

**1. Halbjahr
2017**

DEUTSCHE
WINDGUARD

STATUS DES WINDENERGIEAUSBAUS AN LAND IN DEUTSCHLAND

Im Auftrag von:



STATUS DES WINDENERGIEAUSBAUS AN LAND

Die vorliegende Statistik analysiert den Status des Ausbaus der Windenergie an Land in Deutschland mit Stand am 30. Juni 2017. Sie gibt einen detaillierten Überblick über den Zubau im ersten Halbjahr 2017 sowie den Gesamtbestand und stellt unter anderem die durchschnittliche Anlagenkonfiguration und die regionale Verteilung dar.

NETTO- UND BRUTTOZUBAU

In Deutschland wurden im ersten Halbjahr 2017 an Land 790 Windenergieanlagen an Land (WEA) mit einer Gesamtleistung von 2.281 MW errichtet (Brutto-Zubau). Im Vergleich zum ersten Halbjahr des Vorjahres wurde somit ein um 11% erhöhter Leistungszubau erreicht. Es wurde weiterhin der Rückbau von 146 WEA mit einer Leistung von 167 MW festgestellt. Somit ergibt sich für das erste Halbjahr 2017 ein Netto-Zubau von 644 WEA mit 2.114 MW. Unter den zugebauten Anlagen befinden sich 151 Repoweringanlagen mit einer Leistung von 450 MW, die zurückgebaute Altanlagen ersetzen.

Zum 30. Juni 2017 stieg der kumulierte Anlagenbestand auf

27.914 WEA mit zusammen 48.024 MW. Dies entspricht einem Anstieg der kumulierten Leistung um 5% gegenüber dem Bestand sechs Monate zuvor. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Windenergieausbaus an Land im Zeitverlauf anhand der jährlich installierten, zurückgebauten und kumulierten Leistung.

Tabelle 1: Status des Windenergieausbaus an Land (30.06.2017)

	Status des Windenergieausbaus an Land	Leistung [MW]	Anzahl WEA
Entwicklung 1. Halbjahr 2017	Netto-Zubau im ersten Halbjahr 2017	2.113,78	644
	Brutto-Zubau im ersten Halbjahr 2017	2.280,70	790
	davon Repowering (unverbindlich)	449,75	151
	Abbau im ersten Halbjahr 2017 (inkl. Nachmeldungen) (unverbindlich)	166,92	146
Kumuliert 30.06.2017	Kumulierter WEA-Bestand Status: 30.06.2017 (unverbindlich)	48.024,45	27.914

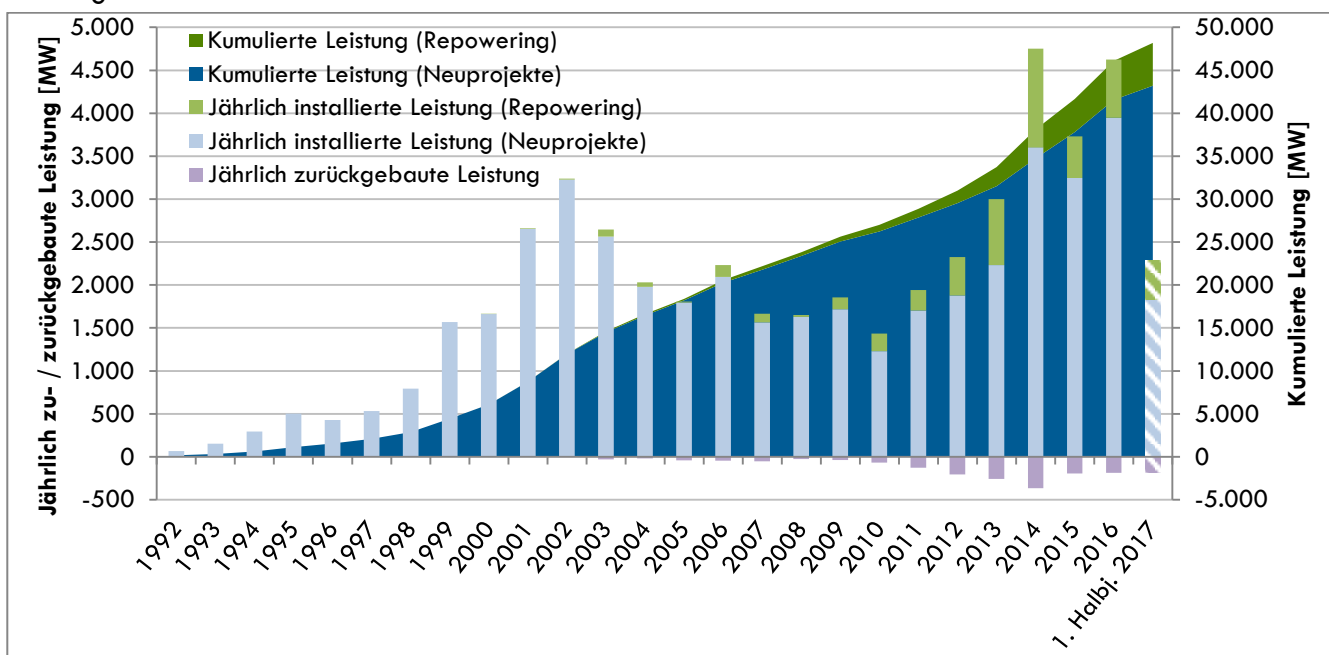


Abbildung 1: Entwicklung der jährlich installierten, zurückgebauten und kumulierten Windenergieleistung [MW] an Land in Deutschland inkl. Repowering und Abbau, Status 30.06.2017

