

Repowering in Germany in 2014: Last Chance to Use the Repowering Bonus

Repowering in Deutschland in 2014: Letzte Gelegenheit zur Nutzung des Repowering-Bonus



B. Neddermann; DEWI, Wilhelmshaven

ENGLISH - DEUTSCH

Introduction

2014 was a special year for wind energy development in Germany. Never before, wind turbines (WT) with a total installed capacity of 4,745 megawatts (MW) had been installed in Germany onshore within one year. For the development of the market it is important to note that last year also was a record year for the dismantling of older wind turbines. The overall balance shows that repowering once again had a significant share in the new installations of 2014.

Because of the growing number of older wind turbines with more than 15 years service life, repowering is becoming more and more important. The 2014 revision of the EEG (Renewable Energy Sources Act) gave additional impetus to the development, because the financial incentive was granted only for projects which could be completed until the end of the year. For operators of older wind turbines therefore 2014 offered the last chance to use a so-called „repowering bonus“ when dismantling an old wind turbine and installing a new one in the same region. On the other hand project developers had a great interest in obtaining the bonus of 0.49 ct/kWh in addition to the EEG

Einleitung

2014 war ein besonderes Jahr für die Windenergienutzung in Deutschland. Nie zuvor wurden bundesweit innerhalb eines Jahres Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamtleistung von 4.745 Megawatt (MW) an Land errichtet. Für die Entwicklung des Marktes ist zu berücksichtigen, dass im vergangenen Jahr auch ein Rekordwert beim Rückbau von Altanlagen erreicht wurde. In der Gesamtbilanz zeigt sich, dass das Repowering in 2014 erneut einen bedeutenden Anteil an der neu installierten Leistung hatte.

Durch den wachsenden Bestand an Altanlagen mit mehr als 15 Jahren Betriebsdauer gewinnt auch das Repowering stetig an Bedeutung. Darüber hinaus gab die EEG-Novelle 2014 einen zusätzlichen Impuls, weil der finanzielle Anreiz für das Repowering nur noch für Projekte gewährt wurde, die bis zum Jahresende realisiert werden konnten. Für die Altanlagen-Betreiber war 2014 somit die letzte Gelegenheit, bei einer Stilllegung ihrer WEA den „Repowering-Bonus“ auf eine in der Region neu installierte Windturbine zu übertragen. Umgekehrt bestand ein großes Interesse bei den Projektentwicklern, zusätzlich zur EEG-Vergütung den Bonus in Höhe von 0,49 ct/kWh bei der Inbetriebnahme

remuneration when commissioning a new WT in 2014 and in order to increase the profitability of their project.

With the EEG revision in force since August 2014, repowering has acquired another significance for the future development of the German wind energy market. The determination of the target corridor of 2,400 – 2,600 MW of „net growth“ of onshore wind energy requires an exact balance of new capacity installed and capacity lost due to the dismantling of old wind turbines.

Since the EEG 2014 came into effect, the Federal Network Agency (BNetzA) has established a register of installations for all new renewable energy plants commissioned and for all plants definitely decommissioned. The obligation to report is also a pre-requisite for claiming the EEG remuneration, and therefore since August 2014 a clearly improved data basis for repowering is available. The data collection for the register of installations, however, is still in progress, and therefore the documentation of new installations and dismantled plants is not yet complete. Furthermore it should be noted that in order to cover all repowering data completely, sometimes a reporting period of one year is required so that both the turbines dismantled and the new installations can be included in the statistics.

Development of Repowering in 2014

The analysis of wind energy development in the year 2014¹ shows that more than one third of all new wind turbines erected in Germany onshore (619 of 1,761 WT) were realized in the form of repowering projects. Repowering installation therefore reached a total capacity of 1,729 MW. The share of repowering in the overall new installation was in the same range as in 2012 and 2013, regardless of the fact that wind energy development has risen to a new all-time high. The total capacity of the old wind turbines decommissioned last year is 386 MW, which means that in 2014 a net growth of onshore wind energy capacity of 4,359 MW has been identified.

