

FLÄCHENBEREITSTELLUNG FÜR WIND UND PHOTO- VOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN

STAND UND ENTWICKLUNG IN DEN BUNDESLÄNDERN

Bis zum Jahr 2030 soll rund 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs in Deutschland aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden. Einen zentralen Beitrag dazu werden Windenergie und Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) leisten. Für deren Ausbau müssen ausreichend Flächen bereitgestellt werden. Mit dem [Windenergieflächenbedarfsgesetz \(WindBG\)](#) wurden den Bundesländern verbindliche Flächenziele vorgegeben. Die Ausweisung entsprechender Standorte schreitet in den meisten Bundesländern voran, Herausforderungen bestehen jedoch insbesondere bei der Umsetzung. So wurde das für 2024 vorgesehene Zwischenziel im Bereich Windenergie mit einem Rückstand von 5,4 GW gegenüber dem angestrebten Wert von 69 GW verfehlt. Zuversichtlich stimmt allerdings die Entwicklung der Genehmigungszahlen. 2024 wurden bundesweit 14,5 GW genehmigt, in 2025 dürfte dieser Wert übertroffen werden.

Für PV-FFA existieren bislang keine vorgegebenen Flächenziele durch den Bund. Der Ausbau erfolgt abhängig von regionalen Flächenverfügbarkeiten, der Wirtschaftlichkeit der Projekte und (soweit erforderlich) kommunalen Planungsentscheidungen. Mit einer installierten Gesamtleistung von fast 100 GW (davon knapp 30 GW aus PV-FFA) wurde der Zielwert von 88 GW für das Jahr 2024 übertroffen. Im Ländervergleich zeigt sich jedoch eine deutliche räumliche Ungleichverteilung des PV-FFA-Ausbaus.



Foto: Agentur für Erneuerbare Energien

AUF EINEN BLICK

- **Ausgewiesene Flächen für Wind:** Nach dem WindBG sollen bis 2032 zwei Prozent der Bundesfläche für Windenergie ausgewiesen sein. Ende 2024 erreichten die Bundesländer gemeinsam einen Anteil von rund 0,73 Prozent anrechenbarer Fläche.
- **Hemmnisse bei der Umsetzung:** Etwa ein Drittel der angerechneten Flächen ist bislang nicht belegt. Verzögerungen haben sich nach der Flächenausweisung bei der Projektrealisierung durch lange Genehmigungsverfahren und lange Realisierungsdauer nach Genehmigung, mangelnde Digitalisierung, personelle Engpässe sowie teilweise fehlende Akzeptanz ergeben. Bei den Genehmigungsverfahren konnten einige Bundesländer deutliche Verkürzungen erreichen. Angesichts der hohen Genehmigungszahlen liegen die wesentlichen Ausbauehemmnisse in den langen Realisierungszeiten teils durch fehlende Anlagen-, Transport- und Montagekapazitäten.
- **Photovoltaik-Freiflächenanlagen:** Der Ausbau von PV-FFA hat in den letzten Jahren zugenommen und soll zukünftig steigen. Die meisten Anlagen konzentrieren sich auf Bundesländer mit hohen Anteilen an Landwirtschaftsfläche oder Konversionsflächen.

1 Wind an Land in den Bundesländern

DAS WINDBG ALS PLANERISCHE GRUNDLAGE

Gemeinsam mit dem Baugesetzbuch (BauGB) bildet das WindBG die planerische Grundlage für die Ausweisung von Flächen zur Nutzung der Windenergie an Land. Damit der Ausbau nicht allein von einzelnen Bundesländern oder Regionen getragen wird, ist jedes Bundesland verpflichtet, individuelle Flächenziele, sogenannte „Flächenbeitragswerte“ zu erreichen. Diese müssen bis 2032 vollständig erfüllt sein, ein erstes Zwischenziel gilt bereits bis 2027 (Tabelle 1). Einige Länder haben sich

Bundesland	Flächenbeitragswerte 2027	Flächenbeitragswerte 2032
Baden-Württemberg	1,1 %	1,8 %
Bayern	1,1 %	1,8 %
Berlin	0,25 %	0,5 %
Brandenburg	1,8 %	2,2 %
Bremen	0,25 %	0,5 %
Hamburg	0,25 %	0,5 %
Hessen	1,8 %	2,2 %
Mecklenburg-Vorpommern	1,4 %	2,1 %
Niedersachsen	1,7 %	2,2 %
Nordrhein-Westfalen	1,1 %	1,8 %
Rheinland-Pfalz	1,4 %	2,2 %
Saarland	1,1 %	1,8 %
Sachsen	1,3 %	2 %
Sachsen-Anhalt	1,8 %	2,2 %
Schleswig-Holstein	1,3 %	2 %
Thüringen	1,8 %	2,2 %

Tabelle 1: Flächenbeitragswerte der Bundesländer.

