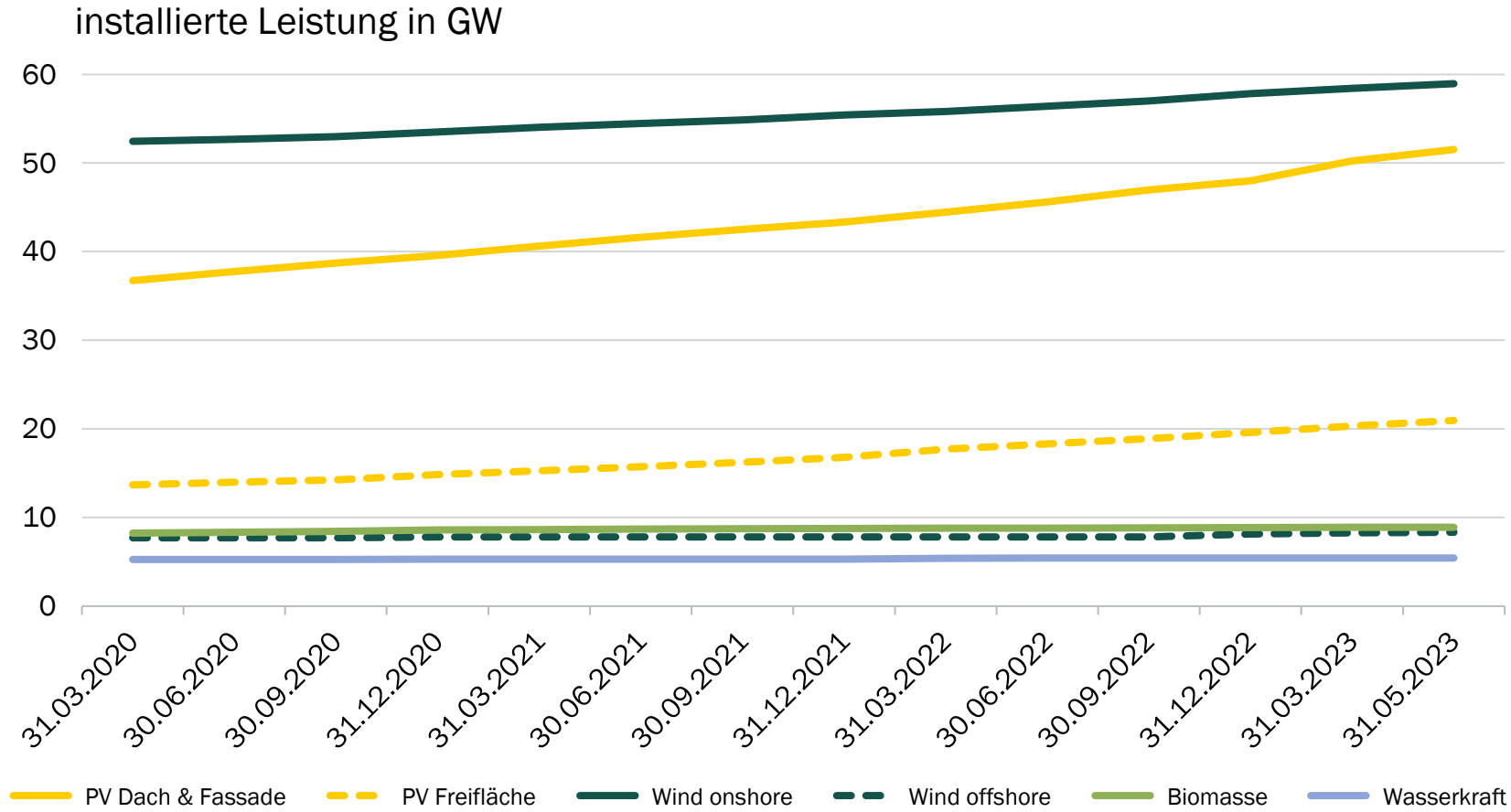
Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 2022 [TWh]



Quellen: AG Energiebilanzen e.V. 2023, Bundesnetzagentur 2023

Die erneuerbaren Energien sind zuletzt schneller gewachsen

Ausbau erneuerbarer Energien 2020 bis 31.05.2023



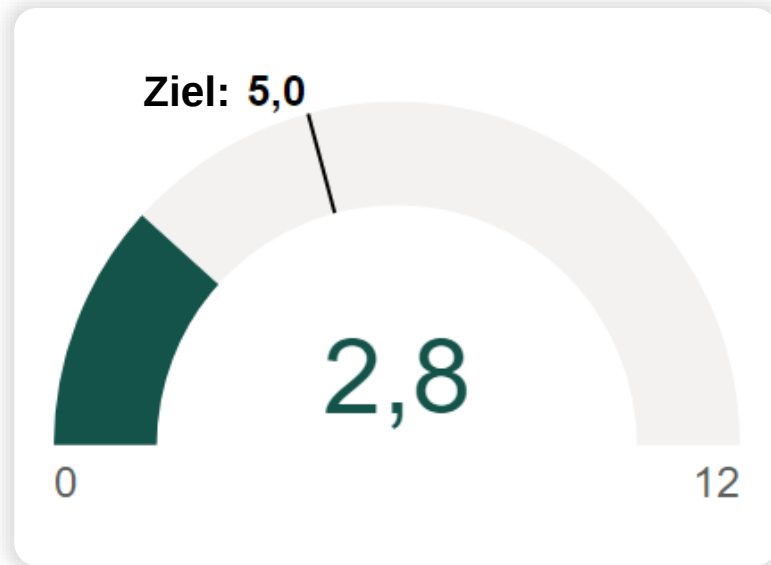
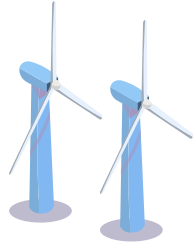
Entwicklung der letzten 3 Jahre

- Anstieg Photovoltaik um fast 50% von 50 GW auf 72 GW, davon:
 - 7 GW PV Freifläche
 - 15 GW PV Dach & Fassade
- Wind onshore nur geringer Anstieg von 53 GW auf 59 GW
- Wasser, Biomasse und Wind offshore nahezu unverändert

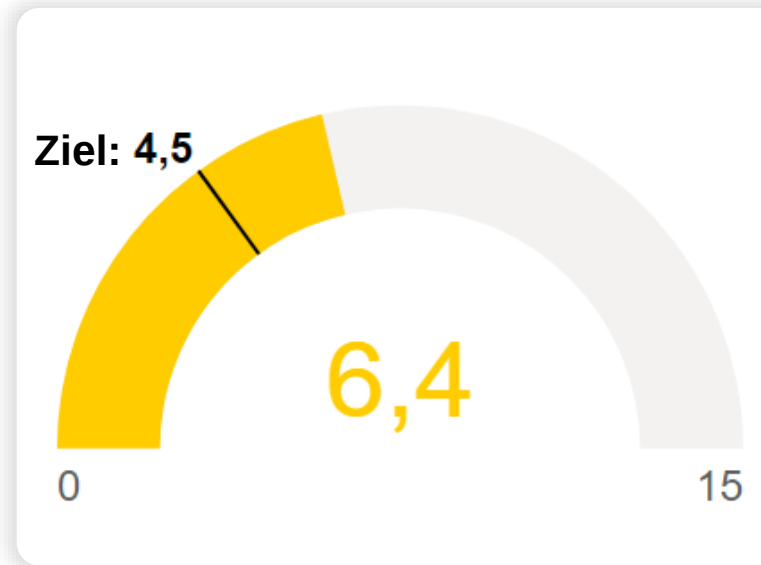
Dynamik des Ausbaus in den letzten 12 Monaten 31.05.2022 – 31.05.2023

