

# Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland

## Jahr 2023



Im Auftrag von



Power Systems

## Inhalt

Zubau und Gesamtbestand .....	3
Abbau, Weiterbetrieb und Repowering.....	4
Regionale Verteilung des Windenergiezubaues.....	5
Anlagenkonfiguration und regionale Unterschiede.....	6
Regionale Verteilung des kumulierten Gesamtbestands.....	7
Ergebnisse der Ausschreibungen.....	8
Regionale Verteilung der Zuschläge in den Ausschreibungen.....	9
Realisierungsstatus der bezuschlagten Anlagen.....	10
Genehmigte Projekte und zukünftige Ausschreibungsrunden.....	11
Erwartete Entwicklung des Zubaues und politisches Ziel.....	12
Monatliche Stromerzeugung und Marktwerte.....	13

## Hinweise

Die Analyse im Rahmen des Status der Windenergie an Land basiert auf den Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR) der Bundesnetzagentur (BNetzA) sowie auf den Bekanntmachungen der BNetzA zu den Ausschreibungen für Windenergie an Land. Die Daten wurden teilweise hinsichtlich verschiedener Angaben validiert und korrigiert sowie um nicht erfassten Rückbau und Repoweringeigenschaften von Projekten ergänzt. Nur Windenergieanlagen mit einer Nennleistung über 100 kW werden in der Analyse berücksichtigt.

Die Veröffentlichung des Status der Windenergie an Land erfolgt vor Ablauf der Meldefrist für alle Inbetriebnahmen des Jahres 2023. Weitere Meldungen, die die zu- und zurückgebaute Menge sowie Genehmigungen erhöhen, sind möglich. Weiterhin können sich durch Änderungen oder Nachmeldung von Bestandsanlagen an das MaStR Abweichungen zum dargestellten Gesamtbestand ergeben.

Bei den Angaben in Text und Abbildungen handelt es sich teilweise um gerundete Werte. Bei ihrer Addition kann es daher zu geringen Abweichungen von den Gesamtwerten kommen.

## Foto Titelseite

© Paul Langrock

## Veröffentlichungsdatum

16. Januar 2024

## Kontakt

Deutsche WindGuard GmbH  
Oldenburger Straße 65 A  
26316 Varel

Telefon 04451 9515 0

Telefax 04451 9515 29

E-Mail [info@windguard.de](mailto:info@windguard.de)

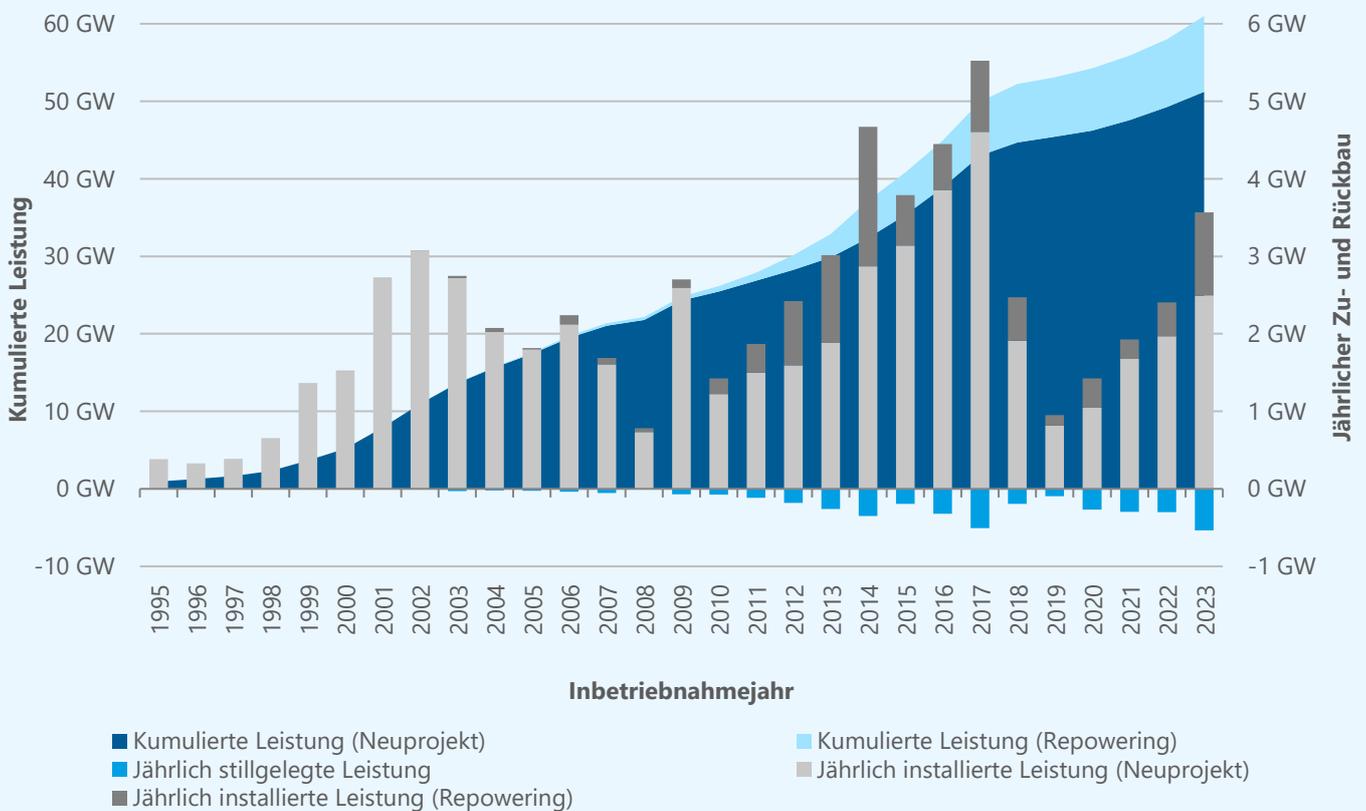
URL <http://www.windguard.de/>

## Zubau und Gesamtbestand

Die Windenergie an Land in Deutschland erreichte im Jahr 2023 einen Zubau von 745 neuen Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 3.567 MW. Dies entspricht einer Steigerung des Zubaus gegenüber dem Vorjahr von 48 %. Dabei wurden 30 % der neu installierten Leistung im Rahmen von Repowering-Projekten errichtet. Dem Zubau steht ein Rückbau in Höhe von 423 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 534 MW gegenüber. Der sich aus der Differenz von Zu- und Rückbau ergebende Netto-Zubau beläuft sich somit auf 3.033 MW. Damit liegt der kumulierte Gesamtbestand zum Jahresende 2023 bei 28.677 Windenergieanlagen mit einer Leistung von zusammen 61.010 MW. Die insgesamt installierte Leistung ist im Jahresverlauf somit um 5 % gestiegen, während die Gesamtanlagenanzahl hingegen nur um 1 % stieg.