Quelle: Windenergieflächenbedarfsgesetz -WindBG (2022). Anlage zu § 3 Absatz 1: Flächenbeitragswerte.

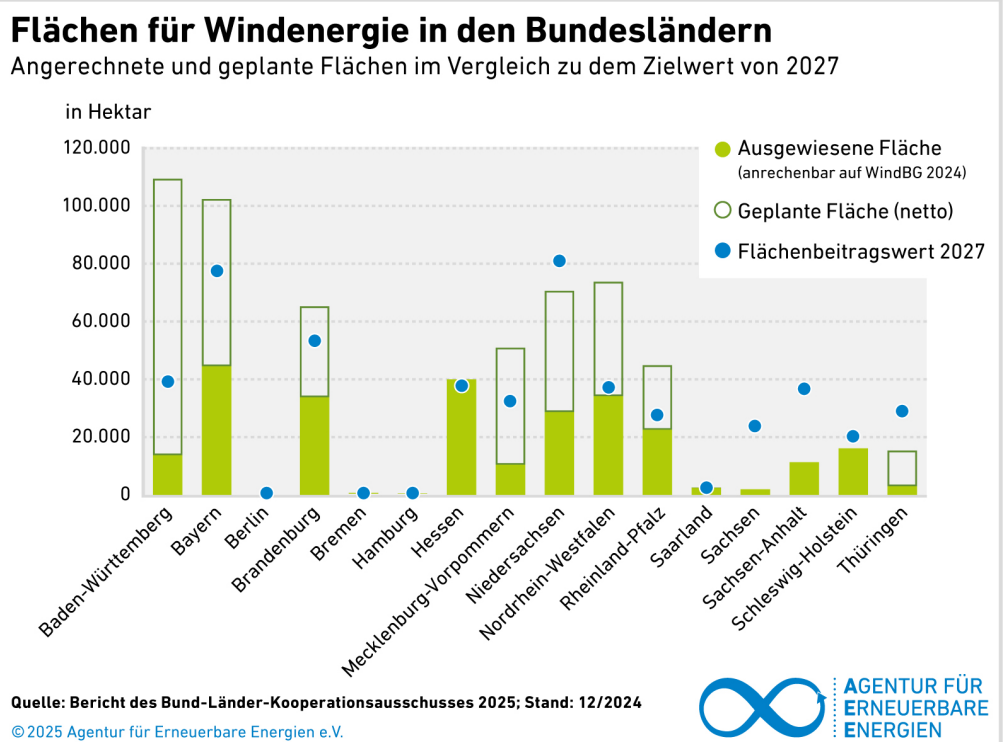
länderspezifische Regelungen vorgegeben und die Flächenziele vorgezogen.

Mit dem neuen Rechtsrahmen wurde neben den Zielvorgaben auch die Planungsstruktur von Flächen für Windenergie vereinheitlicht. Statt wie bisher planerisch festzulegen, wo Windenergieanlagen zulässig und wo ausgeschlossen sind (sogenannte Konzentrationszonen mit Ausschlusswirkung), gilt nun das Prinzip der Positivplanung. Das bedeutet: Nur die Flächen, auf denen Windenergie ausdrücklich zugelassen ist (u.a. Vorranggebiete), werden auf die Flächenbeitragswerte angerechnet; eine Ausschlusswirkung tritt gesetzlich geregelt nur in Kraft, sobald und sofern die Flächenbeitragswerte bzw. regionalen Teilflächenziele erfüllt sind. Zudem beziehen sich die Ziele auf sogenannte „Rotor-außerhalb-Flächen“, bei denen der Rotor der Windenergieanlagen über die ausgewiesene Fläche hinausragen darf (§4 WindBG).