im Vergleich mit den Zielen des Bundes für ein Jahr bis 2024*

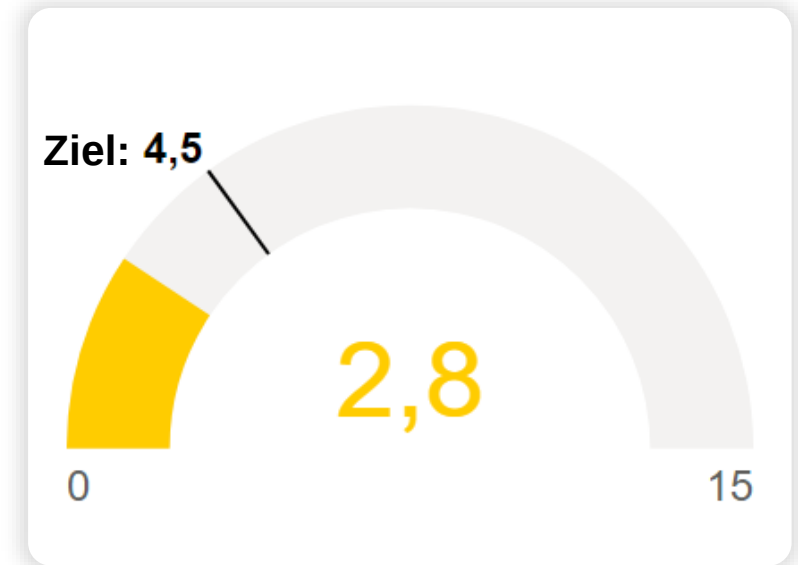
Wind an Land (in GW)



PV Dach (in GW)

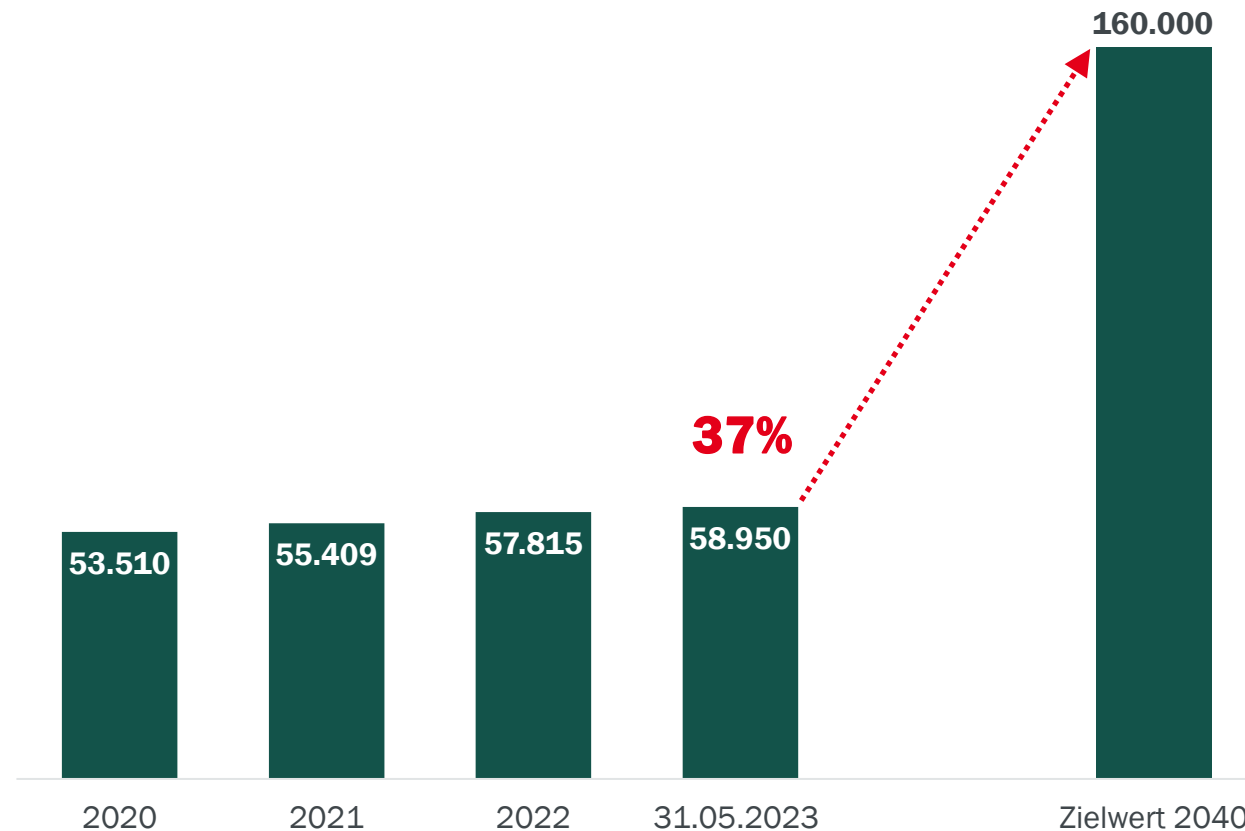


PV Freifläche (in GW)



Bei der Windenergie (an Land) wird ca. eine Verdreifachung der installierten Leistung bis 2040 gebraucht

Zubau und EEG-Ziel Windenergie für Deutschland [MW]