Status des Windenergieausbaus an Land

		Leistung	Anzahl
Entwicklung Jahr 2023	Brutto-Zubau	3.567 MW	745 WEA
	davon Repowering	1.076 MW	225 WEA
	Stilllegung	534 MW	423 WEA
	Netto-Zubau	3.033 MW	322 WEA
Kumuliert 31.12.2023	Kumulierter Bestand	61.010 MW	28.677 WEA



Jährliche Entwicklung der Windenergieleistung an Land in Deutschland

## Abbau, Weiterbetrieb und Repowering

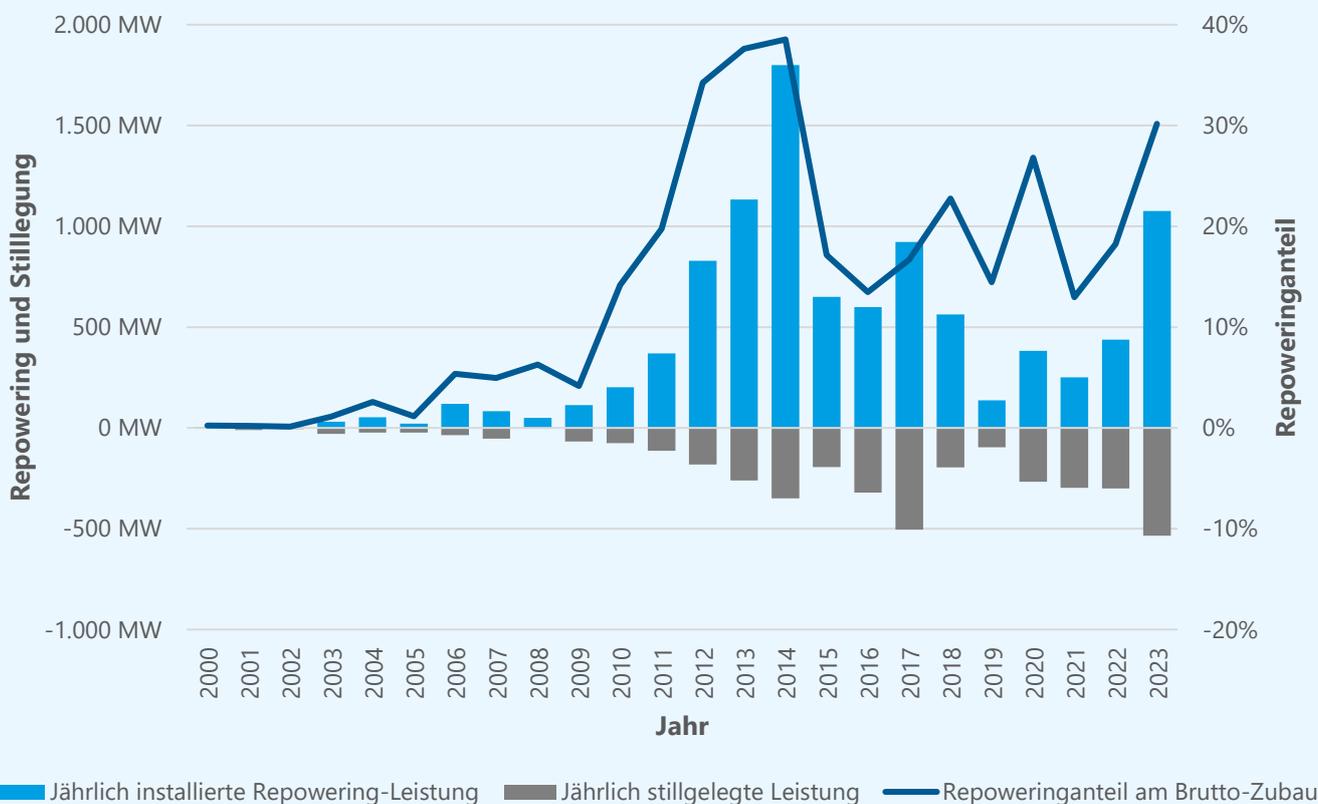
Im Verlauf des Jahres 2023 wurden 423 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 534 MW stillgelegt. Der Großteil der zurückgebauten Anlagen wurde im Rahmen von Repowering-Projekten stillgelegt und wurde oder wird im kommenden Jahr durch neue Anlagen ersetzt. Im Jahr 2023 lag der Anteil von Repoweringanlagen am Neuzubau bei 30 %.

Das durchschnittliche Alter dieser zurückgebauten Anlagen betrug 22 Jahre. Die meisten dieser Anlagen verfügten somit zum Zeitpunkt der Stilllegung nicht mehr über einen Förderanspruch nach dem EEG. 7.624 Windenergieanlagen mit zusammen 7.807 MW, die im Jahr 2023 nicht mehr über einen Förderanspruch nach EEG verfügten, sind noch in Betrieb. Zum Jahresende 2023 erlosch zudem für alle Windenergieanlagen, die im Jahr 2003 in Betrieb genommen wurden, der Anspruch auf Förderung nach dem EEG. Entsprechend

beginnt zum Jahresanfang 2024 für 1.615 Windenergieanlagen mit einer Leistung von insgesamt 2.497 MW die Phase des ungefördernten Weiterbetriebs.

### Alter der Rückbau- und Bestandsanlagen

Alter	Rückbau Jahr 2023		Bestand (31.12.2023)	
	Leistung	Anzahl	Leistung	Anzahl
> 20 Jahre, kein Förderanspruch (IBN ≤ 2002)	335 MW	299 WEA	7.807 MW	7.624 WEA
15 - 20 Jahre (IBN 2003 - 2007)	153 MW	102 WEA	9.951 MW	5.787 WEA
10 - 15 Jahre (IBN 2008 - 2012)	33 MW	17 WEA	9.081 MW	4.322 WEA
5 - 10 Jahre (IBN 2013 - 2017)	9 MW	4 WEA	21.426 MW	7.699 WEA
0 - 5 Jahre (IBN 2018 - 2023)	5 MW	1 WEA	12.746 MW	3.245 WEA
<b>Summe</b>	<b>534 MW</b>	<b>423 WEA</b>	<b>61.010 MW</b>	<b>28.677 WEA</b>



Entwicklung der jährlich und anteilig im Rahmen von Repowering-Projekten installierten sowie der stillgelegten Leistung

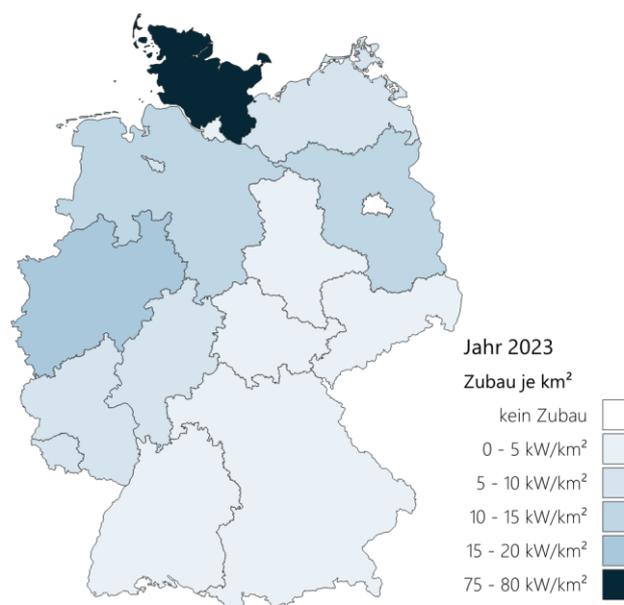
## Regionale Verteilung des Windenergiezubaues

Im Jahr 2023 steht unverändert Schleswig-Holstein an der Spitze im Zubau-Vergleich der Bundesländer. 249 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 1.210 MW wurden im nördlichsten Bundesland errichtet. Das entspricht einem Anteil von 34 % am Gesamtzubau in Deutschland.

Der Vorsprung Schleswig-Holsteins gegenüber den anderen Bundesländern wird besonders deutlich bei der Betrachtung der Leistungsdichte pro km<sup>2</sup>: Bezogen auf die Landesfläche wurde etwa fünfmal so viel installiert wie in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg. Mit Anteilen von 12 bis 18 % am Gesamtzubau des Jahres 2023 leisten diese drei Bundesländer dennoch einen erheblichen Beitrag. Alle weiteren Länder installierten jeweils maximal 5 % des gesamten Zubaus in Deutschland.