Die Daten ab dem Jahr 2012 wurden auf Basis von Abfragen bei Branchenakteuren sowie weiteren Recherchen ermittelt.

Datengrundlage 1992 – 2011: DEWI

Bei den Angaben handelt es sich teilweise um gerundete Werte. Bei ihrer Addition kann es daher zu geringen Abweichungen kommen.

Im Auftrag von:



ABBAU

Im ersten Halbjahr 2017 konnten insgesamt 146 WEA auf Basis von Recherchen, einem Abgleich mit dem Anlagenregister der BNetzA sowie durch Nachmeldungen aus dem Vorjahr als abgebaut identifiziert werden. Mit der Stilllegung dieser Anlagen wurde eine Leistung von 167 MW zurückgebaut. Die durchschnittliche Anlagenleistung einer im ersten Halbjahr 2017 abgebauten WEA betrug 1.143 kW bei einem durchschnittlichen Anlagenalter von 16 Jahren.

Zu den Gründen für den Abbau einer Anlage gehört unter anderem das Repowering, dass aufgrund der beschränkten Verfügbarkeit von Flächen auch ohne einen Anreiz durch EEG-Boni durchgeführt wird. Auch eine fehlende Zulassung der Technologie für einen Weiterbetrieb oder mangelnde wirtschaftliche Rentabilität kann ausschlaggebend für einen Rückbau sein. Noch haben auch alte WEA, die vor über 20 Jahren in Betrieb gingen, einen Anspruch auf EEG-Vergütung. Dies wurde mit Inkrafttreten des ersten EEG allen Bestandsanlagen bis Ende 2020 zugesichert.

REPOWERING

151 der insgesamt 790 im Halbjahresverlauf 2017 neu installierten WEA wurden als Repowering-Anlagen identifiziert. Zusammen verfügen sie über eine Leistung von 450 MW. Damit entfällt ein Anteil von 20% des Brutto-Leistungszubaus auf Repoweringprojekte.

Seit dem Wegfall des Repoweringbonus mit der EEG-Novelle 2014 ist die Definition einer Repoweringanlage enger gefasst. Zuvor wurde eine Anlage als Repoweringanlage mit Anspruch auf den Bonus eingestuft, wenn für deren Errichtung eine Altanlage im selben oder angrenzenden Landkreis abgebaut wurde. Ohne den Bonus gelten WEA als Repoweringanlagen, wenn der Ersatz einer Altanlage durch eine neue, moderne WEA am selben Standort erfolgt. Damit werden WEA nicht mehr als Repoweringanlagen angesehen, wenn der Rückbau von Altanlagen räumlich unabhängig beispielsweise in einem benachbarten Landkreis erfolgt.

KUMULIERTER GESAMTBESTAND

Insgesamt sind mit Stand vom 30. Juni 2017 27.914 WEA mit einer Leistung von 48.024 MW in Deutschland errichtet. Gegenüber dem Vorjahresendstand konnte somit eine Leistungssteigerung von etwa 5% erreicht werden. Aufgrund einer wahrscheinlichen Unterschätzung des Abbaus in den Jahren vor Einführung des Anlagenregisters, können die erfassten kumulierten Werte vom tatsächlichen Anlagenbestand abweichen.

Seit August 2014 ist mit dem Anlagenregister der BNetzA eine bessere Datenbasis insbesondere für Repowering und Abbau verfügbar. Für die weiter zurückliegenden Jahre wurde der Abbau nicht erfasst. Mit der Veröffentlichung des Marktstammdatenregisters, die voraussichtlich im Herbst 2017 erfolgen wird, kann sich die Datenlage nochmals auch in Hinblick auf den kumulierten Bestand verbessern.

Im Zusammenhang mit weiteren Datenquellen ist darauf hinzuweisen, dass in der vorliegenden Statistik zum Status des Windenergieausbaus die von den Anlagenherstellern gemeldete Installation der WEA erfasst wird. Dies kann vom Inbetriebnahmedatum, das im Anlagenregister sowie zukünftig im Marktstammdatenregister erfasst wird, leicht abweichen.