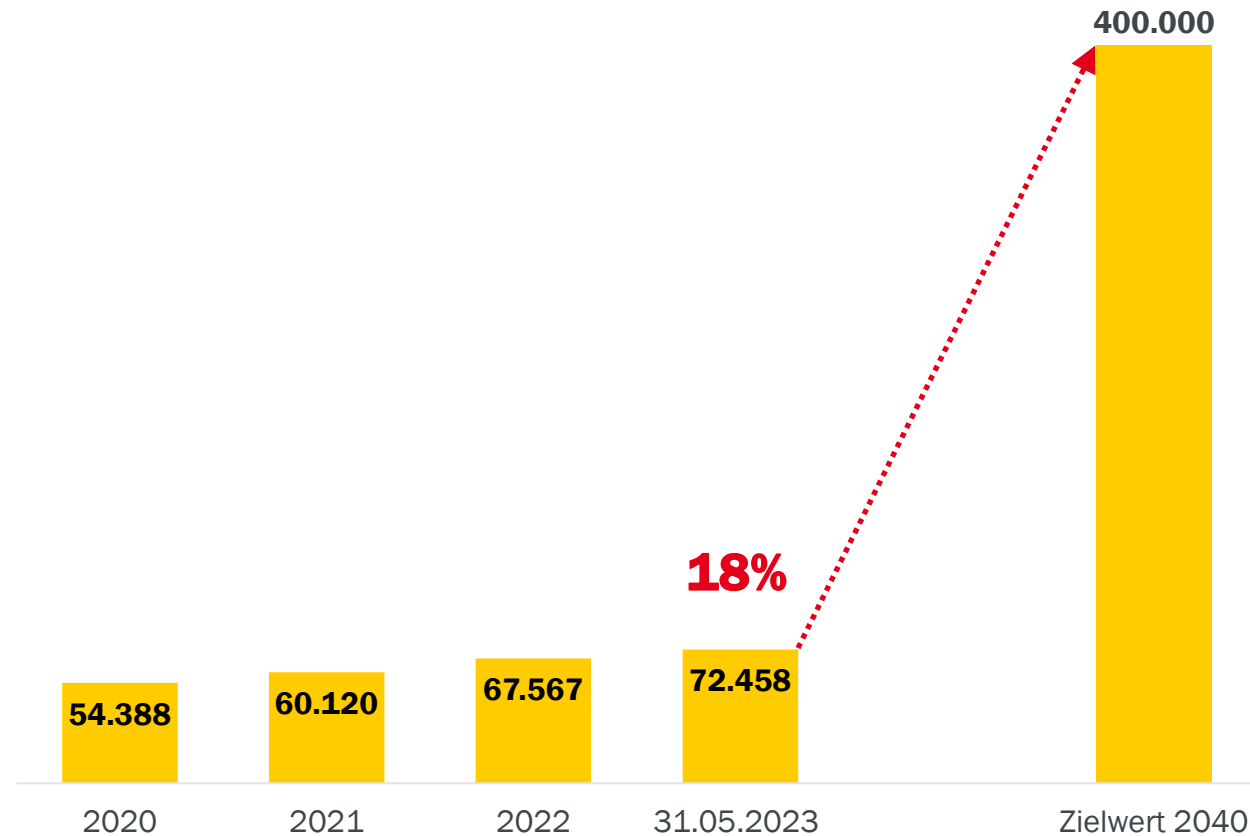


- Das Ziel für Windenergie an Land ist 160 Gigawatt im Jahr 2040.
- Pro Jahr müssen ab 2025 bis 2040 lt. EEG 10 Gigawatt installiert werden, um die Ziele zu erreichen.

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Bei der Solarenergie (PV) muss sich die Leistung sogar mehr als verfünffachen

Zubau und EEG-Ziel Photovoltaik für Deutschland [MW]

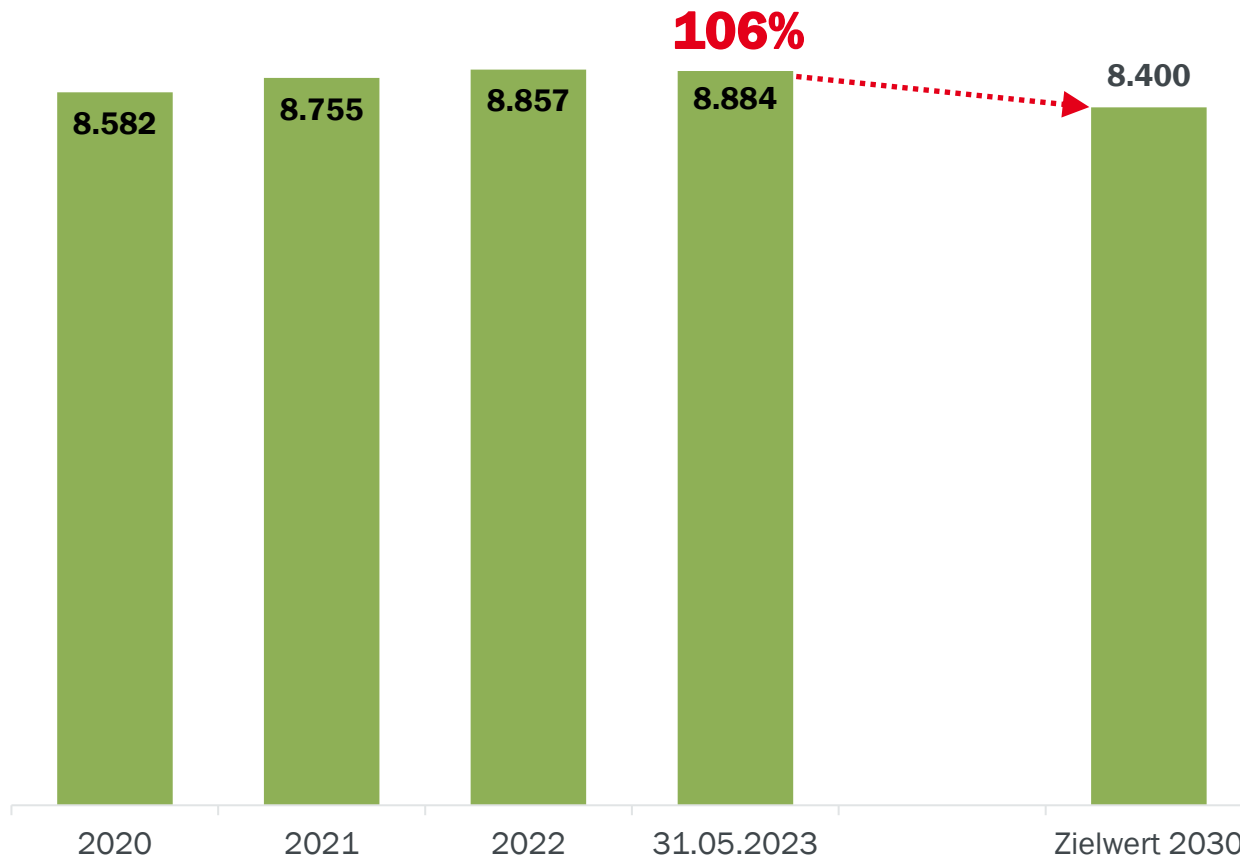


- Das Ziel für Solarenergie ist 400 Gigawatt im Jahr 2040, davon laut Photovoltaik-Strategie der Bundesregierung jeweils 50 % Dach- und Freiflächenanlagen.
- Pro Jahr müssen ab 2026 bis 2040 lt. EEG 22 Gigawatt installiert werden, um die Ziele zu erreichen.

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Bei der Biomasse soll die Leistung lt. EEG nicht steigen

Zubau und EEG-Ziel Biomasse für Deutschland [MW]

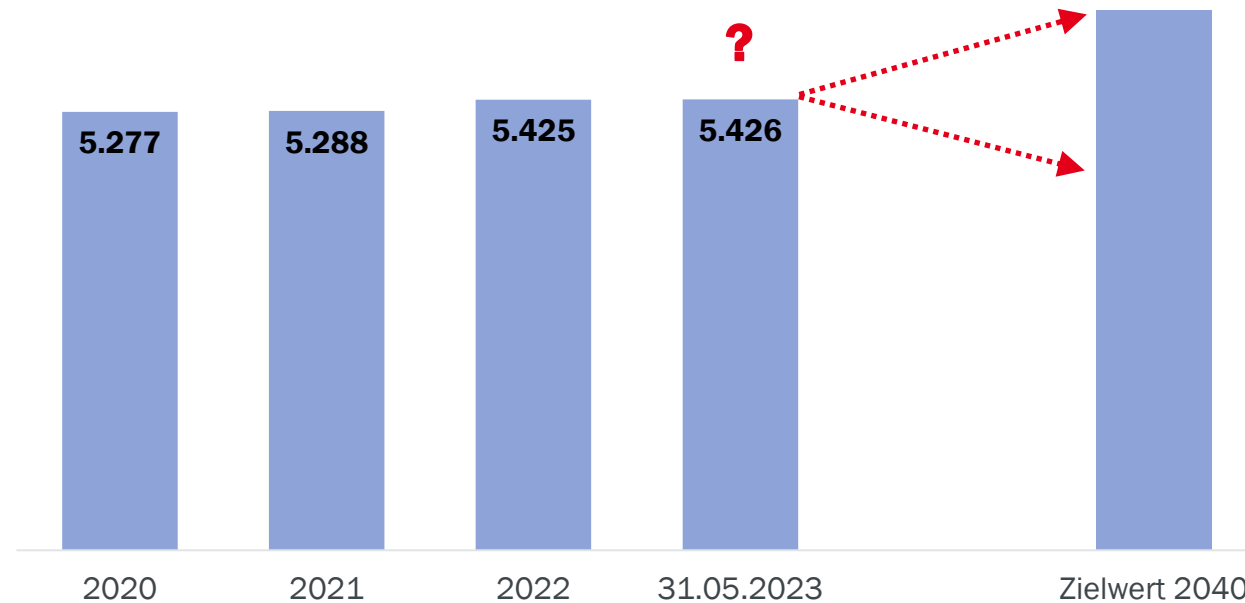


- Das Ziel 2030 für Biomasse ist 8,4 Gigawatt.
- Die Ausweisung einer Fläche für Biomasse ist nicht möglich.
- Biomasse wird auch nicht nur aus der jeweiligen Region gewonnen, daher ist eine regionale Zuordnung der Brennstoffversorgung weder möglich noch sinnvoll.
- Biomasse wird daher bei der regionalen Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Bei der Wasserkraft ist kein Zielwert vorgegeben