Besonders gering war die zugebaute Leistung bezogen auf die Landesfläche in Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen und Sachsen. Berlin

verbleibt als einziges Bundesland ohne neu installierte Anlage im Jahr 2023.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2022 | Datengrundlage: MaStR mit eigenen Ergänzungen  
Quelle: Deutsche WindGuard

### Regionale Verteilung des Brutto-Zubaues

#### Brutto-Zubau, Rückbau, Netto-Zubau und Repowering in den Bundesländern

Jahr 2023		Brutto-Zubau			Rückbau und Netto-Zubau			Repowering		
Rang	Bundesland	Zubau Leistung	Zubau Anzahl	Anteil*	Rückbau Leistung	Rückbau Anzahl	Netto-Zubau	Repowering Leistung	Repowering Anzahl	Repowering-anteil**
1	Schleswig-Holstein	1.210 MW	249 WEA	34%	100 MW	98 WEA	1.109 MW	431 MW	87 WEA	36%
2	Niedersachsen	638 MW	131 WEA	18%	155 MW	99 WEA	483 MW	120 MW	28 WEA	19%
3	Nordrhein-Westfalen	527 MW	114 WEA	15%	118 MW	98 WEA	409 MW	233 MW	52 WEA	44%
4	Brandenburg	425 MW	77 WEA	12%	28 MW	26 WEA	397 MW	134 MW	23 WEA	32%
5	Mecklenburg-Vorpommern	184 MW	41 WEA	5%	27 MW	22 WEA	157 MW	55 MW	14 WEA	30%
6	Hessen	163 MW	37 WEA	5%	0 MW	0 WEA	163 MW	11 MW	2 WEA	7%
7	Rheinland-Pfalz	139 MW	33 WEA	4%	11 MW	6 WEA	128 MW	17 MW	3 WEA	12%
8	Sachsen-Anhalt	87 MW	17 WEA	2%	75 MW	49 WEA	12 MW	39 MW	7 WEA	45%
9	Baden-Württemberg	59 MW	15 WEA	2%	6 MW	7 WEA	52 MW	0 MW	0 WEA	0%
10	Sachsen	47 MW	10 WEA	1%	9 MW	15 WEA	37 MW	20 MW	5 WEA	44%
11	Thüringen	32 MW	6 WEA	1%	0 MW	0 WEA	32 MW	12 MW	3 WEA	37%
12	Bayern	26 MW	7 WEA	1%	2 MW	2 WEA	23 MW	4 MW	1 WEA	16%
13	Saarland	24 MW	6 WEA	1%	0 MW	0 WEA	24 MW	0 MW	0 WEA	0%
14	Hamburg	4 MW	1 WEA	0%	0 MW	0 WEA	4 MW	0 MW	0 WEA	0%
14	Bremen	4 MW	1 WEA	0%	2 MW	1 WEA	2 MW	0 MW	0 WEA	0%
	Berlin	0 MW	0 WEA	0%	0 MW	0 WEA	0 MW	0 MW	0 WEA	-
<b>Deutschland</b>		<b>3.567 MW</b>	<b>745 WEA</b>		<b>534 MW</b>	<b>423 WEA</b>	<b>3.033 MW</b>	<b>1.076 MW</b>	<b>225 WEA</b>	<b>30%</b>

\* Anteil des Brutto-Leistungszubaues je Bundesland am deutschlandweiten Brutto-Leistungszubau

\*\* Anteil Repowering-Leistung je Bundesland am Brutto-Leistungszubau je Bundesland

## Anlagenkonfiguration und regionale Unterschiede

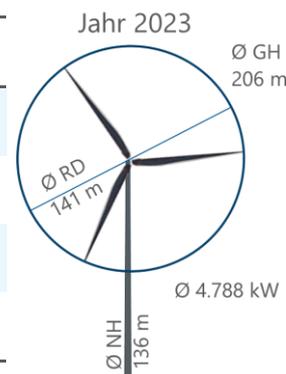
Die durchschnittliche im Jahr 2023 in Deutschland an Land installierte Windenergieanlage ist mit einer Leistung von 4.788 kW um 10 % leistungstärker als die durchschnittliche Anlage des Vorjahres. Die durchschnittliche Gesamthöhe hat sich hingegen gegenüber dem Vorjahr kaum verändert und liegt bei 206 m. Dabei wurden im Durchschnitt geringfügig kleinere Nabhöhen (Ø 136 m) und etwas größere Rotordurchmesser (Ø 141 m) als im Vorjahr installiert.

Besonders leistungsstarke und hohe Anlagen mit im Schnitt über 5 MW Leistung und einer Gesamthöhe von im Mittel 230 m kamen 2023 in Brandenburg, Thüringen und Sachsen-Anhalt zum Einsatz. In Hamburg, Bremen, Bayern und Baden-Württemberg wurden eher kleinere Generatoren mit im Mittel unter 4 MW verwendet. In Bremen

und Hamburg sind die Anlagen zudem sehr niedrig (178 m), auch in Schleswig-Holstein wurden trotz im Schnitt größerer mittlerer Leistung (Ø 4,9 MW) ebenfalls sehr niedrige Anlagen mit durchschnittlich nur 179 m Gesamthöhe errichtet.

### Durchschnittliche Anlagenkonfiguration

Zubau Jahr 2023	Veränderung zum Vorjahr
Anlagenleistung	+10%
Rotordurchmesser	+3%
Nabenhöhe	-1%
Gesamthöhe	+0%



### Durchschnittliche installierte Anlagenkonfiguration in den Bundesländern

Zubau Jahr 2023	Bundesland	Anlagenanzahl	Durchschnittliche Anlagenkonfiguration der neu installierten Anlagen			
			Anlagenleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Gesamthöhe
	Schleswig-Holstein	249 WEA	4.858 kW	138 m	110 m	179 m
	Niedersachsen	131 WEA	4.871 kW	146 m	151 m	224 m
	Nordrhein-Westfalen	114 WEA	4.619 kW	140 m	140 m	210 m
	Brandenburg	77 WEA	5.520 kW	151 m	156 m	232 m
	Mecklenburg-Vorpommern	41 WEA	4.488 kW	135 m	135 m	202 m
	Hessen	37 WEA	4.403 kW	138 m	155 m	225 m
	Rheinland-Pfalz	33 WEA	4.210 kW	138 m	150 m	219 m
	Sachsen-Anhalt	17 WEA	5.135 kW	148 m	160 m	234 m
	Baden-Württemberg	15 WEA	3.900 kW	138 m	156 m	226 m
	Sachsen	10 WEA	4.680 kW	132 m	154 m	220 m
	Thüringen	6 WEA	5.400 kW	154 m	165 m	243 m
	Bayern	7 WEA	3.643 kW	134 m	152 m	219 m
	Saarland	6 WEA	4.027 kW	137 m	144 m	212 m
	Bremen	1 WEA	3.600 kW	117 m	120 m	178 m
	Hamburg	1 WEA	3.600 kW	117 m	120 m	178 m
	Berlin	0 WEA	-	-	-	-
	<b>Deutschland</b>	<b>745 WEA</b>	<b>4.788 kW</b>	<b>141 m</b>	<b>136 m</b>	<b>206 m</b>

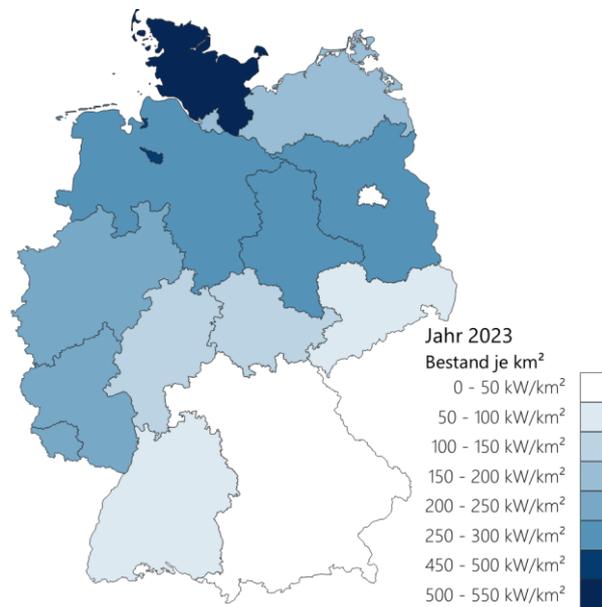
## Regionale Verteilung des kumulierten Gesamtbestands

Der kumulierte Gesamtbestand beläuft sich zum Jahresende 2023 auf 28.677 Windenergieanlagen mit 61,0 GW Leistung. Das historisch vorhandene Nord-Süd-Gefälle wird durch den weiterhin geringen Zubau im Süden und den hohen Zubau in Schleswig-Holstein weiter verstärkt.