DURCHSCHNITTliche ANLAGENKONFIGURATION

Die durchschnittliche Anlagenkonfiguration der im ersten Halbjahr 2017 an Land in Deutschland errichteten Anlagen ist gegenüber den Vorjahresinstallationen nur wenig verändert. So beträgt die durchschnittliche Leistung der neu errichteten WEA 2.887 kW und stieg damit gegenüber dem Vorjahr um 1%. Der durchschnittliche Rotordurchmesser beträgt 111 m, was einer Steigerung um 1% entspricht

Tabelle 2: Durchschnittliche Anlagenkonfiguration von im ersten Halbjahr 2017 errichteten WEA, Status 30.06.2017

Durchschnittliche Anlagenkonfiguration an Land, Errichtung im ersten Halbjahr 2017		
1. Halbjahr 2017	Durchschnittliche Anlagenleistung	2.887 kW
	Durchschnittlicher Rotordurchmesser	111 m
	Durchschnittliche Nabenhöhe	127 m
	Durchschnittliche spezifische Flächenleistung	310 W/m ²

und die durchschnittliche Nabenhöhe sank um 1% auf 127 m. Die durchschnittliche Gesamthöhe ist somit nahezu unverändert. Die durchschnittliche spezifische Flächenleistung, die sich aus dem Verhältnis von Anlagenleistung und überstrichener Rotorfläche ergibt, sank um 1% auf 310 W/m².

Die Entwicklung der durchschnittlichen Leistung der im jeweiligen Jahr errichteten Anlagen kann Abbildung 2 entnommen werden. Die Abbildung zeigt darüber hinaus den Anstieg der mittleren Anlagenleistung bezogen auf den Gesamtbestand von Windenergieanlagen in Deutschland. Mit 1.728 kW im ersten Halbjahr 2017 stieg die durchschnittliche Leistung im kumulierten Anlagenbestand weiter an. Der Anstieg im Vergleich zum Stand Ende 2016 beträgt 2%.

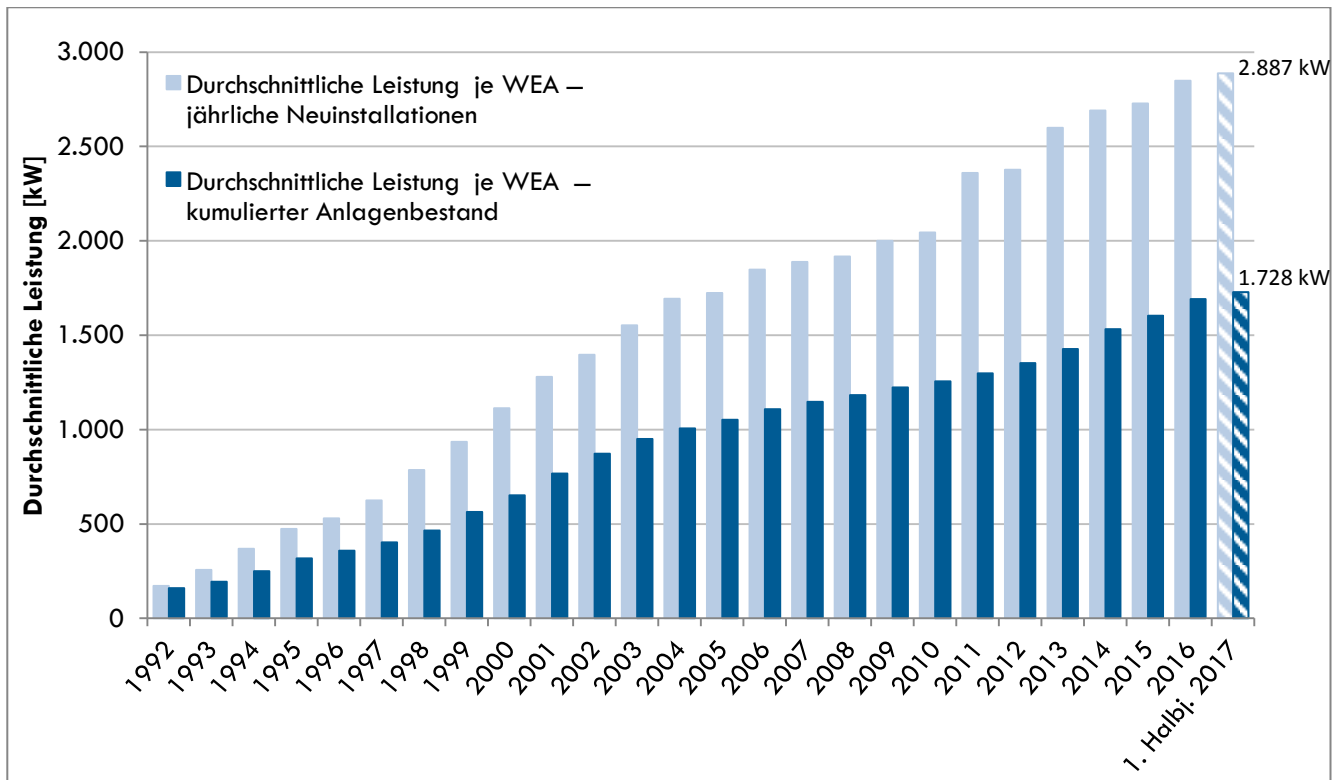


Abbildung 2: Entwicklung der durchschnittlichen Anlagenleistung der jährlich neu installierten WEA sowie der WEA im bundesweiten Gesamtbestand an Land, Status 30.06.2017