Zubau Wasserkraft für Deutschland [MW]

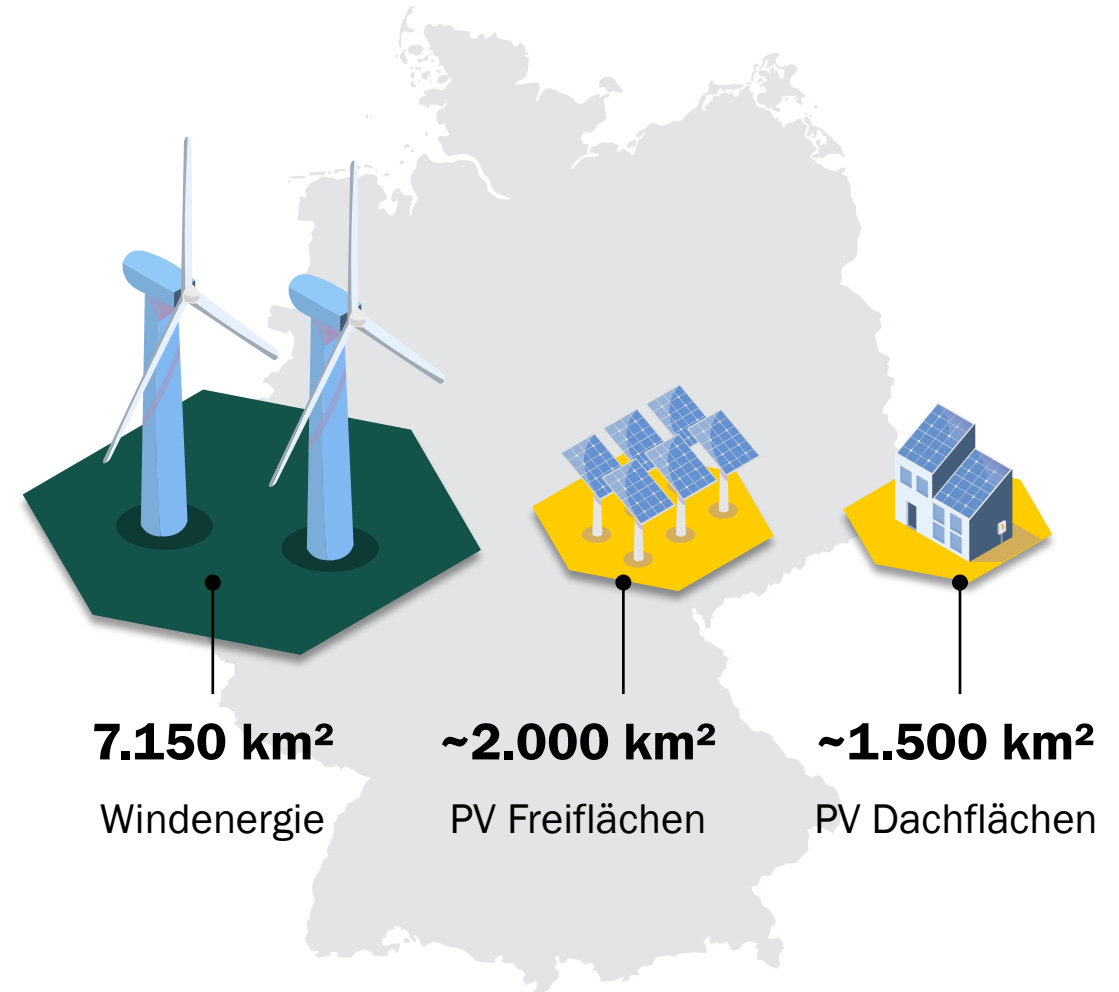


- Wasserkraft hat nur noch ein geringes Ausbaupotenzial.
- Das EEG nennt für Wasserkraft kein Ausbauziel.
- Daher wird Wasserkraft bei der regionalen Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

So viel Fläche wird für die EEG-Zielerreichung benötigt

- Für die Windkraftanlagen sind **2 % der Landesfläche** (7.150 km²) **für Windenergie** auszuweisen.
- **Knapp 0,6 %** der deutschen Fläche werden für **Freiflächen-Photovoltaik** gebraucht (rd. 2.000 km²).
- Rund 1.000 bis 1.500 km² **Dachflächen** müssen mit PV belegt werden, um das EEG-Ziel zu erreichen. Aktuelle Angaben zu den Dachflächen liegen nicht vor. Es ist aber erkennbar, dass ein sehr hoher Belegungsgrad bei den Dächern notwendig ist, um das Ziel zu erreichen.
- Diese Flächen sind in Deutschland vorhanden. Die planerische Aufgabe zur Ausweisung der Flächen ist aber eine Herausforderung.