Den höchsten Leistungsbestand weist Niedersachsen mit 12,5 GW auf und repräsentiert damit 21% der insgesamt in Deutschland installierten Leistung. Jeweils 14% der Gesamtleistung sind in Brandenburg und Schleswig-Holstein installiert, gefolgt von Nordrhein-Westfalen mit 12% und Sachsen-Anhalt mit 9%.

Bezogen auf die Landesfläche leistet Schleswig-Holstein mit 541 kW/km<sup>2</sup> den größten Beitrag. Das kleine Bundesland Bremen folgt mit 483 kW/km<sup>2</sup> knapp dahinter. Brandenburg, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt liegen bezogen auf die Landesfläche bei einer Leistungsdichte von 250 bis 300 kW/km<sup>2</sup>. Besonders niedrig mit weniger als

50 kW/km<sup>2</sup> ist die Leistungsdichte in Bayern und Berlin sowie in Baden-Württemberg und Sachsen, mit Werten zwischen 50 und 100 kW/km<sup>2</sup>.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2022 | Datengrundlage: MaStR mit eigenen Ergänzungen  
Quelle: Deutsche WindGuard

Regionale Verteilung der kumulierten Leistung

### Kumulierte Leistung und Anlagenanzahl in den Bundesländern

Kumulierter Anlagenbestand* (31.12.2023)				
Bundesland	Kumulierte Leistung	Kumulierte Anzahl	Anteil	Leistung je km <sup>2</sup>
Niedersachsen	12.542 MW	6.169 WEA	21%	263 kW/km <sup>2</sup>
Brandenburg	8.662 MW	4.039 WEA	14%	292 kW/km <sup>2</sup>
Schleswig-Holstein	8.549 MW	3.241 WEA	14%	541 kW/km <sup>2</sup>
Nordrhein-Westfalen	7.153 MW	3.610 WEA	12%	210 kW/km <sup>2</sup>
Sachsen-Anhalt	5.331 MW	2.752 WEA	9%	261 kW/km <sup>2</sup>
Rheinland-Pfalz	4.005 MW	1.780 WEA	7%	202 kW/km <sup>2</sup>
Mecklenburg-Vorpommern	3.722 MW	1.852 WEA	6%	160 kW/km <sup>2</sup>
Bayern	2.636 MW	1.150 WEA	4%	37 kW/km <sup>2</sup>
Hessen	2.536 MW	1.181 WEA	4%	120 kW/km <sup>2</sup>
Thüringen	1.830 MW	869 WEA	3%	113 kW/km <sup>2</sup>
Baden-Württemberg	1.795 MW	782 WEA	3%	50 kW/km <sup>2</sup>
Sachsen	1.361 MW	873 WEA	2%	74 kW/km <sup>2</sup>
Saarland	544 MW	218 WEA	1%	212 kW/km <sup>2</sup>
Bremen	203 MW	87 WEA	0%	483 kW/km <sup>2</sup>
Hamburg	125 MW	68 WEA	0%	166 kW/km <sup>2</sup>
Berlin	17 MW	6 WEA	0%	19 kW/km <sup>2</sup>
<b>Deutschland</b>	<b>61.010 MW</b>	<b>28.677 WEA</b>		<b>171 kW/km<sup>2</sup></b>

\* mit einer Mindestleistung von > 100 kW

## Ergebnisse der Ausschreibungen

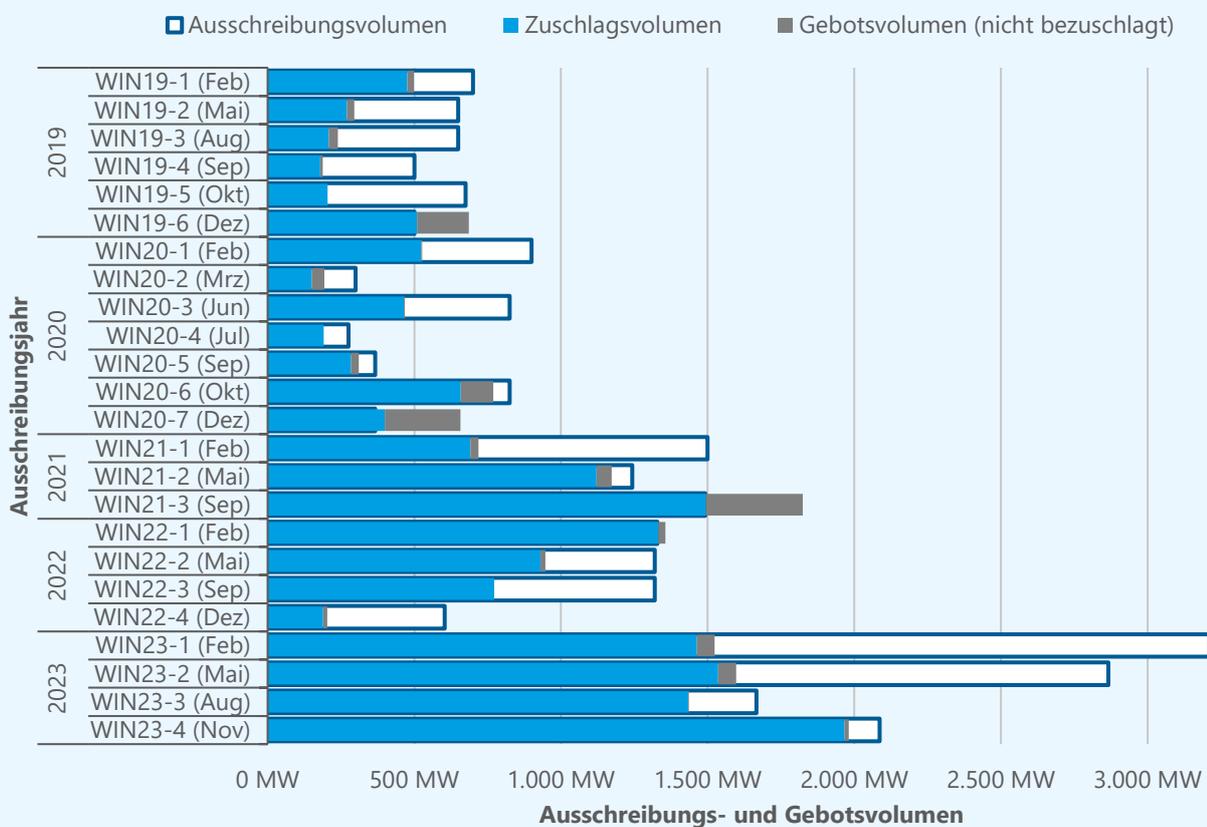
Im Jahr 2023 wurden vier Ausschreibungen für die Windenergie an Land durchgeführt. Alle vier Runden waren unterzeichnet, sodass dem Ausschreibungsvolumen in Höhe von insgesamt 9.829 MW Zuschläge mit einem Volumen von lediglich 6.399 MW gegenüberstehen. Ursprünglich war ein Ausschreibungsvolumen von 12.840 MW geplant, das bereits aufgrund eines erwarteten Mangels an Wettbewerb durch die BNetzA vorab reduziert wurde. Obwohl noch nicht die gewünschten Mengen bezuschlagt werden konnten, stellt die Zuschlagsmenge des Jahres 2023 eine Verdopplung gegenüber dem Vorjahr dar.