STAND DER FLÄCHENAUSWEISUNG IN DEN BUNDESLÄNDERN

Nach Auswertung des [Bund-Länder-Kooperationsausschusses](#) waren zum 31. Dezember 2024 etwas mehr als ein Prozent der Fläche Deutschlands als Windenergiegebiete ausgewiesen. Da einige Bundesländer die Flächen so ausweisen, dass die gesamten Rotorblätter einer Windenergieanlage innerhalb der ausgewiesenen Fläche liegen müssen, wird die anrechenbare Fläche entsprechend nach unten angepasst. Dadurch ergibt sich eine effektiv anrechenbare Fläche von 262.509 Hektar, was 0,73 Prozent der gesamten Bundesfläche entspricht. Hes-

sen und Bremen haben Ende 2024 ihre Zwischenziele für 2027 übertroffen. Zusätzlich lagen Entwurfsplanungen über insgesamt 342.175 Hektar vor. Diese Flächen wurden bisher noch nicht auf das WindBG angerechnet, deuten aber auf eine baldige Zielerreichung hin. Auf dieser Grundlage werden die



Länder Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz die Flächenziele von 2027 voraussichtlich erreichen und teilweise sogar übertreffen. Zusammen mit den Planungen ergibt die anrechenbare Fläche etwa 1,7 Prozent der Bundesfläche.

In den übrigen Ländern besteht weiterhin Handlungsbedarf. Große Lücken zwischen den Zielwerten und dem aktuellem bzw. geplantem Flächenumfang bestehen in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen.

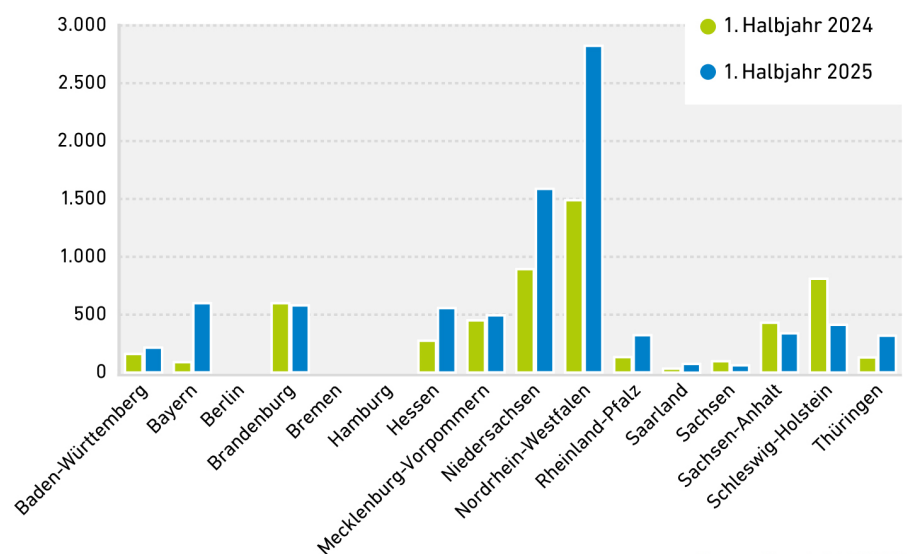
GENEHMIGUNGSVERFAHREN

Zusätzlich zu bestehenden Anlagen wurden 2024 bundesweit weitere Anlagen mit einer Leistung von 14,5 GW genehmigt. Dies entspricht nahezu einer Verdopplung zum Jahr 2023 (7,95 GW genehmigte Leistung). Nordrhein-Westfalen genehmigte mit einem Anteil von 28,7 Prozent die meisten Anlagen. Im ersten Halbjahr 2025 wurden weitere 8,4 GW genehmigt (Vorjahreszeitraum: 5,59 GW). Angesichts der hohen Genehmigungszahlen ist

in den kommenden Jahren mit einem deutlichen Anstieg der Inbetriebnahmen von Anlagen zu rechnen. Im Vergleich zu 2023 verkürzte sich die durchschnittliche Genehmigungsdauer im Jahr 2024 um 4,4 Monate und lag bei durchschnittlich 21,4 Monaten ab Antragstellung. Wird nur die Zeitspanne ab Vollständigkeit der Antragsunterlagen betrachtet, reduziert sich die Dauer auf 9,8 Monate. Im Jahr 2023 waren es noch durchschnittlich 10,8 Monate. Rund 2,1 GW an beantragter Leistung wurden im Jahr 2024 abgelehnt oder zurückgezogen. Wie schon im Jahr 2023 gehörten planungs- und baurechtliche Belange zu den Hauptgründen.

