



Stiftung
Klimaneutralität

Abschätzung der notwendigen Ausschreibungsmengen und Zubaukorridore für die Windenergie an Land

Berlin, 28. Januar 2021



Abschätzung der notwendigen Ausschreibungsmengen und Zubaukorridore für die Windenergie an Land

Zielstellung, Annahmen und relevante Randbedingungen

- **Ende 2030** soll eine installierte onshore Windenergieleistung von **80 GW** erreicht sein.
- Der derzeitige rechtliche Rahmen wird bis ins Jahr 2022 fortgeschrieben.
- **Ziel der Abschätzung ist es, jahresscharf die ab 2023 für die Zielerreichung erforderlichen jährlichen Ausschreibungsmengen zu bestimmen.**
- Ab 1. Januar 2021 erlischt der Zahlungsanspruch einer wachsenden Zahl von Windenergieanlagen (Ü20-Anlagen) analog zur seinerzeitigen Zubaudynamik. Es ist zu prüfen, wann und in welchem Umfang Außerbetriebnahmen von Ü20-Anlagen zu erwarten sind. Der Brutto-Zubau der Windenergie an Land muss entsprechend erhöht werden, um den für die Zielerreichung erforderlichen Netto-Zubau zu erreichen.
- Ausgeschriebene und letztlich in Betrieb gegangene Windenergieleistung sind nicht kongruent, da ein Teil der Volumina entweder nicht abgerufen oder aber nicht realisiert wird. Zu prüfen ist, ob in den kommenden Jahren hinreichend Gebote in den Ausschreibungen zu erwarten sind und welcher Anteil davon fristgerecht in Betrieb gehen wird.

II. Ausgangslage für den Windenergieausbau bis 2023

- Ende **2019** waren nach Zahlen der *Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien Statistik*¹ **53,2 GW installierte onshore Windenergieleistung** in Deutschland am Netz.²
- Im Jahr **2020** lag der **Brutto-Zubau** bei rund 1,4 GW. Nach Abzug der registrierten Anlagenstilllegungen für 2020 ergibt sich ein rechnerischer **Netto-Zubau** von rund **1,2 GW**.³
- Der Prognose des Brutto-Zubaus im Jahr **2021** wird die bisherige Erkenntnis zugrunde gelegt, dass es durchschnittlich 18 Monate dauert, bis Windenergieanlagen nach Zuschlagserteilung in Betrieb gehen. Zudem wird die bisherige Realisierungsquote (das Verhältnis zwischen bezuschlagter und in Betrieb gegangener Leistung) in die Prognose einbezogen.⁴ Daraus errechnet sich für 2021 ein potenzieller **Brutto-Zubau** bis **2 GW**.⁵ Zu Jahresbeginn endete allerdings erstmals für 3,6 GW Windenergieleistung der Vergütungsanspruch nach dem EEG. Davon sind 0,65 GW seit mindestens 25 Jahren am Netz. Diese Anlagen dürften aufgrund des hohen Alters stillgelegt werden. Von der verbleibenden, ausgeförderten Leistung sind 0,8 GW in Windturbinen mit bis zu 600 kW Generatorleistung installiert. Nachdem diese Anlagen höhere spezifische

¹ BMWi (2020), [Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland](#), Stand Dezember 2020.

² Die Übertragungsnetzbetreiber weisen in den Anlagenstammdaten für 2019 eine installierte Gesamtleistung von 53,1 MW Wind an Land aus; vgl. ÜNB (2020), [EEG-Anlagenstammdaten zur Jahresabrechnung 2019](#), Stand 07/2020.

³ Vorläufige Zubau- und Stilllegungszahlen gemäß Datenlage im Marktstammdatenregister (Meldestand 15.01.2021). Die Bundesregierung prognostiziert in den Gesetzesmaterialien zum EEG 2021 für 2020 einen Brutto-Zubau von 1,5 GW; vgl. Tabelle auf S. 77 in der [BT Drs. 19/23482](#).

⁴ Von der 2018 bezuschlagten Leistung (2.343 MW) wurden bis Mitte Januar 2021 erst 71 % (1.657 MW) realisiert.

⁵ Damit liegt die Prognose über der der Bundesregierung, die 2021 einen Brutto-Zubau von 1,5 GW erwartet, [BT Drs. 19/23482](#), S. 77.