Der mittlere Zuschlagswert über alle Ausschreibungsrunden des Jahres 2023 beläuft sich auf 7,33 ct/kWh und liegt damit nur knapp unter dem Höchstwert. Zum Jahresende 2023 gab

die BNetzA bekannt, dass der Höchstwert in Höhe von 7,35 ct/kWh auch für das Jahr 2024 gelten wird. Dieser Wert gilt seit der aufgrund erheblicher Kostensteigerungen bereits Ende 2022 erfolgten Erhöhung.

Entwicklung der Zuschlagswerte für Windenergie an Land in Deutschland (Datenbasis: BNetzA)

	Jahr	Zulässiger Höchstwert	Mittlerer mengengewichteter Zuschlagswert
Ausschreibungsjahr	2019	6,2 ct/kWh	6,14 ct/kWh
	2020	6,2 ct/kWh	6,11 ct/kWh
	2021	6,0 ct/kWh	5,88 ct/kWh
	2022	5,88 ct/kWh	5,81 ct/kWh
	2023	7,35 ct/kWh	7,33 ct/kWh



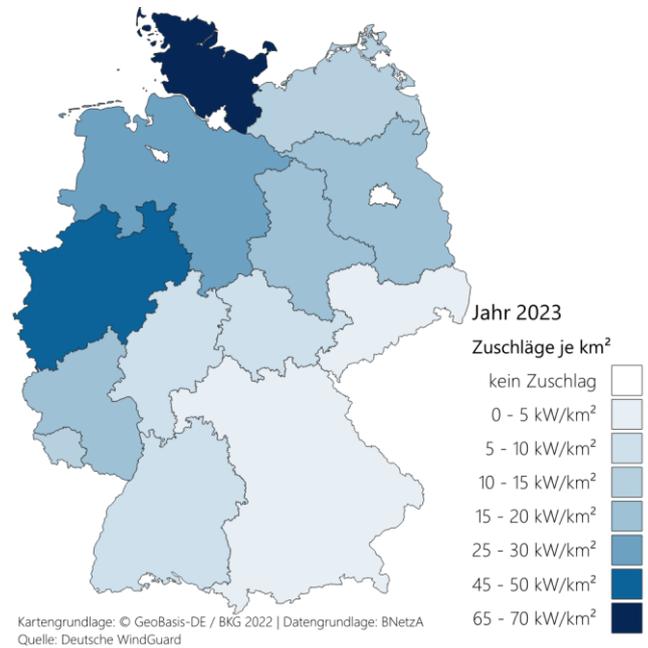
Wettbewerbssituation in den Ausschreibungen für Windenergie an Land (Datenbasis: BNetzA)

## Regionale Verteilung der Zuschläge in den Ausschreibungen

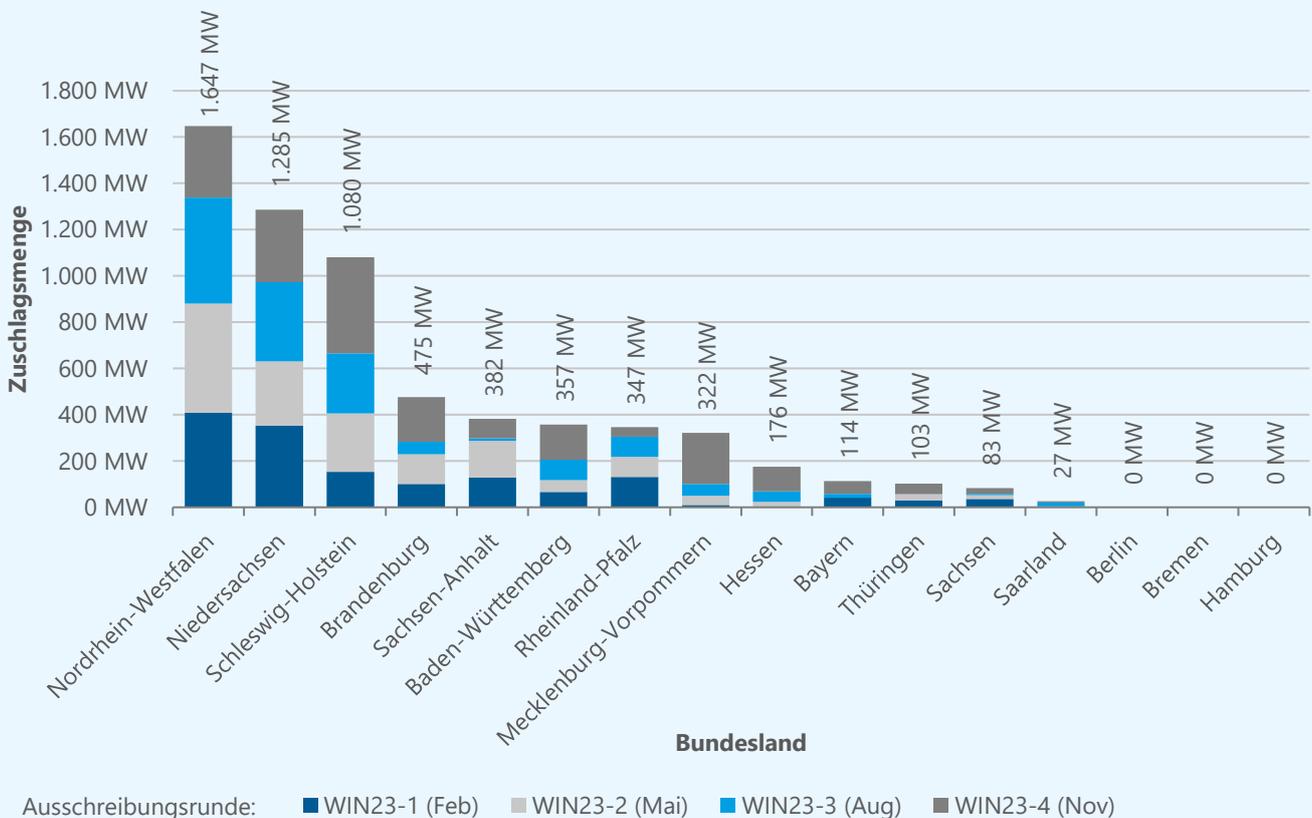
Die größten Anteile am Zuschlagsvolumen in 2023 entfielen auf Nordrhein-Westfalen (26 %), Niedersachsen (20 %) und Schleswig-Holstein (17 %). Die Zuschlagsmenge der übrigen Bundesländer ist deutlich geringer als bei diesen Spitzenreitern. Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Mecklenburg-Vorpommern erzielten Zuschlagsmengen von 300 bis knapp 500 MW. Alle weiteren Bundesländer erreichten weniger als 200 MW neue Zuschläge. Trotz geringer Anteile am Gesamtvolumen konnten alle Bundesländer mit Ausnahme von Hessen, dem Saarland und den Stadtstaaten die Zuschlagsmenge gegenüber dem Vorjahr steigern.

Im Ländervergleich ist das flächenbezogene Zuschlagsvolumen in Bayern, Sachsen, Thüringen, Hessen und Baden-Württemberg besonders niedrig. Schleswig-Holstein erreicht wie in den

Vorjahren das höchste Zuschlagsvolumen bezogen auf die Landesfläche.