REGIONALE VERTEILUNG DES WINDENERGIEZUBAUS

Wie bereits im Vorjahr steht Niedersachsen an der Spitze des Bundesländervergleichs und stellt mit 203 WEA bzw. einer Leistung von 577 MW ein Viertel des Gesamtzubaus. An zweiter Stelle steht mit knapp 14% des Gesamtzubaus Nordrhein-Westfalen, wo 114 WEA mit 314 MW errichtet wurden. Brandenburg erreicht mit 78 WEA bzw. 238 MW den dritten Rang. Dies entspricht gut 10% der in Deutschland im ersten Halbjahr 2017 installierten Leistung. Knapp 10% und somit auf dem vierten Rang steht Schleswig-Holstein mit 73 WEA und 218 MW. Im regionalen Vergleich des Zubaus entfallen auf die Bundesländer im Norden 40%, in der Mitte 38% und im Süden 22% des Brutto-Zubaus.

Tabelle 3: Windenergiezubau (brutto) im ersten Halbjahr 2017 in den Bundesländern, Status: 30.06.2017

Rang	Bundesland	Brutto-Zubau im ersten Halbjahr 2017				Durchschnittliche Anlagenkonfiguration			
		Brutto-Zubau Leistung [MW]	Brutto-Zubau Anzahl WEA	Anteil am Brutto-Leistungszubau	Durchschnittliche Anlagenleistung [kW]	Durchschnittlicher Rotordurchmesser [m]	Durchschnittliche Nabenhöhe [m]	Durchschnittliche Flächenleistung [W/m ²]	
1	Niedersachsen	576,65	203	25,3%	2.841	105	120	348	
2	Nordrhein-Westfalen	313,50	114	13,7%	2.750	111	126	292	
3	Brandenburg	238,15	78	10,4%	3.053	113	136	310	
4	Schleswig-Holstein	217,90	73	9,6%	2.985	104	92	364	
5	Bayern	181,90	66	8,0%	2.756	118	138	253	
6	Rheinland-Pfalz	141,50	47	6,2%	3.011	114	142	302	
7	Hessen	128,30	45	5,6%	2.851	119	140	257	
8	Baden-Württemberg	120,10	41	5,3%	2.929	119	143	266	
9	Mecklenburg-Vorpommern	99,35	33	4,4%	3.011	106	124	346	
10	Sachsen-Anhalt	94,05	31	4,1%	3.034	116	135	293	
11	Thüringen	65,65	23	2,9%	2.854	113	137	285	
12	Saarland	53,80	19	2,4%	2.832	119	138	257	
13	Sachsen	31,25	10	1,4%	3.125	109	119	347	
14	Hamburg	18,60	7	0,8%	2.657	115	130	256	
15	Berlin	0,00	0	0,0%	-	-	-	-	
15	Bremen	0,00	0	0,0%	-	-	-	-	
	Gesamt	2.280,70	790	100%	2.887	111	127	310	

Im ersten Halbjahr 2017 wurden mit einer durchschnittlichen Anlagenleistung von 3.125 kW die leistungsstärksten Generatoren in Sachsen errichtet. In Hamburg wurden mit 2.657 kW die durchschnittlich leistungsschwächsten Anlagentypen verwendet. Die durchschnittlichen Rotordurchmesser nach Bundesländern lagen zwischen 104 m und 119 m, wobei der durchschnittlich kleinste in Schleswig-Holstein und der größte in Hessen, Baden-Württemberg und Saarland installiert wurden.

Mit einer durchschnittlichen Nabenhöhe von 92 m bleibt Schleswig-Holstein weiterhin deutlich unter der durchschnittlichen Nabenhöhe in anderen Bundesländern, die mindestens eine durchschnittliche Nabenhöhe von 119 m erreichen. Die höchsten Anlagen mit durchschnittlich 143 m Nabenhöhe wurden in Baden-Württemberg errichtet. Die spezifische Flächenleistung, die im Schnitt zwischen 253 W/m² und 364 W/m² lag, ist bei den WEA in Bayern am niedrigsten und in Schleswig-Holstein am höchsten.