For the consideration of the repowering development in 2014, all the projects that are relevant on the basis of the repowering regulation of the EEG 2012 still valid until the end of the year, should also be taken into account. Apart from the classic repowering (dismantling and new installation at the same site or within the same wind priority area), this includes also those projects in which the repowering bonus rights of old and new turbines are balanced at different sites within the same region. Additionally the fact needs to be considered that there can be a time difference of up to one year between the dismantling of an old wind turbine and the installation of the repowering turbine.

Fig. 1 shows that the share of repowering in the new installations varies widely between the different federal states. Quite remarkable is the development in North Rhine-Westphalia (NRW) where the highest share of repowering was achieved with 53%. This is due to the fact that NRW has a relatively high amount of old turbines,

¹ The information on repowering is based on a survey among the wind industry carried out by DEWI and on the data published by the Federal Network Agency about the development of wind energy in the period from August to December 2014. All information is published without any liability for accuracy and completeness.

einer neuen WEA in 2014 zu erhalten und damit die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens zu verbessern.

Mit der seit August 2014 geltenden EEG-Novelle hat das Repowering noch eine weitere Bedeutung für die künftige Entwicklung des deutschen Windenergiemarktes bekommen. Denn die Ermittlung des festgelegten Zielkorridors von 2.400-2.600 MW „Netto-Zubau“ der Windenergie an Land erfordert eine genaue Bilanz, welche Leistung neu hinzugekommen und welche Leistung gleichzeitig durch den Rückbau von Altanlagen weggefallen ist.

Seit dem Inkrafttreten des EEG 2014 führt die Bundesnetzagentur (BNetzA) ein Anlagenregister für alle neu in Betrieb genommenen und für die endgültig stillgelegten Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Die gesetzlich vorgeschriebene Meldepflicht bildet auch die Voraussetzung für den Anspruch auf die EEG-Vergütung, deshalb ist seit August 2014 eine deutlich verbesserte Datengrundlage zum Repowering gegeben. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Datenerfassung im Anlagenregister noch im Aufbau ist, sodass nicht alle Aufbauten und Stilllegungen vollständig dokumentiert wurden. Darüber hinaus ist zu beachten, dass zur Erfassung des Repowering teilweise ein Betrachtungszeitraum von einem Jahr erforderlich ist, um die Stilllegung der Altanlagen und die Errichtung der neuen WEA zu erfassen.

Entwicklung des Repowering in 2014

Die Analyse des Windenergieausbaus im Jahr 2014¹ zeigt, dass ein Drittel der bundesweit an Land neu errichteten Windenergieanlagen (619 von 1.761 WEA) als Repowering-Projekte realisiert wurden. Die Repowering-Installation erreichte damit eine Gesamtleistung von 1.729 MW. Der Anteil des Repowering an der WEA-Neuinstallation hatte dieselbe Größenordnung wie bereits in 2012 und 2013, und zwar unabhängig davon, dass der Windenergieausbau in 2014 auf ein neues Rekordniveau angestiegen ist. Die Gesamtleistung der im vergangenen Jahr stillgelegten Altanlagen beläuft sich auf 386 MW, sodass für 2014 ein Netto-Zubau der Windenergie an Land von 4.359 MW ermittelt wurde.

Für die Betrachtung der Repowering-Entwicklung sind auch im Jahr 2014 alle Projekte zu berücksichtigen, die auf Basis der bis zum Jahresende wirksamen Repowering-Regelungen des EEG 2012 relevant sind. Neben dem klassischen Repowering (Abbau und Neuinstallation am selben Standort bzw. Wind-Konzentrationsgebiet) sind somit auch die Projekte zu betrachten, bei denen die Repowering-Bonusrechte von Alt- und Neuanlagen an unterschiedlichen Standorten in der Region bilanziert werden. Dabei ist zusätzlich zu beachten, dass der Abbau der Altanlage zeitlich bis zu ein Jahr vor der als Ersatz errichteten WEA erfolgt sein kann.