**Ergebnisse für die 400 Regionen /
Auswahl**

04

Regionalisierung der EEG-Ziele – Vorgehensweise

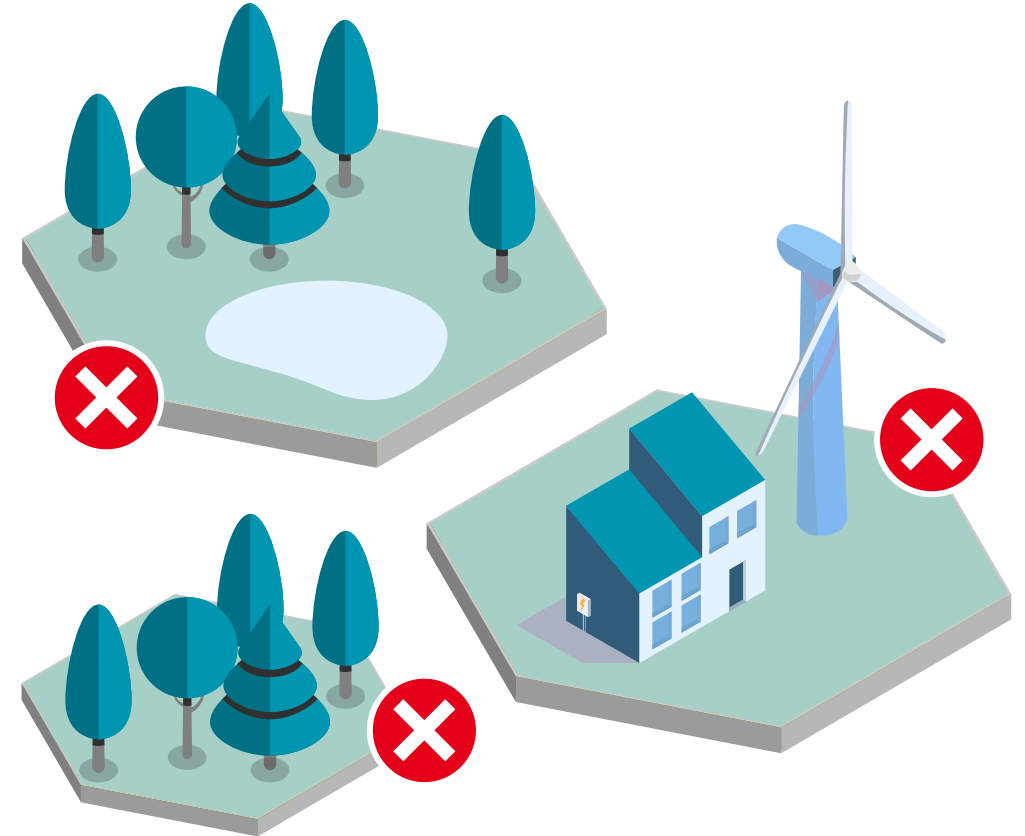


Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

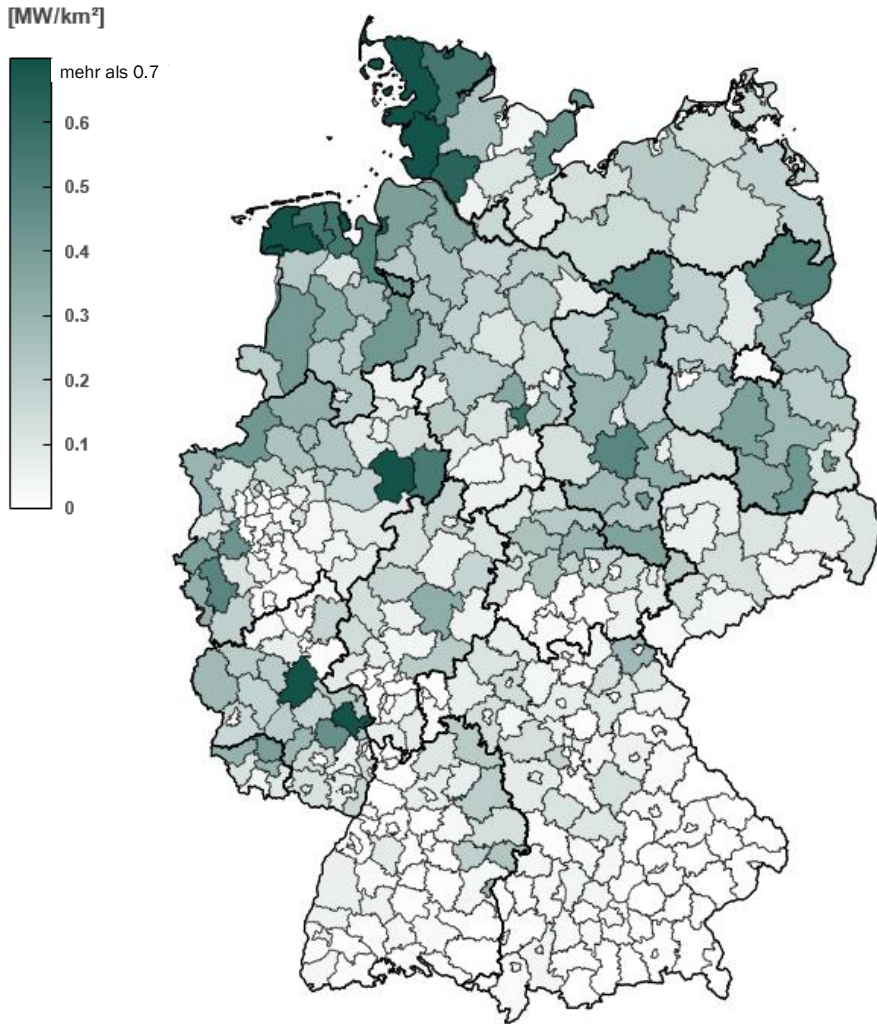
Methodik der Orientierungswerte

Die Orientierungswerte für die 400 Regionen stützen sich auf folgende Annahmen

- Grundlage ist der „Photovoltaik- und Windflächenrechner“ des **Reiner Lemoine Instituts**.
- **Ausschluss** von ökologisch sensiblen Gebieten (z.B. Nationalparks, Naturschutzgebiete und Biosphärenreservate)
- **Ausschluss** von Waldflächen und Landschaftsschutzgebieten
- **Abstand zu Siedlungen:** 1.000 m
- **Annahme zur Windenergie:** Es können 22,5 Megawatt Windenergie pro km² installiert werden.
- **Annahme zur Freiflächen-PV:** Es können 100 Megawatt pro km² installiert werden.
- **Annahme zur Dachflächen-PV:** Es können 0,125 Kilowatt pro m² Dachfläche installiert werden.



Status Windenergie – Stand 31.05.2023

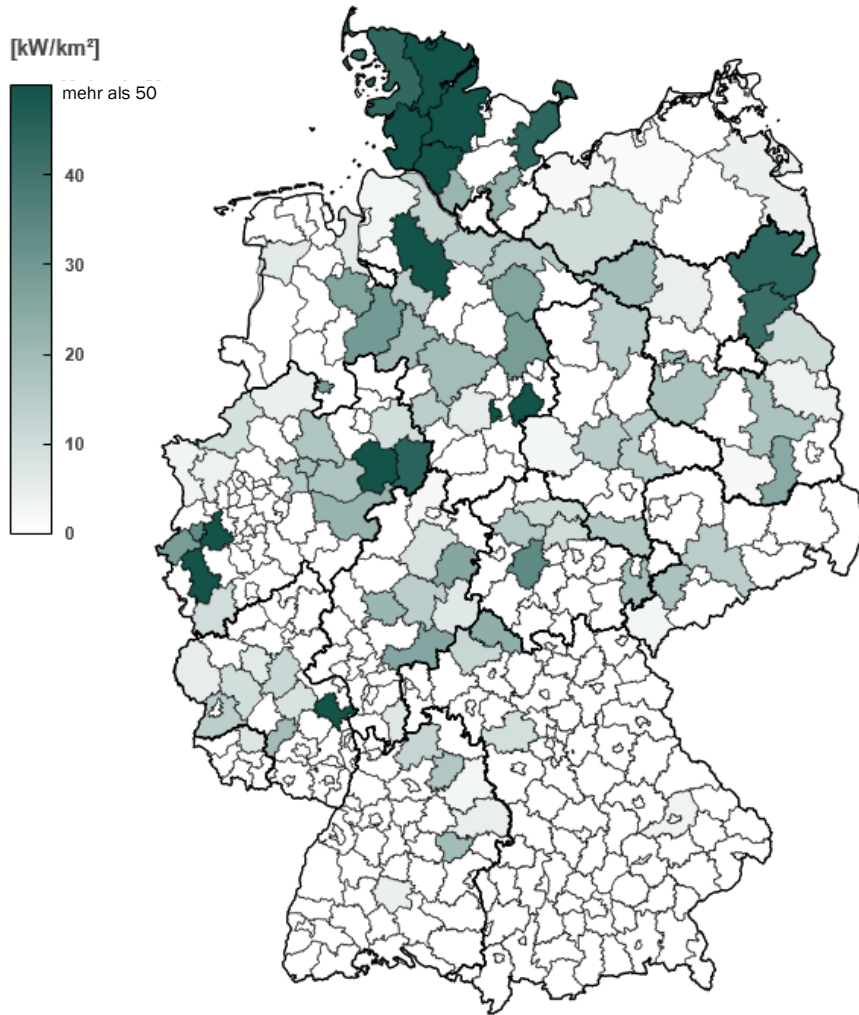


Installierte Leistung [MW/km²]

- Die Leistung ist jeweils auf die gesamte Fläche einer Region bezogen, um die Regionen untereinander vergleichbar zu machen.
- Der Windenergieausbau ist im Norden stärker als im Süden.
- Aber auch im Binnenland gibt es einige Regionen mit starkem Ausbau von Windkraftanlagen.
- Stark sind auch einige kreisfreie Städte in Küstennähe.
- Die Regionen mit der höchsten installierten Leistung je km² sind:
 - Stadtkreis (SK) Emden
 - Landkreis (LK) Dithmarschen
 - SK Flensburg
 - LK Nordfriesland
 - SK Wilhelmshaven.