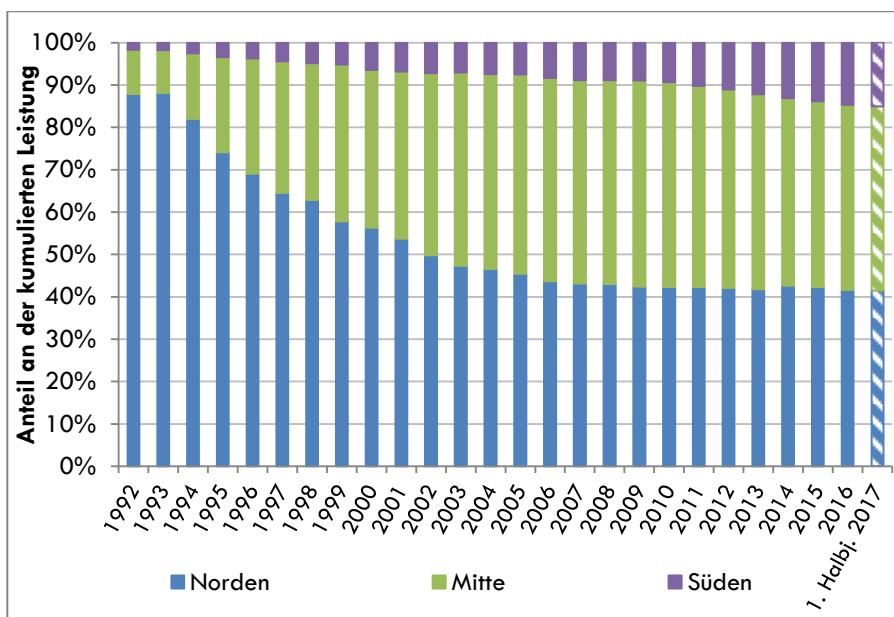
REGIONALE VERTEILUNG DES KUMULIERTEN GESAMTBESTANDS

Niedersachsen verfügt mit 6.015 WEA und 9.855 MW über den größten Anteil des Anlagenbestands. An zweiter Stelle befindet sich Schleswig-Holstein mit 3.628 WEA und 6.630 MW. Brandenburg verfügt in den mittleren Bundesländern mit 3.669 WEA und 6.531 MW über die größte kumulierte Leistung bzw. die drittgrößte im Vergleich über alle Länder und liegt damit nur knapp hinter Schleswig-Holstein. Im Süden sind in Rheinland-Pfalz mit 1.659 WEA und 3.300 MW die meisten Anlagen mit der höchsten kumulierten Leistung errichtet. Zum Ende des ersten Halbjahres entfallen 41%

Tabelle 4: Kumulierte Leistung und Anlagenanzahl in den Bundesländern, Status 30.06.2017

Region / Bundesland		Kumulierte Leistung [MW] Status: 30.06.2017	Kumulierte Anzahl Status: 30.06.2017
Norden	Niedersachsen	9.855	6.015
	Schleswig-Holstein	6.630	3.628
	Mecklenburg-Vorpommern	3.186	1.873
	Bremen	174	85
	Hamburg	88	53
Mitte	Brandenburg	6.531	3.669
	Sachsen-Anhalt	4.987	2.821
	Nordrhein-Westfalen	4.906	3.447
	Hessen	1.832	1.043
	Thüringen	1.399	816
	Sachsen	1.185	889
Süden	Berlin	12	5
	Rheinland-Pfalz	3.300	1.659
	Bayern	2.414	1.127
	Baden-Württemberg	1.161	613
Saarland	363	171	
Gesamt		48.024	27.914

der bundesweit installierten Leistung auf die Bundesländer im Norden, 43% auf die Länder in der Mitte und weitere 15% auf die südlichen Bundesländer. Tabelle 4 fasst die kumulierte Leistung und



Anlagenanzahl nach Bundesländern und Regionen zusammen. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die kumulierte Leistung der nördlichen Bundesländer sowie in den Ländern in der Mitte leicht verringert. In den südlichen Bundesländern steigt entsprechend der Anteil der kumulierten Leistung leicht an. In Abbildung 3 wird die Entwicklung der Verteilung der kumulierten Leistung auf die Regionen im Zeitverlauf dargestellt.

Abbildung 3: Verteilung der bundesweit installierten Gesamtleistung auf die Regionen, Status: 30.06.2017

HOCHRECHNUNG DER MONATLICHEN STROMERZEUGUNG AUS WINDENERGIE

Einen ersten Überblick über die voraussichtliche monatliche Verteilung der Windstromerzeugung im ersten Halbjahr 2017 ermöglichen die Hochrechnungsdaten der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB). Die Ermittlung der Daten erfolgt auf Basis von vermessenen Referenzanlagen, die auf die Summe aller Anlagen hochgerechnet werden. Auf diese Weise entsteht eine erste Einschätzung der ungefähren Höhe der Stromerzeugung aus Windenergie. Die Veröffentlichung der tatsächlichen Erzeugungsdaten erfolgt erst im Laufe des Folgejahres. Zur besseren Vergleichbarkeit werden auch für das Jahr 2016 die Hochrechnungsdaten herangezogen.

Der Hochrechnung der ÜNB zufolge wurde im ersten Halbjahr 2017 eine Strommenge von rund 39 TWh von Windenergieanlagen eingespeist, was einem Anteil am Bruttostromverbrauch von etwa 13% entspricht. Im Vergleich zur Hochrechnung für das erste Halbjahr des Vorjahres ist eine Erzeugungssteigerung von 14% zu beobachten. Stärkster Monat im ersten Halbjahr 2017 war der Februar mit einer Stromerzeugung aus Windenergie von etwa 8 TWh. Mit 4,5 TWh war der Mai der bisher erzeugungsschwächste Monat des Jahres.