Weiterbetriebskosten⁶ aufweisen und zudem der Marktwert⁷ für Wind an Land derzeit auf historisch niedrigem Niveau liegt, ist davon auszugehen, dass auch diese Anlagen im Jahr 2021 größtenteils vom Netz gehen. Unter dieser Annahme ist im Jahr 2021 mit einem **Netto-Zubau** von lediglich **0,5 GW** zu rechnen.⁸

- Der Brutto-Zubau im Jahr **2022** wird im Wesentlichen von Zuschlagsvolumina des Jahres 2021 geprägt sein. Die Abrufquote der Auktionsvolumina aus 17 Gebotsterminen (Feb. 2018 - Dez. 2020) beträgt im Mittel 67 %. Aufgrund der sich nur langsam erholenden Genehmigungslage wird unterstellt, dass die Abrufquote der Auktionsvolumina im Jahr 2021 (4,5 GW⁹) auf 75 % steigt. Daraus resultiert für diesen Zeitraum ein potenzielles Zuschlagsvolumen bis zu 3,4 GW aus dem sich der Brutto-Zubau im Jahr 2022 überwiegend speisen wird. Wie oben erwähnt, wird nicht sämtliche bezuschlagte Leistung realisiert.¹⁰ Unter der Annahme, dass dieser Anteil im Jahr 2022 bis auf 75 % steigt, resultiert aus der zu erwartenden Zuschlagsmenge im Jahr 2021 ein **Brutto-Zubau** bis **2,5 GW** im Jahr 2022.¹¹ Unter Einbeziehung,¹² dass die Hälfte der Ende 2021 aus der Förderung ausscheidenden Windenergieleistung im Jahr 2022 stillgelegt wird, errechnet sich ein **Netto-Zubau** von **1,3 GW** im Jahr **2022**.¹³
- Auch im Jahr **2023** dürfte der Brutto-Zubau maßgeblich von Zuschlagsvolumina des Vorjahres beeinflusst sein. Gemäß EEG 2021 werden im Jahr 2022 lediglich 2,9 GW ausgeschrieben. Aufgrund des geringen Auktionsvolumens und der endogenen Mengensteuerung in § 28 Abs. 6 EEG 2021 ist mit mehr Wettbewerbsintensität und einer dadurch steigenden Abrufquote zu rechnen.¹⁴ Unter der Annahme, dass 2023 die Realisierungsquote (der 2022 bezuschlagten Leistung in Höhe von 2,6 GW) 75 % erreicht, ergibt ein **Brutto-Zubau** bis **2 GW**.¹⁵ Nach Abzug der dann zu erwartenden Anlagenstilllegungen erreicht der **Netto-Zubau 0,5 GW**.¹⁶

Wie oben dargelegt, wird der Windenergieausbau bis Ende 2023 weitgehend durch die im EEG 2021 fixierten Ausschreibungsvolumina geprägt. Ausschreibungsinduzierter Einfluss auf die Zielsetzung, bis Ende 2030 in Deutschland 80 GW installierte onshore Windenergieleistung am Netz zu haben, kann frühestens ab dem Zubaujahr 2024 wirksam werden; wenn die Auktionsmengen ab dem Jahr 2023 auf dieses Ziel hin angepasst werden.

⁶ Siehe dazu FA Wind (2019), [Was tun nach 20 Jahren?](#), Kapitel 4.2.

⁷ Im Jahr 2020 lag der Marktwert für Wind an Land bei 2,43 ct/kWh; vgl. ÜNB (2020), [Marktwertübersicht](#), Stand 01/2021.

⁸ Die Übertragungsnetzbetreiber sehen in ihrer [EEG-Mittelfristprognose 2021-2025](#) für das Jahr 2021 keinen Netto-Zubau, sondern eine geringfügigen Rückgang (-30 MW) der installierten Leistung zum Jahresende.

⁹ Gemäß § 28 EEG 2021 werden im Jahr 2021, vorbehaltlich der endogenen Mengensteuerung, bis 4,5 GW ausgeschrieben.

¹⁰ Vgl. Fn. 4.

¹¹ Auch hier liegt die Prognose über der Annahme der Bundesregierung ([BT Drs. 19/23482](#), S. 77), die für 2022 mit nur 1,8 GW Brutto-Zubau rechnet.