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Dynamik Windenergie – 01.06.2022 bis 31.05.2023

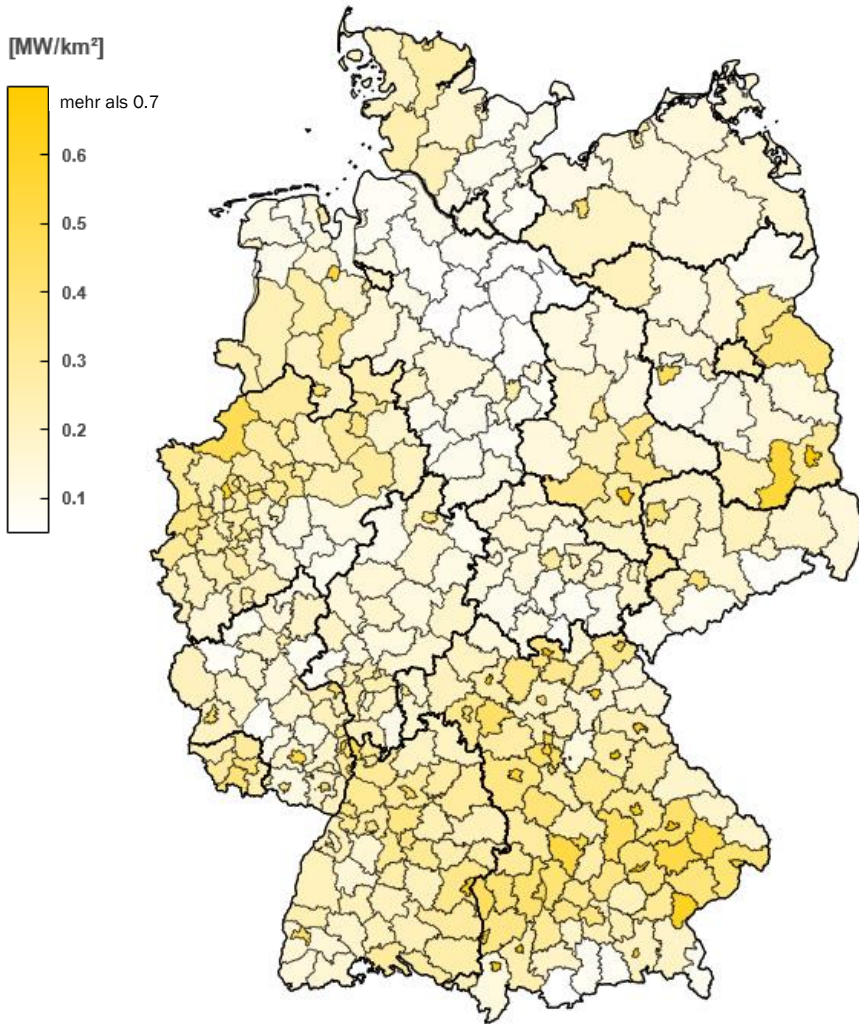


Zubau der installierten Leistung [kW/km²]

- Obwohl Schleswig-Holstein schon ein starkes Windland ist, kam auch in der letzten Zeit wieder viel Windleistung hinzu.
- Am stärksten war der Zubau je km² in:
 - SK Flensburg
 - LK Dithmarschen
 - LK Rhein-Kreis Neuss
 - LK Paderborn
 - LK Rotenburg (Wümme).
- Damit waren unter den TOP 5 auch 2 Binnenlandkreise.

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Status Photovoltaik – Stand 31.05.2023

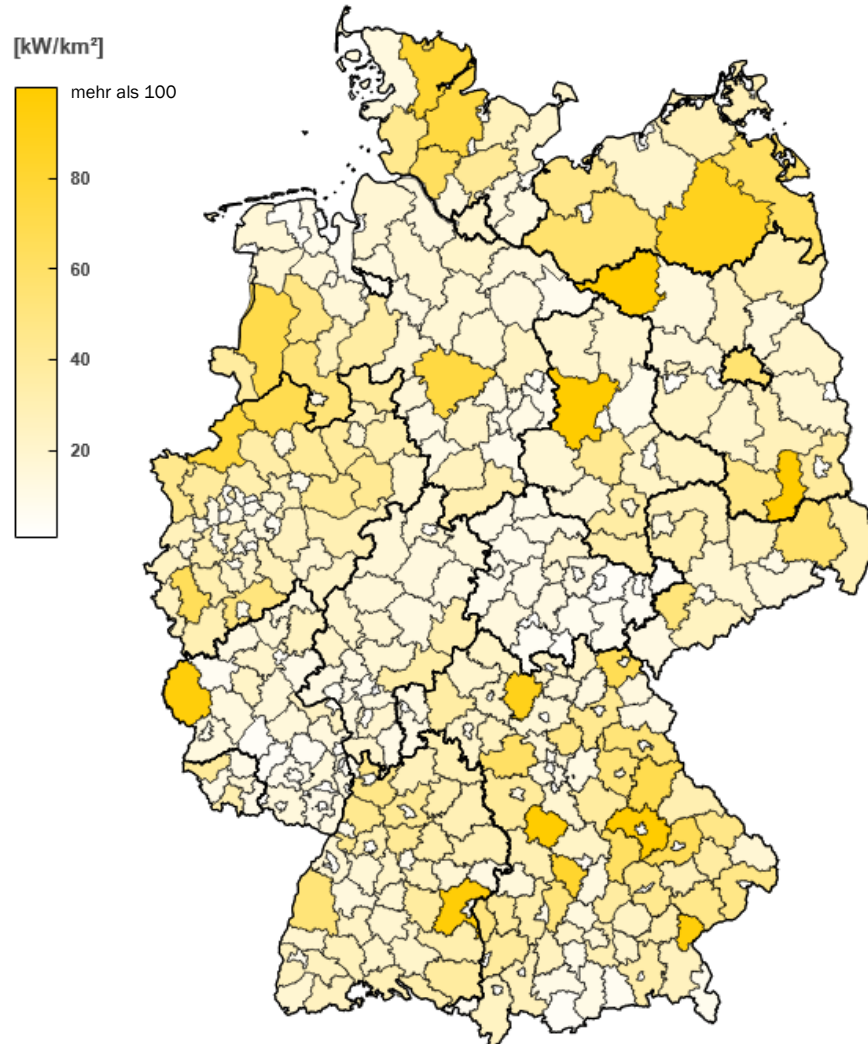


Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Installierte Leistung [MW/km²]

- Die Leistung ist hier (wie bei der Windenergie) jeweils auf die gesamte Fläche einer Region bezogen, um die Regionen untereinander vergleichbar zu machen.
- Beim Ausbau der Photovoltaik ist der Süden stärker als der Norden.
- Besonders PV-stark sind viele kreisfreie Städte (hier ist aber auch das Ziel hoch, siehe Erreichungsgrad).
- Auch nördlich der Mainlinie gibt es PV-starke Regionen.
- Die Regionen mit der höchsten installierten Leistung je km² sind:
 - SK Landshut
 - SK Straubing
 - SK Amberg
 - SK Schweinfurt
 - SK Cottbus.