Regionale Verteilung des Zuschlagsvolumens auf die Bundesländer (Datenbasis: BNetzA)



Regionale Verteilung des Zuschlagsvolumens auf die Bundesländer und Ausschreibungsrunden (Datenbasis: BNetzA)

## Realisierungsstatus der bezuschlagten Anlagen

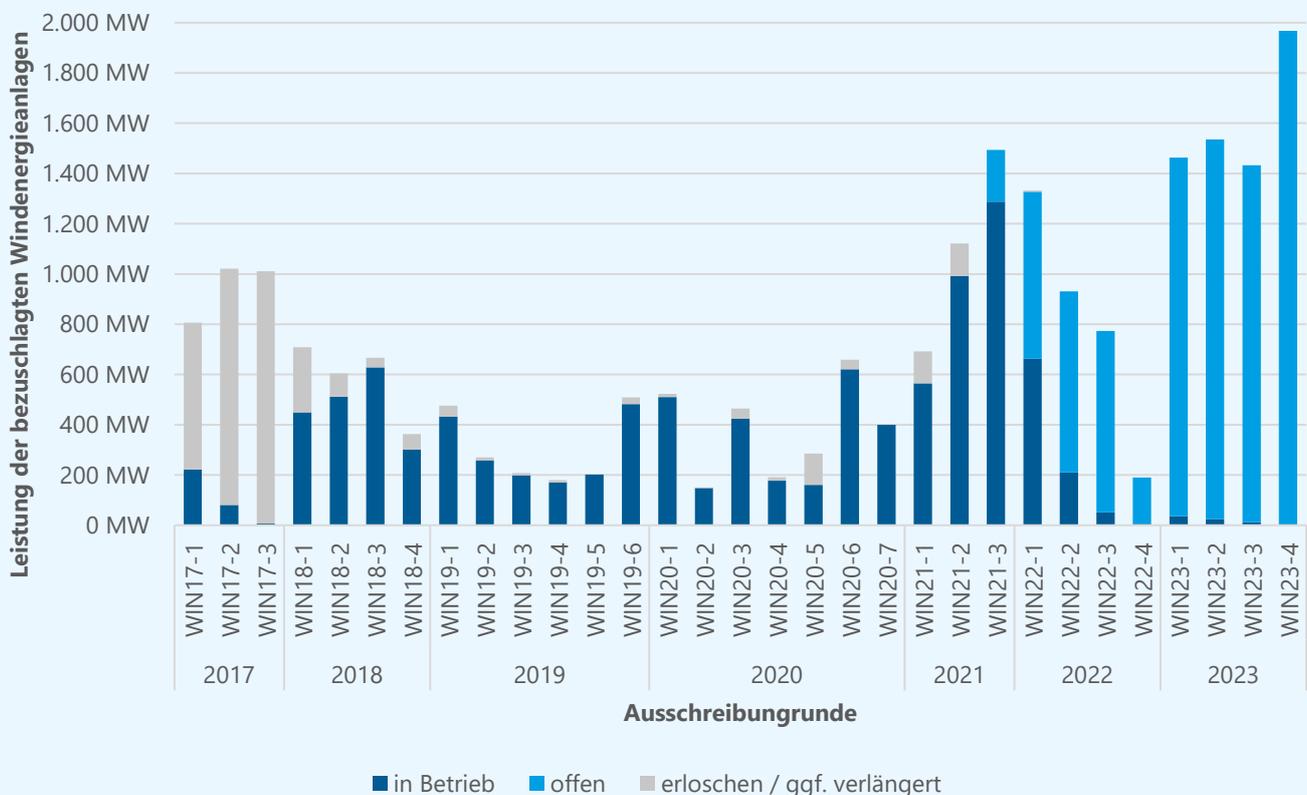
Von den 22,6 GW Windenergieleistung, die seit Einführung von Ausschreibungen bezuschlagt wurden, wurden bisher 8,8 GW realisiert. Die reguläre Realisierungsfrist für Zuschläge in Höhe von 3,6 GW aus den Ausschreibungsrunden, die bis Mitte 2021 durchgeführt wurden, ist abgelaufen. Diese Zuschläge sind entweder verfallen oder haben eine Verlängerung der Realisierungsfrist beantragt. Im von Zuschlägen für nicht genehmigte Anlagen geprägten Jahr 2017 lag die Realisierungsquote bei nur 11 %. Seither ist sie deutlich gestiegen. Für das Zuschlagsjahr 2018 beträgt sie 81 %, 2019 und 2020 erreichten Realisierungsquoten über 90 %. Die Realisierungsfrist von vielen Zuschlägen aus 2021 läuft noch – bis Ende des Jahres 2023 konnte eine Realisierung von 86 % erreicht werden. Die Umsetzung der Zuschläge aus 2022 liegt mit 31 % über den in den letzten Jahren beobachteten

Werten für das jeweilige Vorjahr. Erste Anlagen der 2023er Zuschläge sind ebenfalls bereits in Betrieb gegangen.

Realisierte Mengen\* der Ausschreibungen für die Windenergie an Land in Deutschland

	Jahr	Realisierte Menge*	Realisierungsquote
Ausschreibungsjahr	2017	310 MW	11%
	2018	1.890 MW	81%
	2019	1.744 MW	94%
	2020	2.440 MW	91%
	2021	2.846 MW	86%
	2022	996 MW	31%
	2023	75 MW	1%

\* Die Auswertungen stellen eine Abschätzung des Realisierungsstatus auf Basis einer Analyse des MaStR sowie der erteilten Zuschläge dar. Abweichungen von tatsächlich zugeordneten Zuschlägen sind möglich. Es wurde angenommen, dass das Zuschlagsvolumen der genehmigten/installierten Leistung entspricht, wenn keine Information zum Umfang des Zuschlags vorliegt.



Realisierungsstatus der bezuschlagten Kapazität\* (Datenbasis: BNetzA, MaStR, eigene Recherche und Annahmen)

## Genehmigte Projekte und zukünftige Ausschreibungsrunden

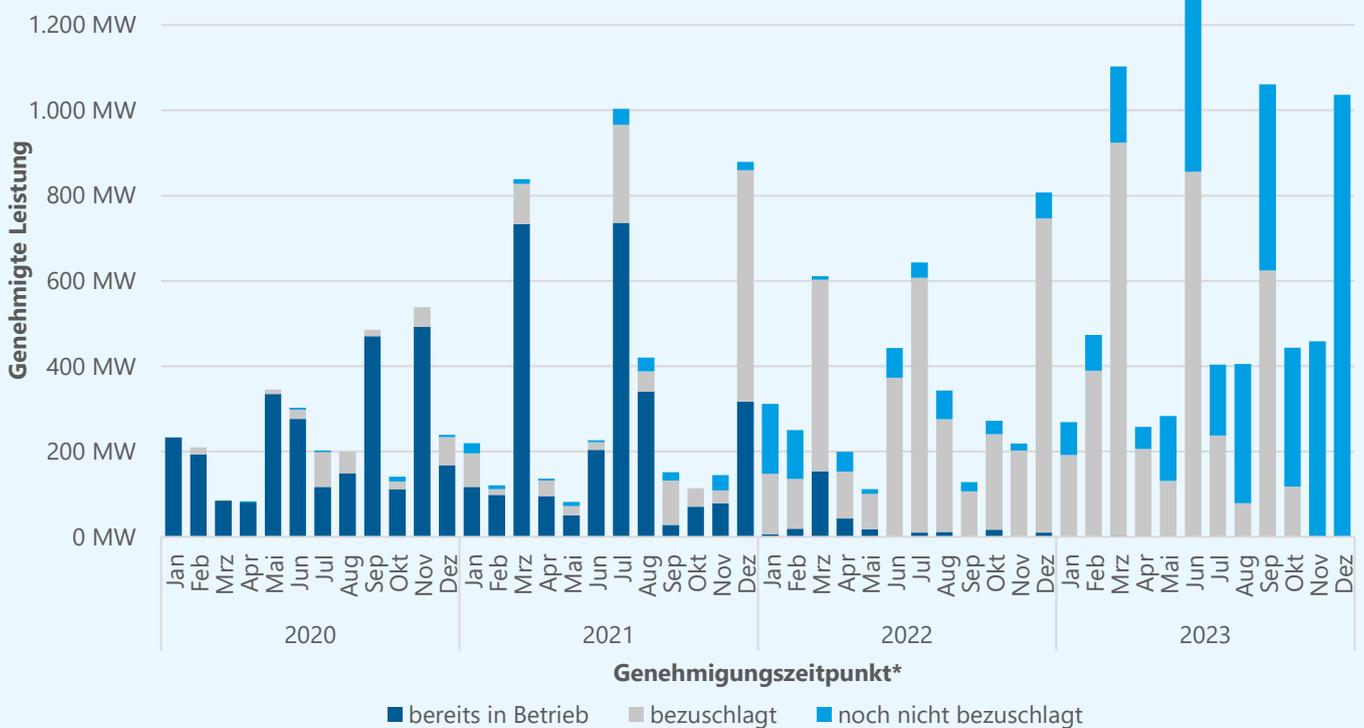
Im Jahr 2023 wurden 1.382 neue Windenergieanlagen genehmigt, zusammen verfügen diese über eine Leistung von 7.504 MW. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Genehmigungsleistung damit um 73 % gesteigert.