¹² Die Bundesregierung geht offensichtlich von deutlich höheren Stilllegungen aus. § 4 Nr. 1 EEG 2021 definiert für das Jahr 2030 eine installierte onshore Windenergieleistung von 71 GW. Der Bruttozubau bis dahin wird mit 34 GW prognostiziert, vgl. Tabelle auf S. 77 ([BT Drs. 19/23482](#)). Ende 2019 waren 53,2 GW installiert; der prognostizierte Nettozuwachs beträgt somit 17,8 GW. Die Bundesregierung erwartet folglich von 2021 bis 2029 Stilllegungen im Umfang von 16,2 GW. Insgesamt gehen in diesem Zeitraum 19,5 GW aus der Förderung. Im Gegensatz dazu summieren sich in dieser Periode die hier angenommenen Stilllegungen auf 13 GW.

¹³ Von derselben Größenordnung (1,48 GW) gehen auch die ÜNB in der [EEG-Mittelfristprognose 2021-2025](#) aus.

¹⁴ Die Abrufquote wird daher für das Ausschreibungsjahr 2023 mit 90 % unterstellt.

¹⁵ Hier weicht die Prognose deutlich von dem erwarteten Brutto-Zubau der Bundesregierung ab, der mit 4,3 GW angegeben wird. Für den Zeitraum 2021 bis 2023 erwartet die Regierung einen Zubau von 7,6 GW brutto, während hier ein Brutto-Zuwachs von 6,5 GW zugrunde gelegt wird.

¹⁶ Für 2023 prognostizieren die ÜNB einen Netto-Zubau von 1 GW.

III. Erforderliche Zubaumengen (ab 2024)

Aus der oben prognostizierten Entwicklung leitet sich für Ende 2023 eine installierte Gesamtleistung von 56,8 GW ab (vgl. Abbildung 3). Dieser Wert soll bis Ende 2030 auf 80 GW steigen. Das bedeutet für die sieben Jahre **zwischen 2024 und 2030** einen erforderlichen **Netto-Zubau** von **23,2 GW** bzw. durchschnittlich 3,3 GW pro Jahr. Der daraus resultierende Brutto-Zubau berücksichtigt wiederum prognostizierte Anlagenstilllegungen. Gemäß Datenlage¹⁷ der Übertragungsnetzbetreiber verlassen in den Jahren 2024 (Förderende 31.12.2023) bis 2030 (Förderende 31.12.2029) insgesamt 13,3 GW das Förderregime des EEG (vgl. Abbildung 1). Von dieser Kapazität wird angenommen, dass die Hälfte im ersten Jahr nach Förderende stillgelegt wird, weitere 25 % nach drei Jahren Weiterbetrieb. Bei den verbleibenden 25 % ausgeförderter Leistung wird ein längerfristiger Weiterbetrieb unterstellt. Die sich daraus ergebenden jährlichen Stilllegungspotenziale zeigt Abbildung 2. Für den Zeitraum 2024 bis 2030 wird ein Stilllegungsumfang von 10,7 GW angenommen. Der **Brutto-Zubau** muss daher in dem Zeitraum **33,9 GW** erreichen bzw. durchschnittlich **4,8 GW pro Jahr**.