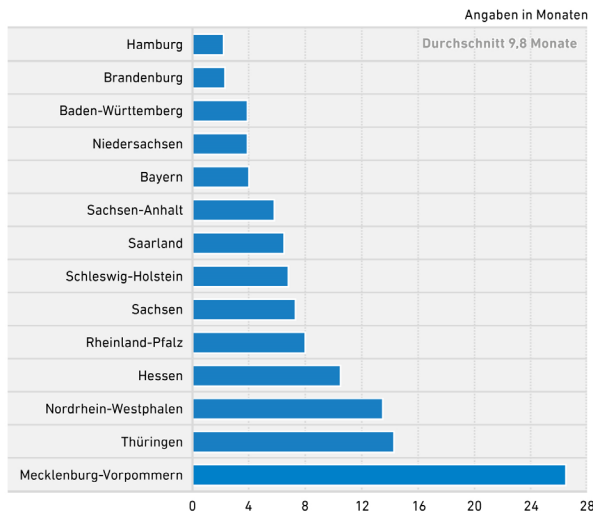
Genehmigte Leistung von Windenergieanlagen

Gegenüberstellung der Leistung in den ersten Halbjahren 2024 und 2025 (bis 30.06.) in den Bundesländern.



Quelle: Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses 2025; Stand: 7/2025
© 2025 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

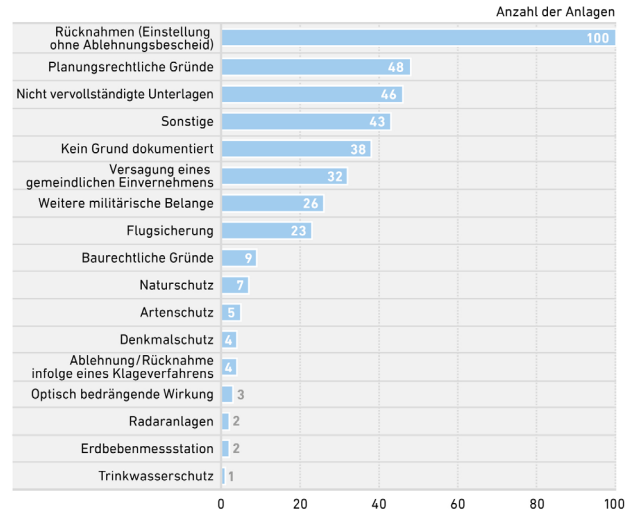
Dauer der Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen ab Vollständigkeit der Antragsunterlagen 2024



Quelle: Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses 2025; Stand: 12/2024
© 2025 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



Gründe für die Ablehnung bzw. Rücknahme von Genehmigungsanträgen für Windenergieanlagen an Land im Jahr 2024



Quelle: Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses 2025; Stand: 12/24
© 2025 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

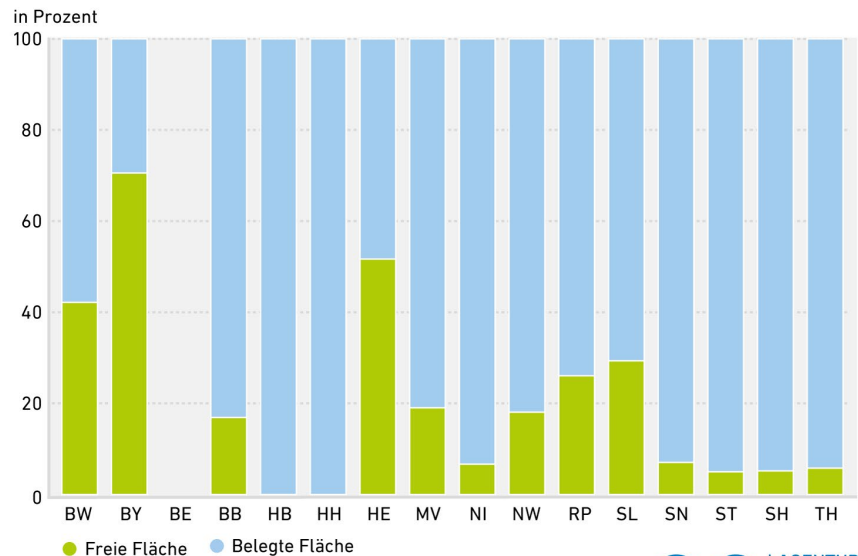


NUTZUNG AUSGEWIESENER FLÄCHEN FÜR WINDENERGIE

Die Entwicklung vom Planungs-Realisierungsstand zeigt sich in der Flächeninanspruchnahme: Ende 2024 waren rund 68,8 Prozent der ausgewiesenen Gebiete bereits mit genehmigten oder in Betrieb befindlichen Anlagen belegt. Rund ein Drittel der ausgewiesenen Gebiete (etwa 81.836 Hektar) stand damit grundsätzlich für neue Genehmigungen oder Inbetriebnahmen zur Verfügung.