Die Hälfte der neu genehmigten Anlagen konnten sich im Jahresverlauf bereits einen Zuschlag für die Förderung nach dem EEG in der Ausschreibung sichern. Genehmigungen, die im November und Dezember des Jahres 2023 erteilt wurden, hatten bisher nicht die Gelegenheit an einer Ausschreibung teilzunehmen. Anlagen mit älteren Genehmigungen verzichteten teilweise zunächst auf die Teilnahme an einer Ausschreibung, Gründe hierfür können beispielsweise lange Realisierungszeiten (z.B. durch Lieferketten-

probleme oder Umgenehmigungsverfahren) oder anderweitig begründete Förderansprüche (Pilot- oder Bürgerwindanlagen) sein. Etwa 10 % der 2021 und 2022 erteilten Genehmigungen sind bisher ohne Zuschlag.

### Jährliche Genehmigungsmengen

	Jahr	Genehmigte Menge	Anlagenanzahl
Genehmigungsjahr*	2019	2.053 MW	513 WEA
	2020	3.067 MW	691 WEA
	2021	4.337 MW	897 WEA
	2022	4.341 MW	855 WEA
	2023	7.504 MW	1.382 WEA



\* Genehmigungen mit einem aktualisierten Genehmigungsdatum wurden auf den Zeitpunkt der ersten Registrierung im MaStR zurückdatiert.

### Gemeldete Genehmigungsmenge mit jeweiligem Realisierungsstatus

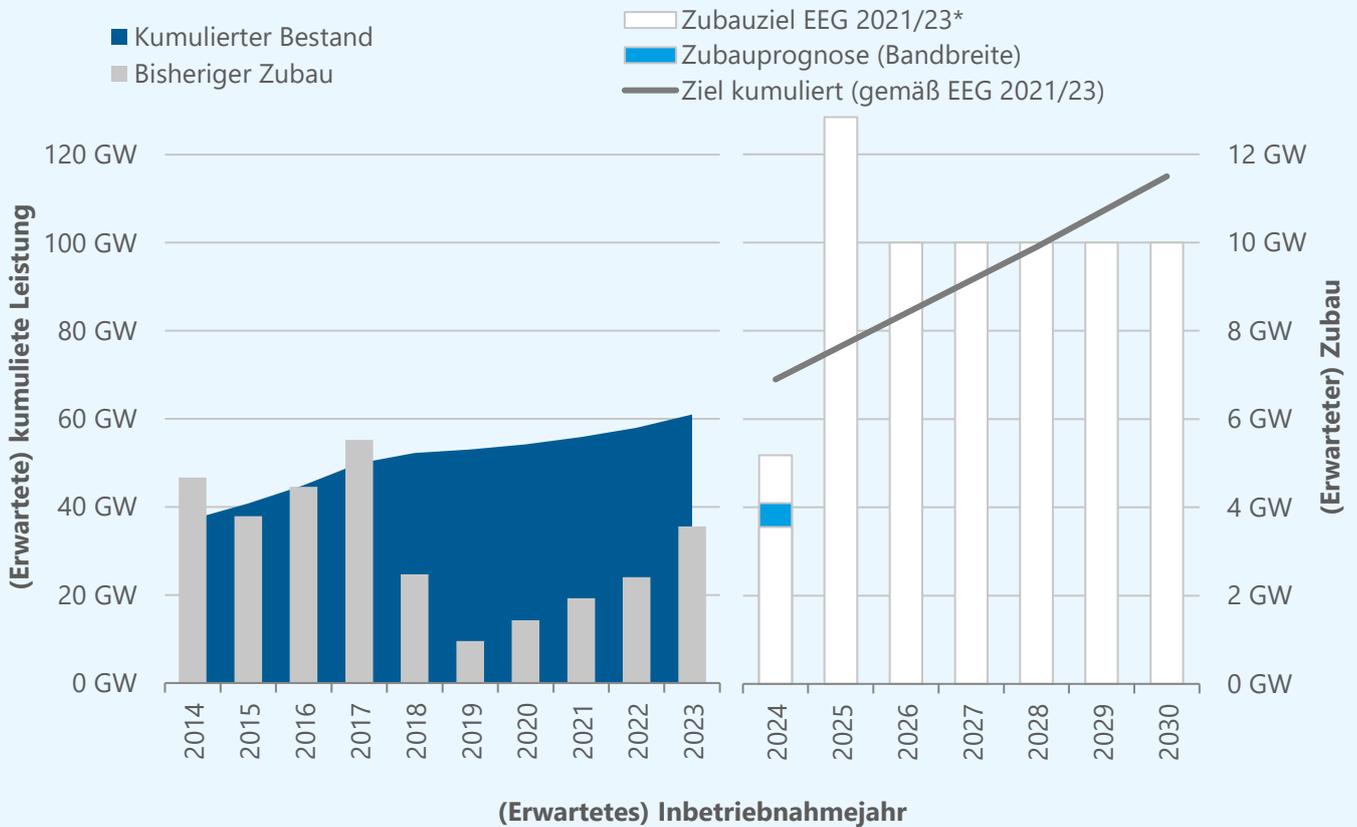
## Erwartete Entwicklung des Zubaus und politisches Ziel

Das EEG 2023 schreibt den anvisierten Ausbaupfad für die Windenergie an Land fest. Im Jahr 2024 sollen beispielsweise 69 GW installierte Leistung erreicht werden. Zum Jahresende 2023 liegt der kumulierte Bestand bei etwa 61 GW, folglich wird im Jahr 2024 ein Netto-Zubau von 8 GW benötigt, um das Ziel zu erreichen. Bereits im Jahr 2030 soll ein Gesamtbestand von 115 GW erreicht werden.

Die im EEG definierten Ausschreibungsmengen geben den jährlich notwendigen Brutto-Zubau vor, der zur Zielerreichung erfolgen muss, um auch den erwarteten Rückbau zu kompensieren. Sind die Ausschreibungsrunden weiterhin erheblich unterzeichnet, werden die Ziele nicht erreicht.

Aufgrund der Bezuschlagung von Windenergieanlagen in vergangenen Jahren wird im Jahr 2024 bei gleichbleibender Realisierungsgeschwindigkeit und mit vergleichbaren Ausfallquoten wie in den Vorjahren ein Zubau von 3,6 bis 4,1 GW erwartet. Aufgrund der deutlichen Reduktion der Ausschreibungsvolumina und der Unterzeichnung der Ausschreibungsrunden im Jahr 2023 ist davon auszugehen, dass der Zubau 2025 deutlich hinter dem Ziel zurückbleibt.

Regelungen, die es erlauben, im Vorjahr nicht bezuschlagte Mengen auf folgende Runden zu übertragen, sind im EEG angelegt. Diese können ab dem Frühjahr 2024 jedoch nur greifen, wenn entsprechende Genehmigungsmengen vorliegen und mit erhöhtem Wettbewerb zu rechnen ist.