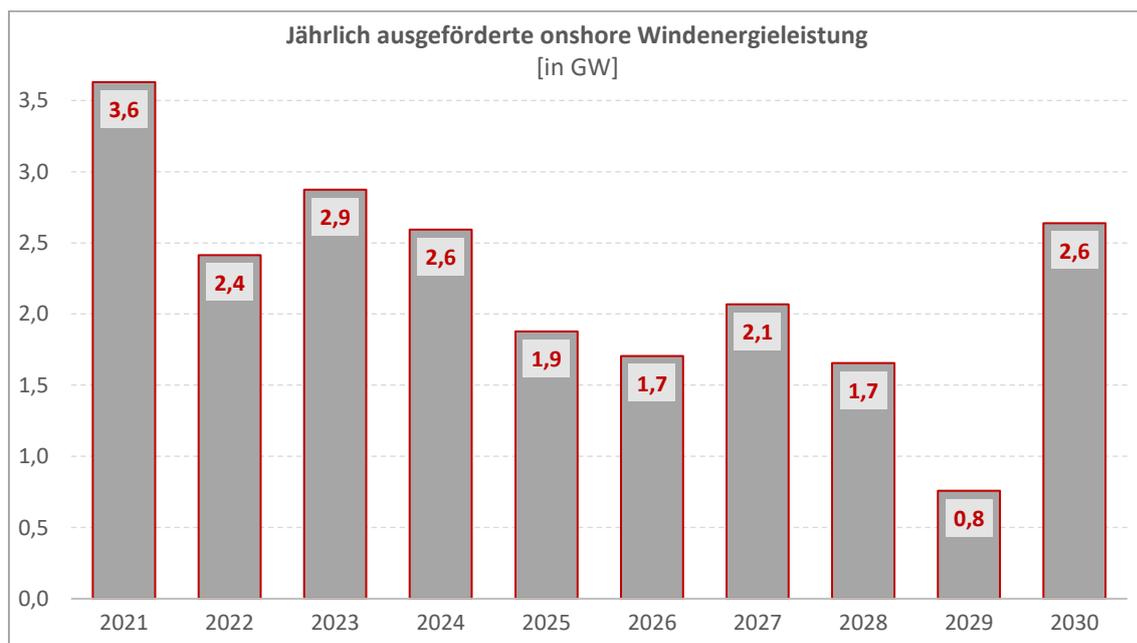


Abbildung 1: Jährliche Windenergieleistung, deren EEG-Zahlungsanspruch endet; Daten: ÜNB; Zusammenstellung: FA Wind

Der Brutto-Zubau ist jedoch nicht mit dem Zuschlagsvolumen (des Vorjahres) gleichzusetzen, da erfahrungsgemäß ein Teil der bezuschlagten Leistungsmenge aus diversen Gründen nicht realisiert wird.¹⁸ So lag die Realisierungsquote der 2018 bezuschlagten Leistung Mitte Januar 2021 bei lediglich 71 %. Bezogen auf die 2018 ausgeschriebene Leistungsmenge erreicht die bisherige Realisierungsquote sogar nur 61 %. Dennoch wird für die weiteren Betrachtungen angenommen, dass der Anteil an der Ausschreibungsmenge, der realisiert wird – sprich Anlagen gebaut und ans Netz gehen – deutlich steigt bis auf 75 %. In einer zusätzlichen Betrachtung ab dem Jahr 2024 wird

¹⁷ ÜNB (2020), [EEG-Anlagenstammdaten zur Jahresabrechnung 2019](#), Stand 07/2020.

¹⁸ Zu den Gründen siehe auch FA Wind (2020), [Ausbausituation der Windenergie an Land im Herbst 2020](#), Kap. 3.1.2.

zudem eine ambitionierte Realisierungsquote von 90 % des jährlichen Ausschreibungsvolumens unterstellt.

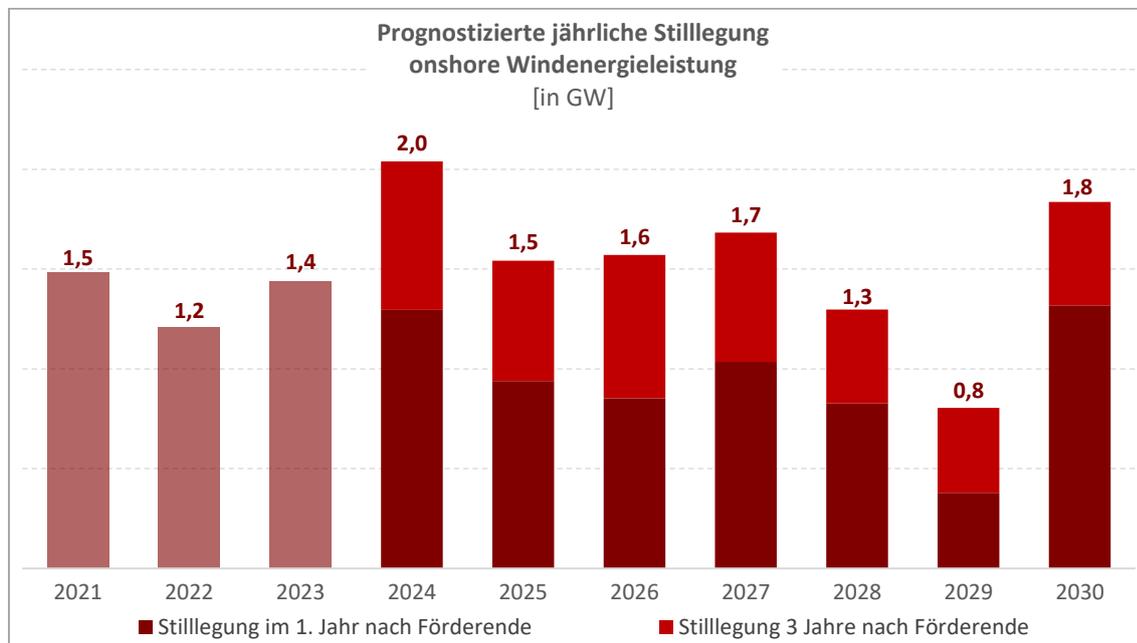


Abbildung 2: Prognose jährlich stillgelegte onshore Windenergieleistung; Daten: ÜNB; Prognose: FA Wind