Freie Flächen für Wind

Flächenbelegung der auf das WindBG angerechnete Flächen



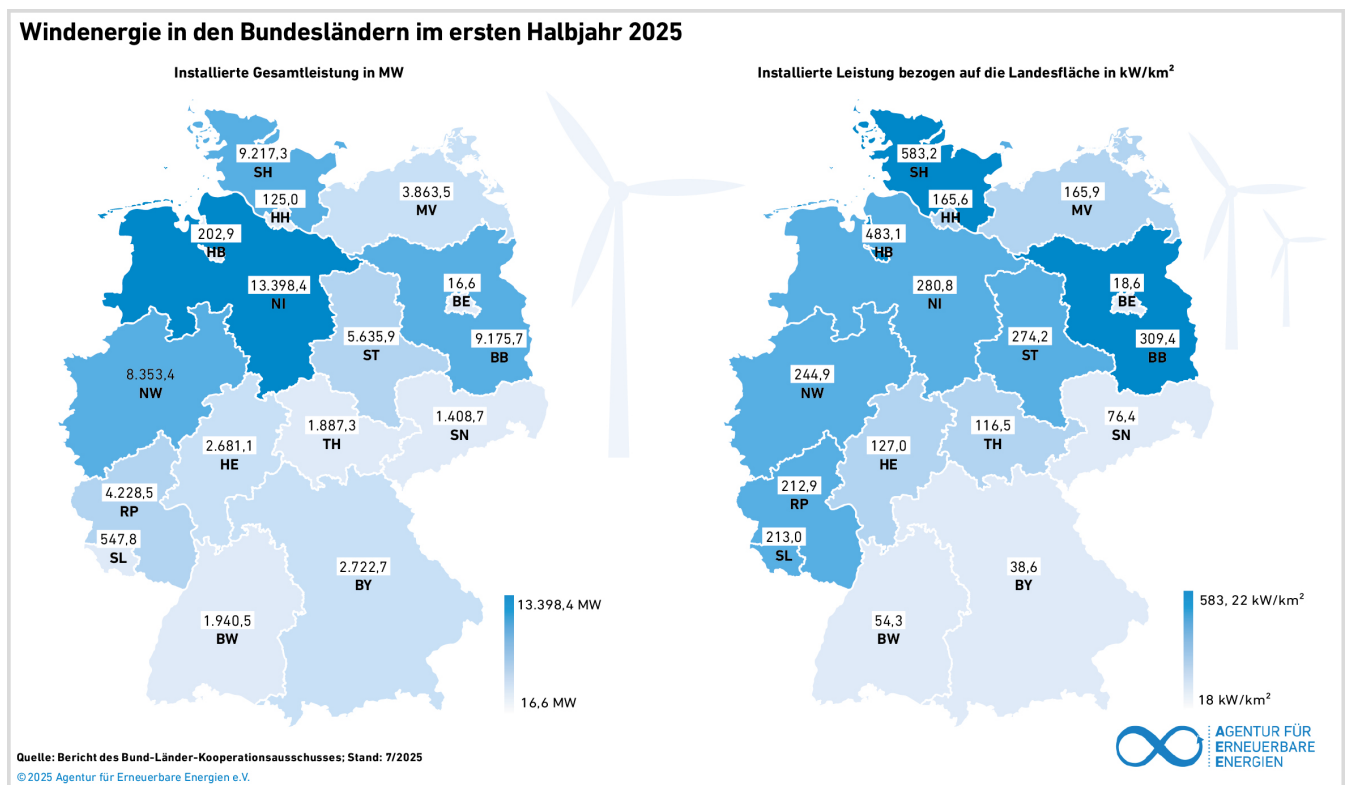
Quelle: Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses 2025; Stand: 12/2024
© 2025 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



Die höchsten Anteile an freien Flächen wurden in Bayern registriert (70,5 Prozent), gefolgt von Hessen (51,8 Prozent) und Baden-Württemberg (32,2 Prozent).

ZUBAU UND INSTALLIERTE LEISTUNG VON WIND 2024 - 2025

Das EEG-Zwischenziel für 2024 von 69 GW wurde nicht erreicht. Die Ende 2024 installierte Leistung von Wind betrug 63,6 GW. Im ersten Halbjahr 2025 zeigt sich jedoch ein positiver Trend. Innerhalb von sechs Monaten wurden Anlagen mit einer Leistung von 1,9 GW zugebaut, was einer Verdoppelung gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres entspricht. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass sich die jüngsten Maßnahmen zur Beschleunigung von Verfahren und zur Verbesserung der Rahmenbedingungen zunehmend auswirken.