Dynamik Photovoltaik – 01.06.2022 bis 31.05.2023

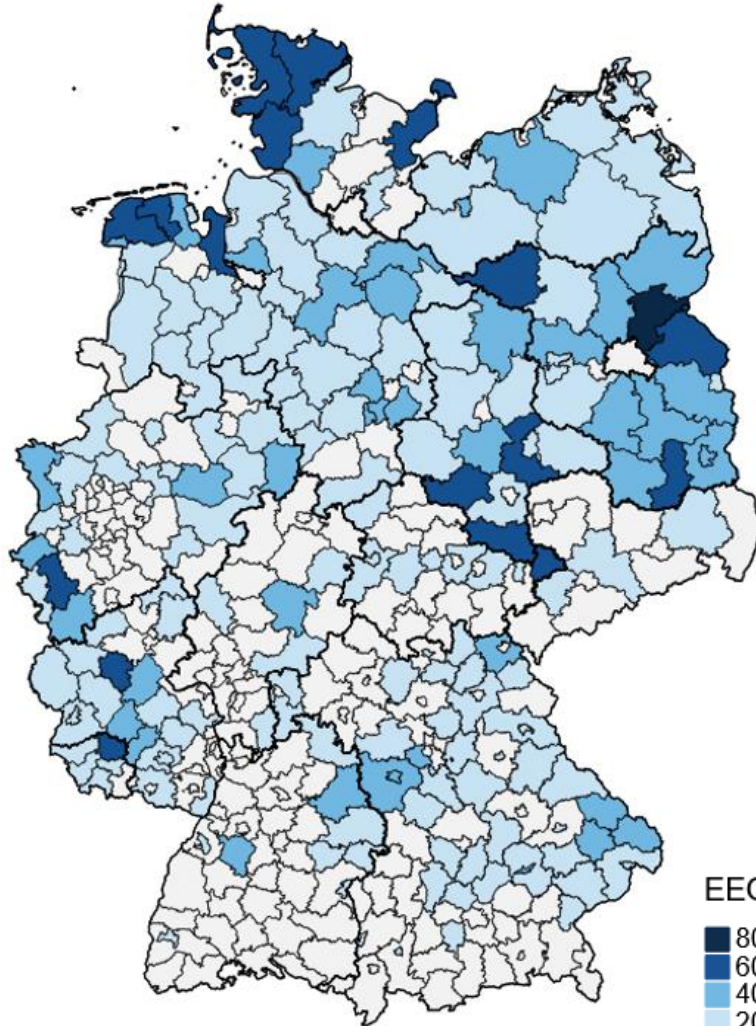


Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

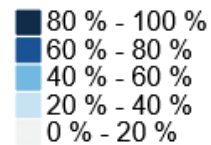
Zubau der installierten Leistung [kW/km²]

- Die PV-Dynamik ist weit über das Land verteilt. Zuletzt erfolgte der Zubau eher in Landkreisen als in kreisfreien Städten.
- Am stärksten war der Zubau in:
 - LK Prignitz
 - LK Oberspreewald-Lausitz
 - LK Börde
 - LK Weißenburg-Gunzenhausen
 - LK Regensburg.
- 3 von 5 TOP-Regionen lagen nördlich der Main-Linie.

EEG-Erreichungsgrad* gesamt, 31.05.2023 (Wind und PV)



EEG-Erreichungsgrad



Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Ergebnisse gesamt

- Eine Region (Barnim) liegt schon über 80 % Erreichungsgrad.
- 16 Regionen liegen zwischen 60 und 80 % Erreichungsgrad und haben gute Chancen, die Ziele bis 2040 zu erreichen.
- Mehr als die Hälfte (206) der 400 Regionen hat aber noch den EEG-Erreichungsgrad 0 bis 20 %. Dies zeigt die Größe der Herausforderung.

Alle Daten auf: sz.de/gruener-strom-atlas

* Der Bund hat Ziele für Deutschland gesetzt, die bisher nicht auf die Kreisebene heruntergebrochen wurden. Die Studie nutzt deshalb mit dem „EEG-Erreichungsgrad“ eine denkbare mögliche Verteilung, die sich aus der Datenlage und den Annahmen ergibt. Sie gibt somit erste Hinweise auf eine mögliche Regionalisierung – trifft aber keine Aussage dazu, ob und wie die Politik tatsächlich regionalisieren wird.

Zwischenfazit Regionen

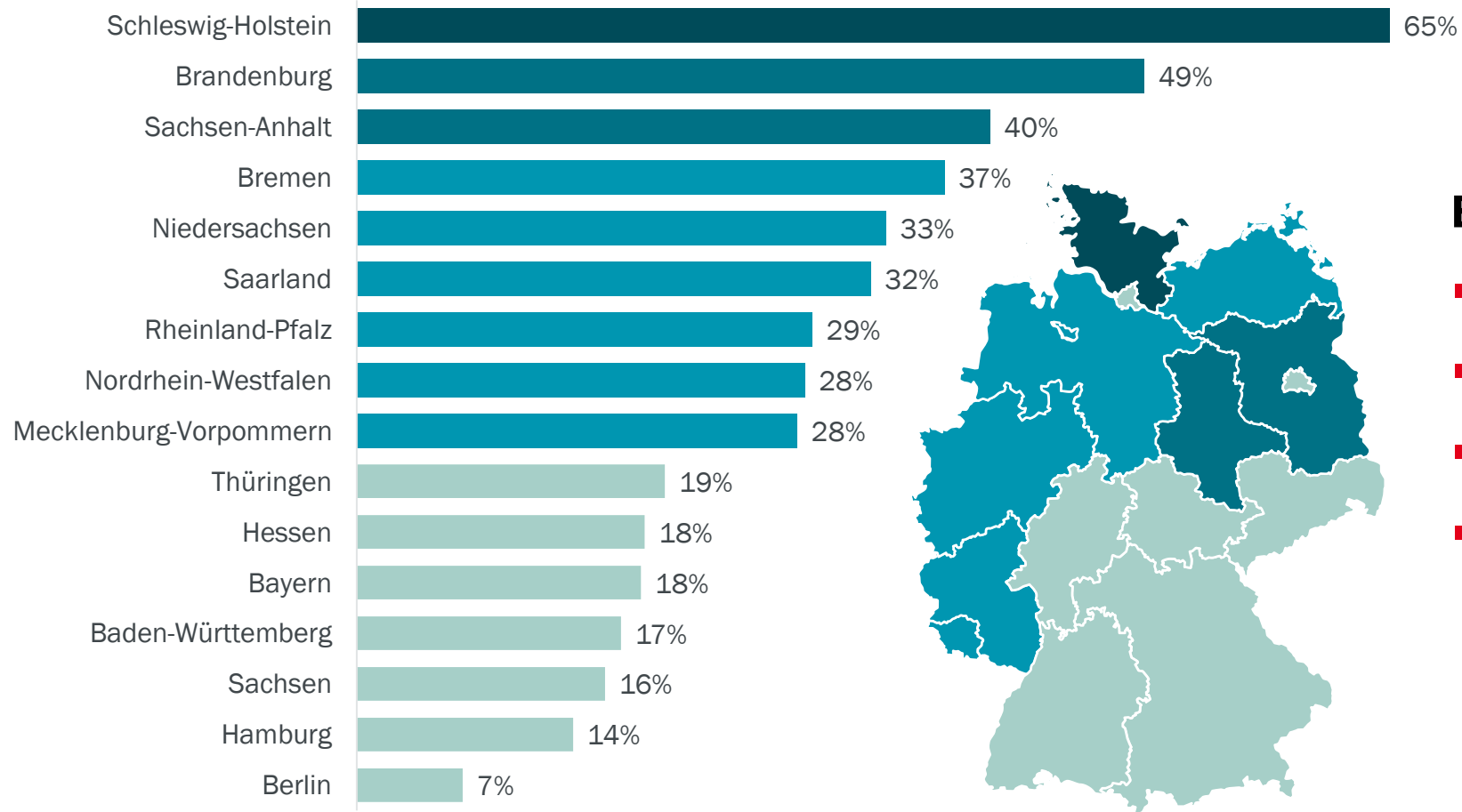
- Die 400 Kreise und kreisfreien Städte sind beim Ausbau der erneuerbaren Energien noch **sehr unterschiedlich** aufgestellt. Generell ist bei Windenergie der Norden stärker als der Süden, bei der Photovoltaik ist es umgekehrt.
- **Stadtkreise** sind im Status bei der **PV** oft besser als die Landkreise. Sie haben wegen ihrer vielen Dächer aber auch ein **erheblich höheres Ziel** und daher auch noch einen steilen Weg vor sich.
- Zuletzt war die Dynamik bei PV **eher bei Landkreisen** hoch.
- 206 Regionen liegen **unter 20 % EEG-Erreichungsgrad** (gesamt), davon 127 Landkreise und 79 kreisfreie Städte.
- 80 Regionen haben **noch keine Windkraftanlagen**.
- 5 Regionen haben **noch keine PV-Freiflächenanlagen**.
- Die 18 Regionen, die schon heute über 60 % Gesamt-EEG-Erreichungsgrad aufweisen, sind auf 8 Bundesländer verteilt. Die 42 Regionen, die schon heute zwischen 40 und 60 % Gesamt-EEG-Erreichungsgrad haben, sind **auf 10 Bundesländer verteilt**.