IV. Erforderliche Ausschreibungsvolumina (ab 2023)

Unter der Annahme, dass ein Viertel der ausgeschriebenen Leistungsvolumina nicht realisiert wird, ergibt sich für den Zeitraum **2023 bis 2029** ein Bedarf von **insgesamt 45 GW** Windenergieleistung bzw. **rund 6,5 GW pro Jahr**, die auszuschreiben ist (Abbildung 3, orange Linie).

Aus der ambitionierten Annahme, dass lediglich 10 Prozent der auktionierten Windenergieleistung nicht realisiert wird, leitet sich ein entsprechend niedrigeres Ausschreibungsvolumen von **insgesamt 37,6 GW bzw. jährlich knapp 5,5 GW** ab (Abbildung 3, grüne Linie).

Die Verteilung der Ausschreibungsvolumina auf die einzelnen Jahre sieht in beiden Szenarien im Jahr 2023 etwas weniger Leistung vor, wird dafür in den Folgejahren verstetigt, um der Branche mehr Planungssicherheit zu bieten.

Für das letzte Ziel, in Deutschland bis spätestens 2050 Klimaneutralität zu erreichen, muss der Ausbau und die dafür erforderlichen Ausschreibungsmengen ambitioniert weitergehen, wofür im Jahr 2030 ein vergleichbar hohes Auktionsvolumen wie in den davorliegenden fünf Jahren erforderlich ist.

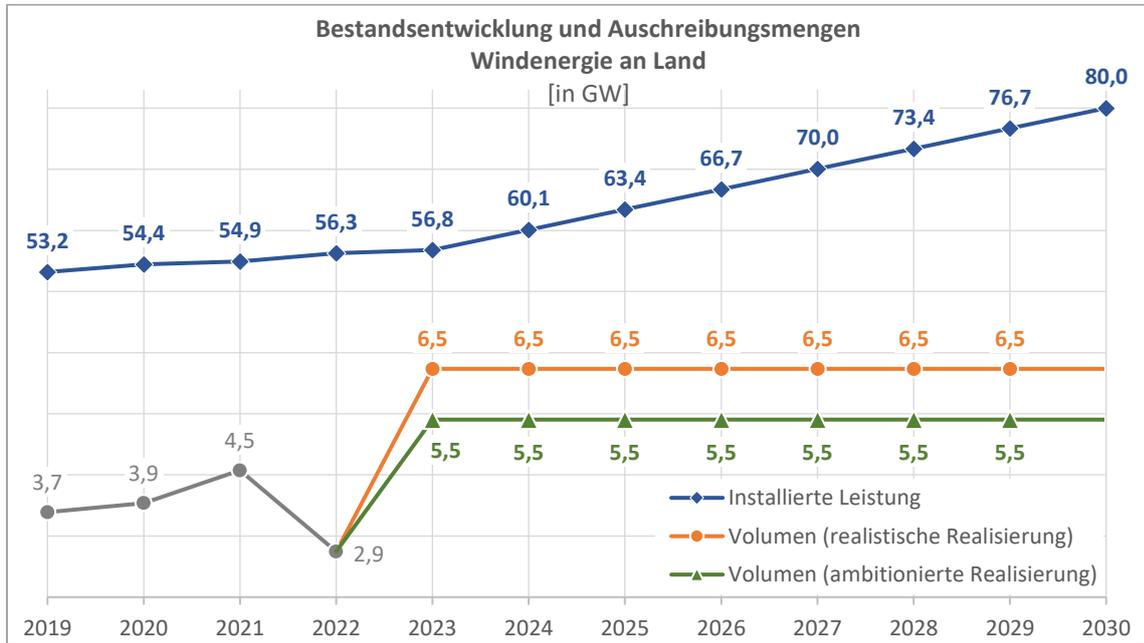


Abbildung 3: Entwicklung des installierten onshore Windenergieleistung und dafür erforderliche Ausschreibungsmengen;
Daten: BMWi; Szenarien: FA Wind