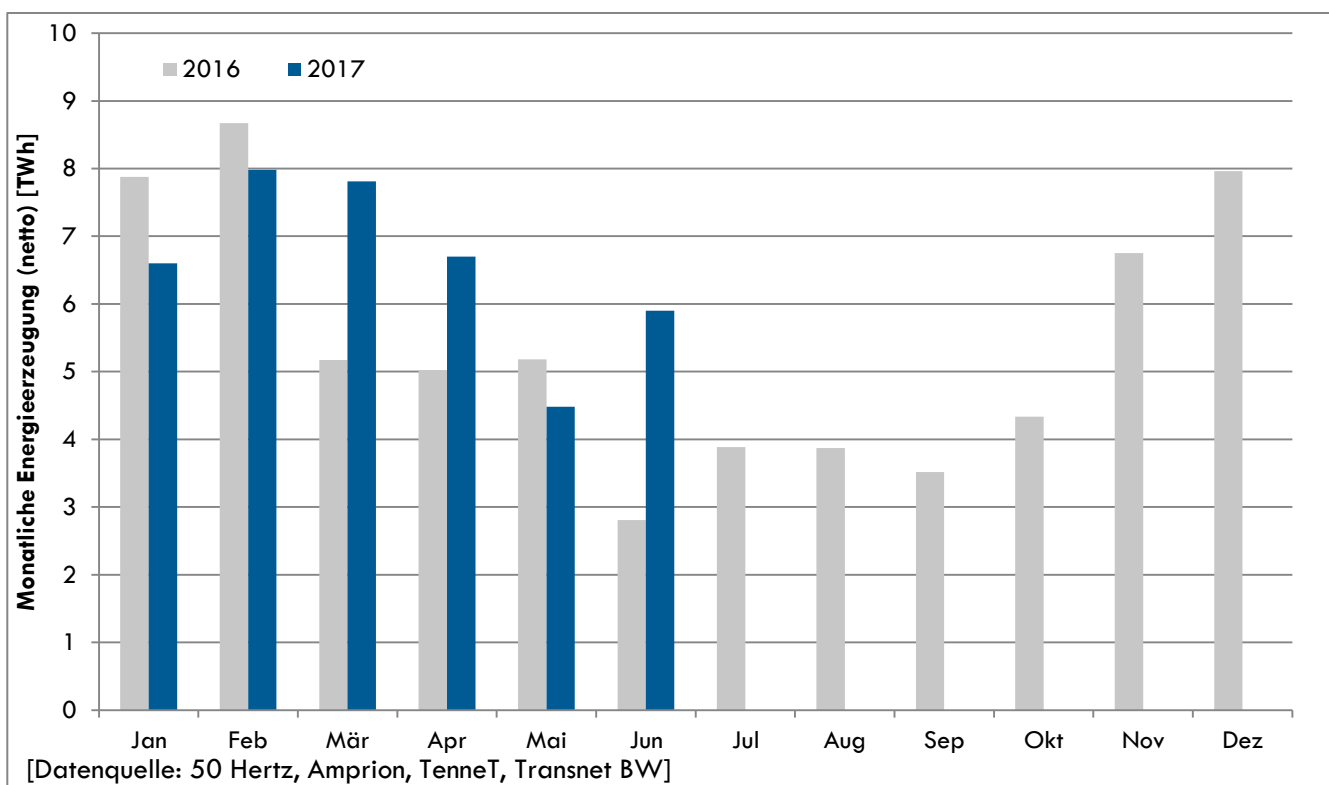
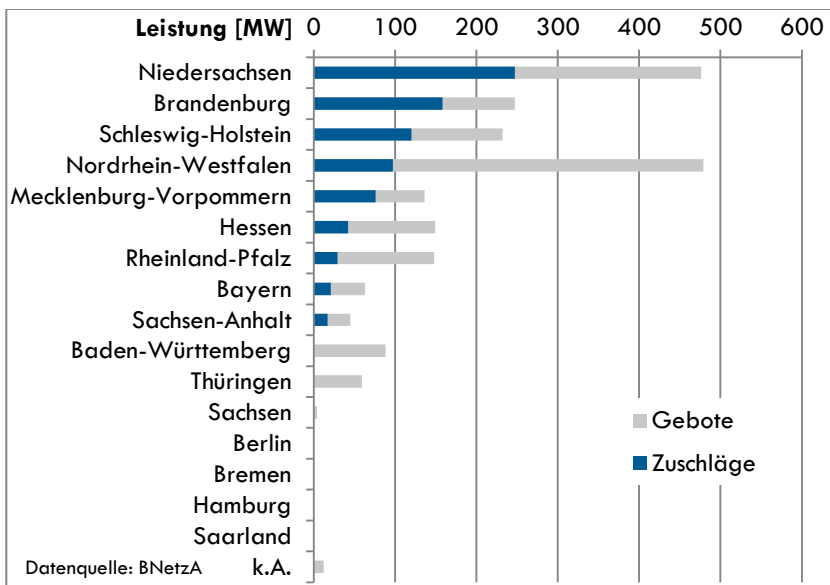