Ergebnisse für die Bundesländer / Auswahl

05

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist in einigen Ländern schon weit vorangeschritten

EEG-Erreichungsgrad gesamt nach Bundesländern am 31.05.2023



Bisher:

- ein Bundesland > 60 %,
- 2 Bundesländer 40 – 60 %
- 6 Bundesländer 20 – 40 %
- 7 Bundesländer 0 – 20 %

Quelle: Prognos/ Süddeutsche Zeitung 2023

Fazit 1

Ergebnisse für Deutschland

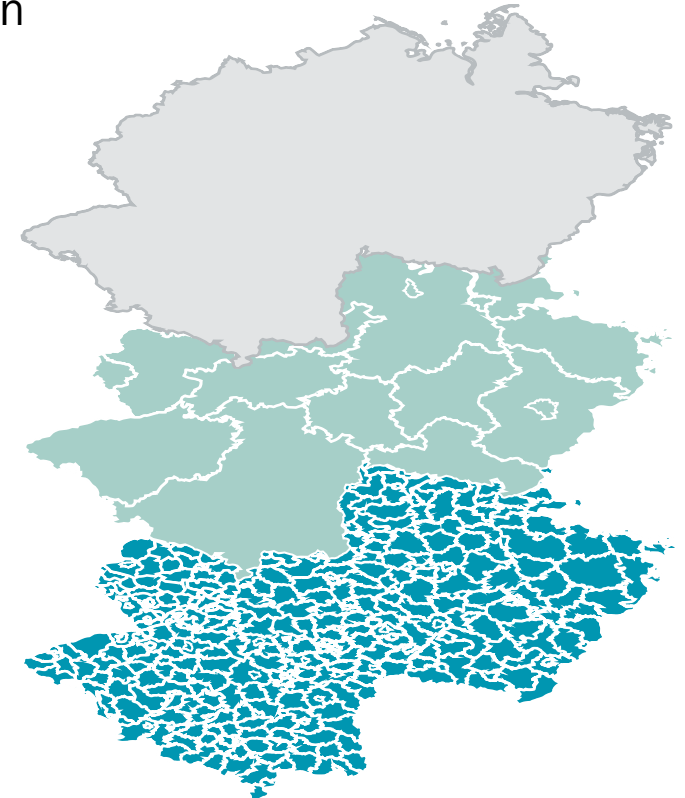
- Deutschland hat viel geschafft. 154 Gigawatt erneuerbare Energien wurden bereits installiert.
- Die **Dynamik** hat in den letzten 12 Monaten **deutlich zugenommen** – vor allem bei der Photovoltaik. In den letzten 12 Monaten wurden über 9 Gigawatt PV und 2,8 Gigawatt Windenergie errichtet.
- **Deutschland hat aber auch noch einen steilen Weg vor sich.** Die Windleistung muss lt. EEG verdreifacht, die PV-Leistung sogar verfünffacht werden – und das in 17 Jahren (bis 2040).
- **Die dafür benötigten Flächen sind in Deutschland vorhanden.** Der Energieatlas zeigt eine mögliche Verteilung von Wind- und Solarenergie auf die 400 Kreise und kreisfreien Städte.



Fazit 2

Ergebnisse Kreise, kreisfreie Städte und Bundesländer

- **Deutschlands 400 Regionen sind sehr unterschiedlich aufgestellt:** Manche stehen am Anfang, andere liegen bei Wind oder PV schon bei 100 % EEG-Erreichungsgrad und mehr.* **Beide Energieträger sind wichtig für das Stromsystem.**
- **206 Kreise oder kreisfreie Städte haben noch unter 20 % EEG-Erreichungsgrad.** Große Defizite gibt es bei der Windenergie im Süden, aber auch beim PV-Ausbau in den Städten ist der Weg noch weit. Gerade das Dachflächen-Ziel ist anspruchsvoll.
- **Immerhin 16 Regionen liegen zwischen 60 und 80 %, eine sogar über 80 %** Erreichungsgrad für Wind und Sonne (gesamt). Diese werden den EEG-Orientierungswert wahrscheinlich schon vor 2040 erreichen oder übertreffen.
- **Auch bei den Bundesländern bestehen große Unterschiede.** Schleswig-Holstein (> 60 %), Brandenburg, Sachsen-Anhalt (> 40 %) sind führend beim EEG Erreichungsgrad.





Die Grünstrom-Ziele des Bundes

wurden bisher nicht regionalisiert. Der Atlas gibt Hinweise zu einer möglichen Verteilung.

Die Ansprechpersonen

06

Kontakt

Jens Hobohm

Paul Wendring



+49 30 58 70 89 118



energieatlas@prognos.com

Zur Veröffentlichung in der SZ und zur Studie:



sz.de/gruener-strom-atlas



prognos.com/energieatlas



Bild: Pexels – Negative Space

Wir ermöglichen fundierte Entscheidungen

für eine lebenswerte
Zukunft.

Impressum/Disclaimer

Kontakt

Prognos

Goethestraße 85

10623 Berlin

Deutschland

Telefon:

+49 30 58 70 89 118

E-Mail:

energieatlas@prognos.com

www.prognos.com

twitter.com/prognos_ag

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Abbildungen und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Prognos AG. Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder andere Nutzung bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung der Prognos AG.

Zitate sind unter Angabe der Quelle „Prognos / Süddeutsche Zeitung 2023“ gestattet.

Fotos der Mitarbeitenden, soweit nicht anders gekennzeichnet, von: Prognos AG/Annette Koroll Fotos

Bildquellen für Seite 1, 8, 9, 11, 13, 17, 22, 24 und 25

- Adobe Stock/Siberian Art
- Adobe Stock/hasan
- Adobe Stock/Art Alex
- Adobe Stock/Pacharee

Bildbearbeitung durch Prognos AG

Stand: Juni 2023