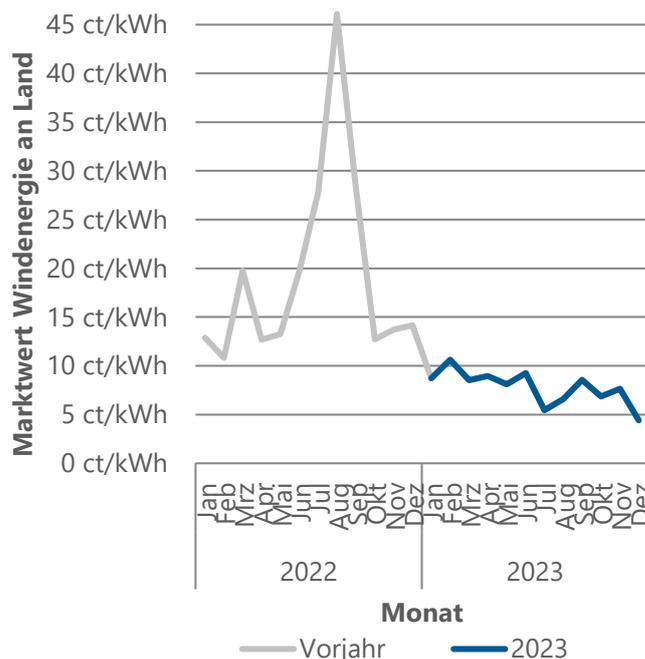
Erwarteter Zubau 2023 und Ausbauziele gemäß EEG 2021/23

\*Das jährliche Zubau-Ziel des EEG wurde aus den vorgesehenen Ausschreibungsmengen im Vorvorjahr abgeleitet.

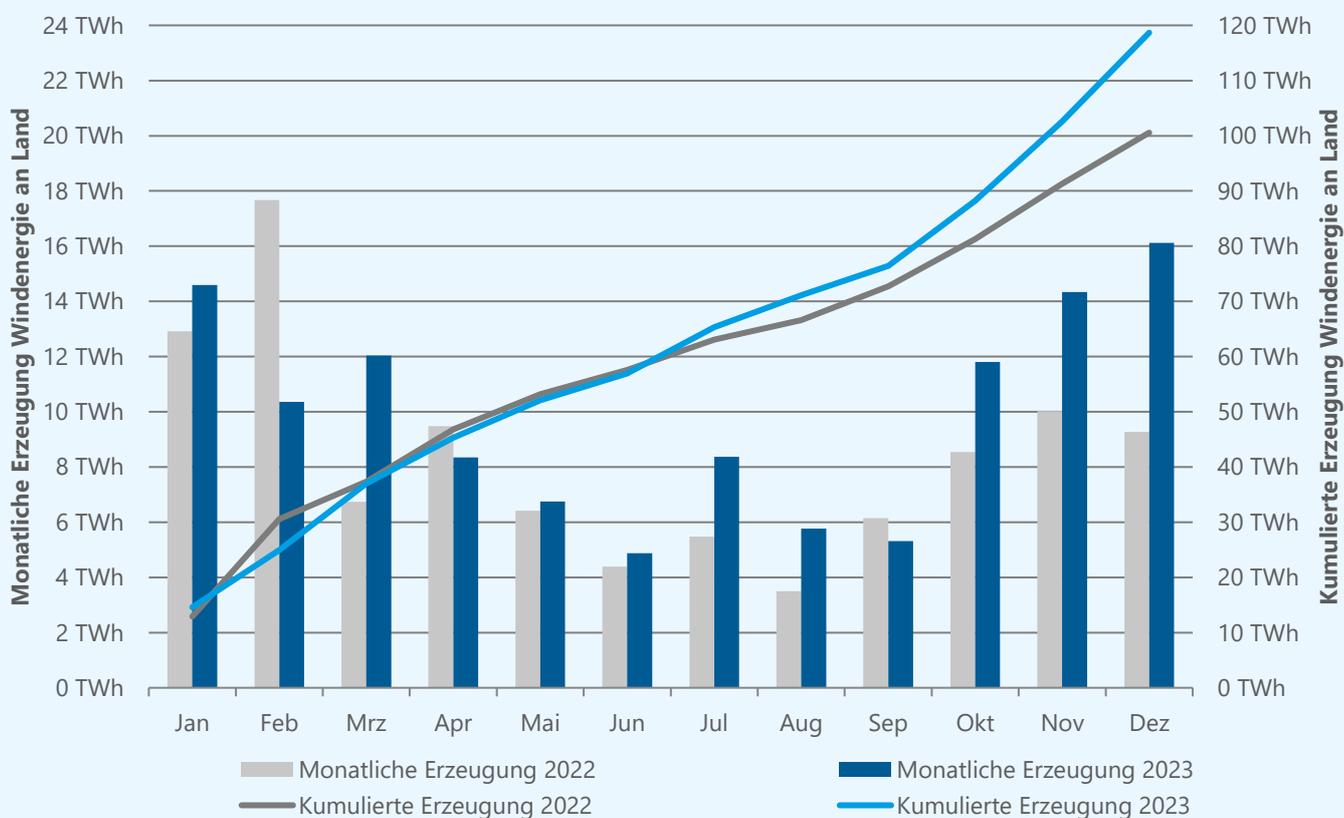
## Monatliche Stromerzeugung und Marktwerte

Die in Deutschland installierten Windenergieanlagen an Land erzeugten im Jahr 2023 knapp 119 TWh. Das entspricht einer Steigerung von 18 % gegenüber dem Vorjahr. Insbesondere im vierten Quartal war die Stromerzeugung der Windenergieanlagen deutlich höher als 2022. Mit einem Anteil von 26,5 % an der Gesamterzeugung ist die Windenergie an Land der wichtigste Energieträger in Deutschland.

Der Marktwert der Windenergie an Land ist nach den im Jahr 2022 verzeichneten Rekordwerten deutlich zurückgegangenen. Im Jahresverlauf 2023 wurde ein weiterhin sinkender Trend beobachtet, das mengengewichtete Jahresmittel lag bei 7,62 ct/kWh. Im Dezember 2023 wurde zum ersten Mal seit dem Frühjahr 2021 der Wert von 5 ct/kWh unterschritten.



Monats-Marktwerte für Windenergie an Land (Datenbasis: Netztransparenz)



Stromerzeugung aus Windenergieanlagen an Land (Datenbasis: Bundesnetzagentur | SMARD.de)

### **Über die Deutsche WindGuard**

Im komplexen Energiemarkt steht die Deutsche WindGuard für unabhängige, herstellernerneutrale Beratung und umfassende wissenschaftliche, technische und operative Leistungen. Das breite Portfolio schafft umfangreiche Synergieeffekte: Ob Due Diligence, Marktanalyse, Vertragsberatung oder Machbarkeitsstudie – in alle Dienstleistungen fließen Expertise und Know-how der gesamten WindGuard-Gruppe ein. Die halbjährliche Ausbaustatistik erstellt die Deutsche WindGuard seit 2012.

### **Über den Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE)**

Als Mitglied im Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE) vertritt der BWE mit seinen über 20.000 Mitgliedern die gesamte Windenergiebranche. Gemeinsam sorgen die im deutschen Maschinenbau verankerte Zulieferer- und Herstellerindustrie, Projektierer, spezialisierte Rechtsanwälte, die Finanzbranche sowie Unternehmen aus den Bereichen Logistik, Bau, Service/Wartung sowie Speichertechnologien, Stromhändler, Netzbetreiber und Energieversorger dafür, dass der BWE zu allen Fragen rund um die Windenergie erster Ansprechpartner für Politik und Wirtschaft, Wissenschaft und Medien ist.

### **Über VDMA Power Systems**

VDMA Power Systems ist der Verband der Hersteller im Energieanlagenbau. Er vertritt die Interessen der Hersteller von Windenergie- und Wasserkraftanlagen, Brennstoffzellen, Gas-/Dampfturbinen und -anlagen sowie Motorenanlagen im In- und Ausland. Für sie alle dient VDMA Power Systems als Informations- und Kommunikationsplattform für alle Themen der Branchen wie Energiepolitik, Gesetzgebung, Marktanalysen, Messen, Normung, Standardisierung sowie Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. VDMA Power Systems ist ein Fachverband im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau VDMA e.V.