Nordrhein-Westfalen registrierte den höchsten Zubau mit einer Leistung von 550 Megawatt (MW), gefolgt von Niedersachsen mit 437,8 MW. Beim Gesamtausbau zeigt sich weiterhin eine Konzentration von Windenergie im Norden. Ende Juni 2025 lag die Leistung bei insgesamt 65,4 GW. Niedersachsen verfügte mit gut 13 GW über den höchsten Wert, gefolgt von Schleswig-Holstein und Brandenburg mit jeweils etwa 9 GW. Bezogen auf die Fläche lag Schleswig-Holstein mit 583,2 Kilowatt pro Quadratkilometer (kW/km²) vorne, gefolgt von Bremen (431,8 kW/km²) und Brandenburg (309,4 kW/km²).

2 Photovoltaik – Freiflächenanlagen

RAUMPLANERISCHE STEUERUNG

Im Gegensatz zur Windenergie wurden den Ländern durch den Bund für den Photovoltaik-Ausbau keine Flächenbeitragswerte bzw. länderspezifischen Ausbauziele vorgegeben. Insofern erfolgt die landesplanerische bzw. raumordnerische Steuerung für PV-FFA in der Regel nicht auf Grundlage bundesweit definierter Flächenziele. Das EEG sieht jedoch vor, dass die Ausbauziele für Photovoltaik zu etwa 50 Prozent durch PV-FFA gedeckt werden sollen. Die dadurch in Anspruch genommene Fläche könnte bis 2040 zwischen 150.000 und 195.000 Hektar in Anspruch nehmen, was einem Anteil von [0,5 Prozent der Bundesfläche](#) entspricht. Durch die EEG-Förderung und die bauplanungsrechtliche (Teil-)Privilegierung im Außenbereich steuert der Bund die Flächenauswahl und priorisiert Anlagen auf bestimmten, gesetzlich definierten Flächenkategorien (§ 37 EEG), darunter Konversionsflächen, Seitenstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen sowie landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete. Zusätzlich werden besondere Solaranlagen wie Agri-PV im Rahmen spezieller Ausschreibungen gemäß § 48 EEG gefördert. Die Zuständigkeit für die Flächenausweisung liegt überwiegend bei den Gemeinden, die im Rahmen der Bauleitplanung nach dem BauGB über die Nutzung von Flächen für Solarenergie entscheiden. Dennoch können die Bundesländer durch Landesentwicklungs- oder Regionalpläne Gebiete festlegen, in denen die Nutzung Erneuerbarer Energien, einschließlich PV-FFA, vorrangig ermöglicht werden soll. Zusätzlich können sie über Leitfäden, Erlasse oder Förderprogramme die Standortwahl und die räumliche Steuerung des PV-Ausbaus gezielt beeinflussen, wobei jedoch die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien im Sinne des § 2 EEG zu berücksichtigen ist.

ZUBAU UND INSTALLIERTE LEISTUNG 2024 - 2025

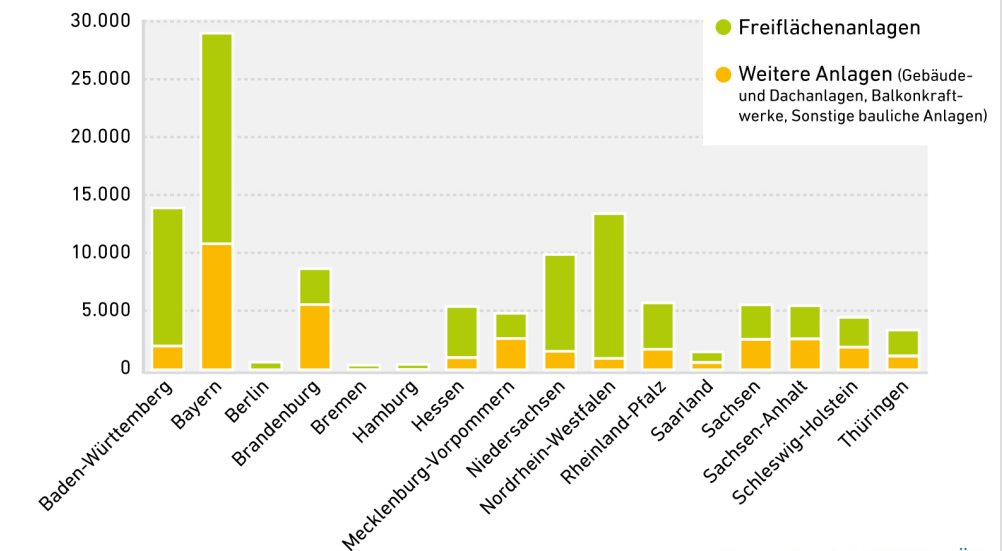
Mit einem Zubau von 16,7 GW wurde im Jahr 2024 ein neuer Rekord beim Photovoltaik-Ausbau erreicht. Auch der Anteil der PV-FFA nahm gegenüber den Vorjahren deutlich zu: Er stieg von 25,5 Prozent im Jahr 2020 auf rund 40