Abbildung 4: Hochrechnung der ÜNB zur Stromerzeugung aus Windenergieanlagen an Land für das erste Halbjahr 2017 und das Vorjahr

ERSTE AUSSCHREIBUNGSRUNDE FÜR WINDENERGIE AN LAND

Im Mai 2017 wurde die erste Ausschreibungsrunde für Windenergie an Land durchgeführt. 800 MW der insgesamt für das Jahr 2017 vorgesehenen 2,8 GW wurden dabei ausgeschrieben. Die Veröffentlichung der Ergebnisse erfolgte am 19. Mai 2017 durch die Bundesnetzagentur (BNetzA). 256 Gebote mit einer Gesamtleistung von 2.137 MW wurden abgegeben. Damit wurde die Ausschreibung 2,6-fach überzeichnet. Für 70 Gebote wurden Zuschläge erteilt. Diese Gebote umfassen zusammen 224 MWEA mit 807 MW. Hier dominieren die Bürgerwindgesellschaften mit 65 Zuschlägen bzw. 96% der bezuschlagten Leistung. Das für das Netzausbauggebiet zulässige Zuschlagsvolumen wurde mit 258 MW ausgeschöpft. Die bezuschlagten Gebotswerte lagen zwischen 4,20 und



5,78 ct/kWh. Nach der Anpassung der Werte für die Bürgerwindparks auf den höchsten bezuschlagten Gebotswert ergibt sich ein durchschnittlicher mengen-gewichteter Zuschlagswert von 5,71 ct/kWh bezogen auf den 100% Standort. Die regionale Verteilung der bezuschlagten Leistung sowie der Gebote ist in Abbildung 5 dargestellt. Gebote wurden von Projekten in zwölf Bundesländern abgegeben, die Zuschläge verteilen sich auf neun Bundesländer. In den Stadtstaaten und Saarland liegt keines der

Abbildung 5: Regionale Verteilung von Geboten und Zuschlägen der ersten Ausschreibungsrunde

teilnehmenden Projekte. Die abgegebenen Gebote in Baden-Württemberg, Thüringen und Sachsen waren nicht erfolgreich. Mit 247 MW erzielen die Projekte in Niedersachsen die meisten Zuschläge. Die Erfolgsquote (Verhältnis von bezuschlagter zu gebotener Leistung) lag hier bei 52%. Ebenfalls mit einer hohen Erfolgsquote (über 50%) schnitten Brandenburg, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern ab. Mit einer vergleichsweise schlechten Quote von nur 20% erreicht Nordrhein-Westfalen trotz eines hohen Gebotsvolumens nur Zuschläge in Höhe von 97 MW. Die Erfolgsquote in den Bundesländern, in denen Gebote abgegeben wurden ist in Abbildung 6 dargestellt.