Prozent der neu installierten PV-Leistung im Jahr 2024.

Zum Jahresende wurde das angestrebte EEG-Ziel von 88 GW deutlich übertroffen: Die Gesamtleistung betrug 99,8 GW. Das erste Halbjahr 2025 konnte nicht mit dem Vorjahreszeitraum mithalten. Der Zubau von 7,6 GW entsprach einem Rückgang von etwa 7 Prozent. Ende

Juni lag die Gesamtleistung bei 107 GW, von denen Gebäude- und Dachanlagen den größten Anteil ausmachten. PV-FFA stellten mit einer Leistung von knapp 33 GW im Bundesdurchschnitt 31 Prozent der Leistung.

Photovoltaikanlagen nach Errichtungsort in den Bundesländern
Installierte Leistung in Megawatt (MW) bis einschließlich 30.06.2025



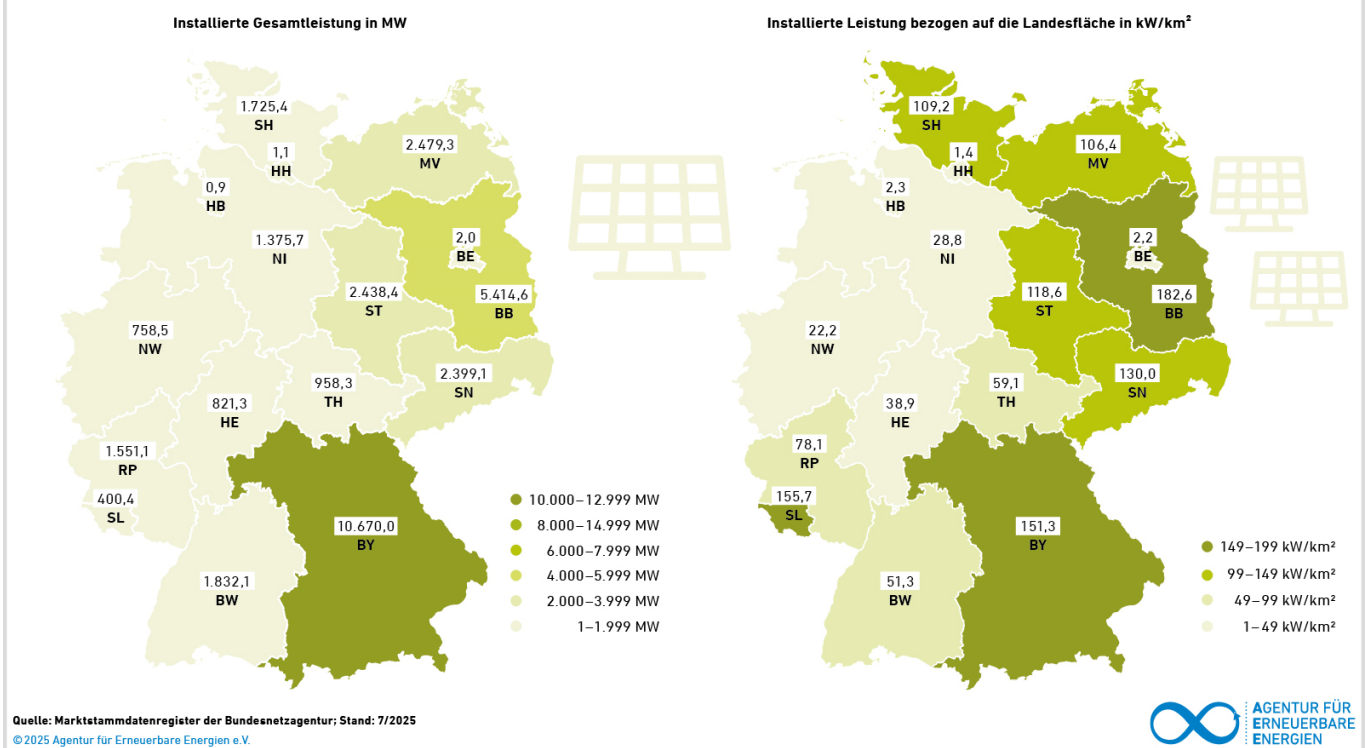
Quelle: Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur; Stand: 07/25
© 2025 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

REGIONALE VERTEILUNG VON PV-FFA

Etwa [0,1 Prozent der Bundesfläche](#) waren Ende 2024 von PV-FFA belegt. Die Hälfte dieser Anlagen waren auf [Landwirtschaftsflächen](#) installiert. Für die installierte Leistung zeigt sich mit Blick auf die Bundesländer, dass sich die Anlagen vor allem auf flächenreiche und dünn besiedelte Bundesländer konzentrieren. Bezogen auf die absolut installierte Leistung im ersten Halbjahr 2025 lag Bayern mit über 10 GW an der Spitze, gefolgt von Brandenburg mit 5,4 GW. In flächenarmen oder dicht besiedelten Ländern wie Nordrhein-Westfalen, Hessen sowie den Stadtstaaten liegt die installierte PV-FFA-Leistung dagegen

deutlich niedriger aus. Bei der Leistungsdichte führt Brandenburg mit 182,6 Kilowatt pro Quadratkilometer (kW/km^2), gefolgt vom Saarland mit $155,7 \text{ kW}/\text{km}^2$ und Bayern mit $151,3 \text{ kW}/\text{km}^2$. Auch Sachsen hat eine hohe Leistungsdichte von $130 \text{ kW}/\text{km}^2$.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen in den Bundesländern 2025



3 FAZIT & AUSBLICK

Die Entwicklungen in der Flächenausweisung für Windenergie zeigen, dass die Zielwerte des WindBG voraussichtlich erreicht werden. Zwar besteht in einigen Bundesländern noch Nachholbedarf, insgesamt ist jedoch ein deutlicher Fortschritt erkennbar. Die steigende Zahl an Genehmigungen deutet auf eine weiterhin positive Entwicklung und eine zunehmende Realisierung neuer Projekte hin. Um das im EEG festgelegte Zwischenziel von 84 GW bis 2026 zu erreichen, ist es jedoch erforderlich, die verfügbaren Flächen zügig mit neuen Anlagen zu bebauen.

Der Ausbau von PV-FFA erfolgt bislang ohne verbindliche Flächenziele. Diese Flexibilität ermöglicht eine Anpassung an regionale Gegebenheiten, führt jedoch zu deutlichen Unterschieden in der Ausbaugeschwindigkeit zwischen den Bundesländern.

Die Verfügbarkeit geeigneter Flächen ist eine zentrale Voraussetzung für den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien. Der tatsächliche Beitrag der Flächenausweisungen zur Energiewende hängt jedoch maßgeblich vom Zusammenspiel mit weiteren Faktoren ab.

Laut den [Länderberichten](#) zum Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses zum Stand der Zielerreichung wird die stärkere Integration von Doppelnutzungen als Möglichkeit vorgeschlagen, Flächen effizienter zu nutzen. Dies betrifft sowohl die kombinierte Nutzung von Flächen für Wind- und Freiflächenanlagen als auch den Einsatz von Agri-PV-Systemen sowie die verstärkte Nutzung von Konversions- und Verkehrsrandflächen. Ebenso betonen die Länder die Bedeutung eines zügigen Netzausbaus und eines frühzeitigen Dialogs mit den Netzbetreibern, um neue Erzeugungskapazitäten schnell und effizient in das Energiesystem einzubinden. Neben ausreichend personellen und finanziellen Ressourcen bleibt die gesellschaftliche Akzeptanz für Erneuerbare Energien ein zentraler Hebel für den Erfolg der Energiewende.



IMPRESSUM

Agentur für Erneuerbare Energien e. V.
EUREF-Campus 16
10829 Berlin

030 200535 30
kontakt@unendlich-viel-energie.de

Redaktion
Jennifer May

V.i.S.d.P.
Dr. Robert Brandt

Dezember 2025

www.unendlich-viel-energie.de