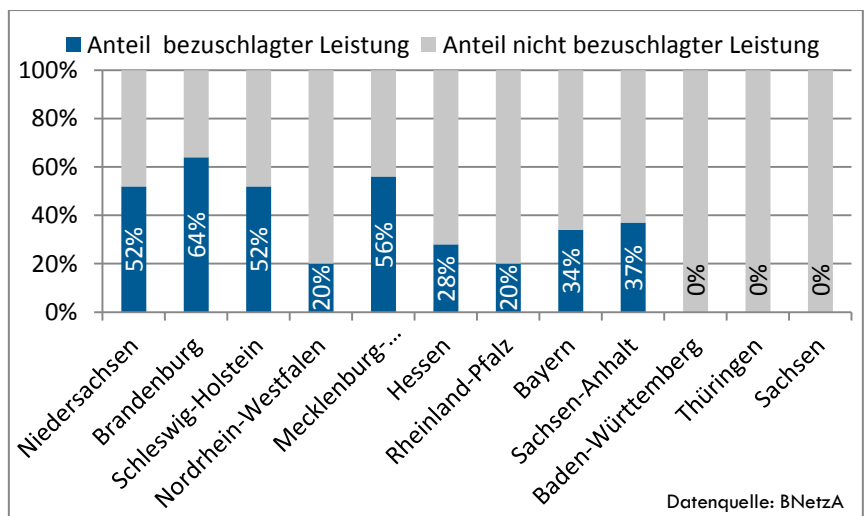


Abbildung 6: Erfolgsquote in der ersten Ausschreibungsrunde nach Bundesländern

WINDENERGIEANLAGEN IM ÜBERGANGSSYSTEM

Windenergieanlagen, die bis zum 31. Dezember 2016 eine Genehmigung nach Bundes-Immissionschutzgesetz erhalten haben und dem Anlagenregister der BNetzA rechtzeitig gemeldet wurden, können gemäß EEG 2017 nach der bisherigen Vergütungssystematik errichtet werden und müssen nicht am Ausschreibungssystem teilnehmen, wenn sie bis Ende 2018 in Betrieb genommen werden. Gemäß Anlagenregister (Stand 05/17) erfüllen 3.039 WEA mit 9.107 MW diese Anforderung. Davon wurden 475 MW für den freiwilligen Verzicht auf die Übergangsregelungen und somit die verpflichtende Teilnahme am Ausschreibungssystem gemeldet. Es verbleiben somit 8.632 MW, die in den Jahren 2017 und 2018 nach Übergangsregeln in Betrieb genommen werden können. Gemäß des Anlagenregisters (Stand 05/17) ist Ende Mai bereits für 607 dieser Anlagen mit 1.747 MW die Inbetriebnahme gemeldet worden. Somit verbleiben etwa 6.886 MW die noch nicht gemeldet sind und zwischen Mai 2017 und Ende 2018 in Betrieb genommen werden müssen, um im Übergangssystem zu bleiben.

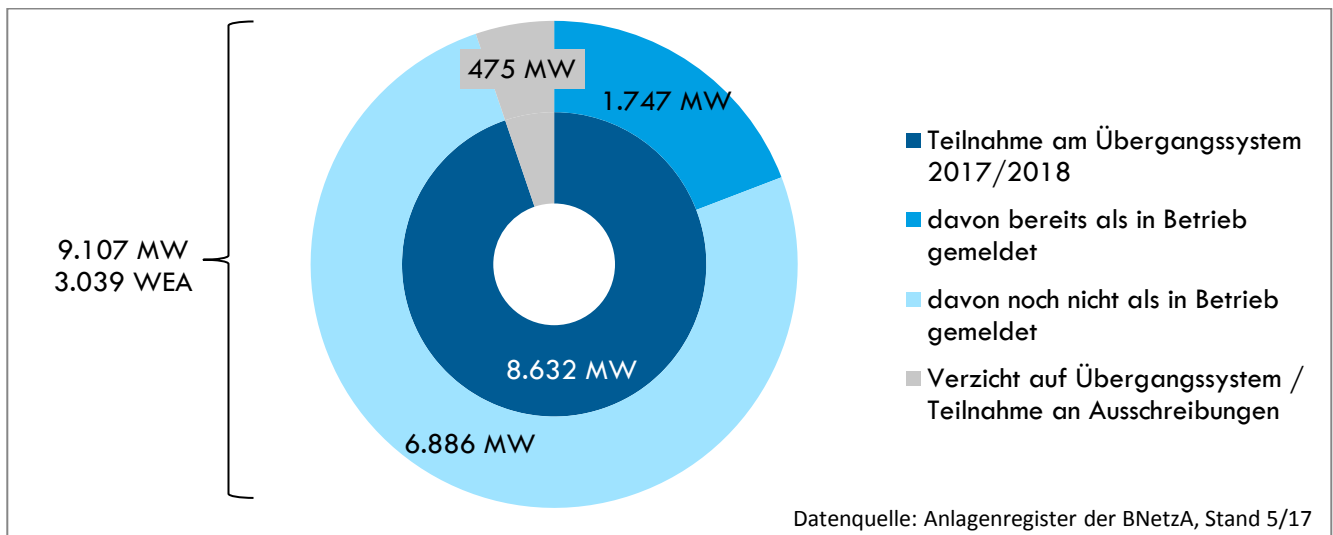


Abbildung 7: Umsetzungsstand von WEA im Übergangssystem, Meldestand AnlReg 5/17

ZWEITE AUSSCHREIBUNGSRUNDE FÜR WINDENERGIE AN LAND

Die zweite Ausschreibungsrunde für Windenergie an Land findet im August 2017 statt. Das Ausschreibungsvolumen beträgt 1.000 MW. Im Netzausbaugesamt dürfen 322 MW davon bezuschlagt werden. Laut BNetzA sind genehmigte Windenergieanlagen mit zusammen 1.225 MW für die Teilnahme zugelassen. Dies beinhaltet Projekte, die auf eine Teilnahme am Übergangssystem verzichtet haben, die zu spät gemeldet wurden um ins Übergangssystem zu fallen sowie die 2017 genehmigt und der BNetzA gemeldet wurden. Zudem können Projekte bieten, die noch nicht über eine Genehmigung verfügen, wenn sie als Bürgerwindenergiegesellschaften nach EEG 2017 organisiert sind. Solche Projekte machten in der ersten Ausschreibungsrunde einen erheblichen Anteil aus und werden dies voraussichtlich auch in den weiteren Ausschreibungsrunden 2017, da Projekte ohne Genehmigung an den ersten beiden Ausschreibungsrunden in 2018 nicht teilnehmen werden dürfen.

Datenerhebung und Bearbeitung:

Deutsche WindGuard GmbH

Silke Lüers

Dr.-Ing. Knud Rehfeldt

Anna-Kathrin Wallasch

Kerstin Vogelsang

www.windguard.de