Abb. 1 verdeutlicht, dass der Beitrag des Repowering an der neu installierten Windenergieleistung in den Bundesländern sehr unterschiedlich ausfällt. Bemerkenswert ist dabei, dass in Nordrhein-Westfalen (NRW) mit 53 % der höchste Anteil des Repowering an der Neuinstallation

¹ Die Angaben zum Repowering basieren auf brancheninternen Recherchen des DEWI und den im Anlagenregister von der Bundesnetzagentur veröffentlichten Daten zur Entwicklung der Windenergie im Zeitraum August bis Dezember 2014. Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr und ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

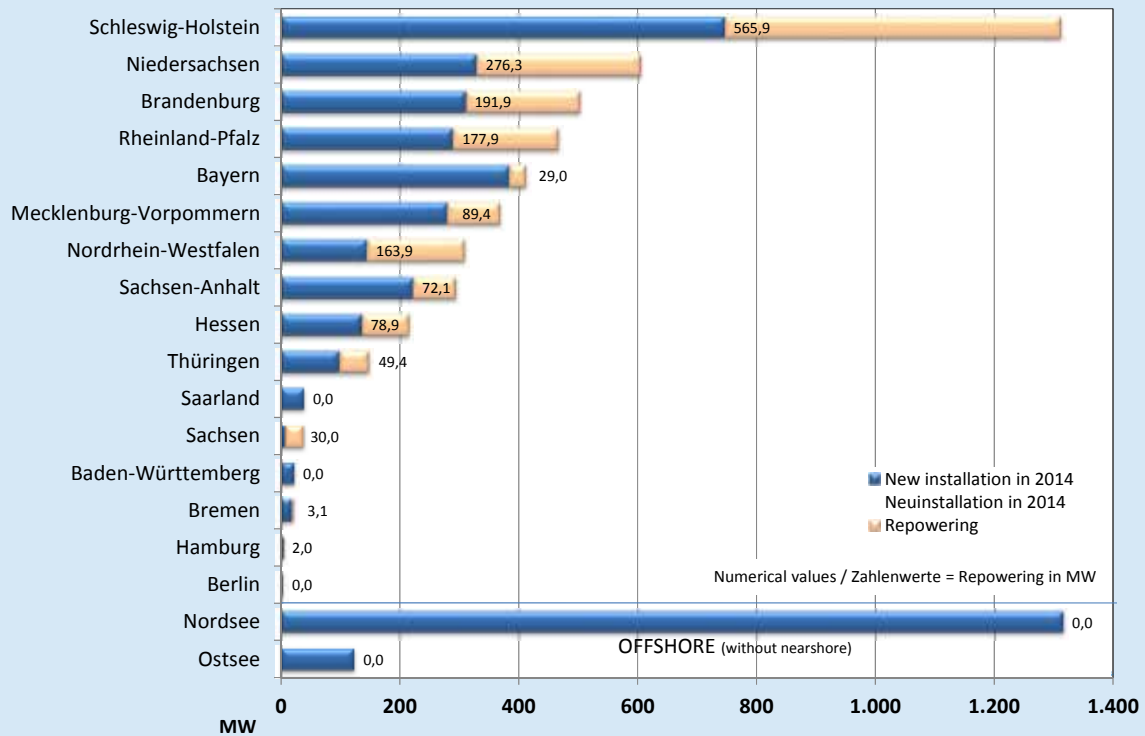


Fig. 1: Shares of repowering in the wind energy development 2014 in the federal states
 Abb. 1: Anteil des Repowering am Windenergieausbau 2014 in den Bundesländern

many of which were dismantled in 2014 in order to benefit from the repowering bonus (see above).

Less surprising are the high shares of repowering in the total growth in Lower Saxony (46%) and in Schleswig-Holstein (43%). In the northernmost federal state the importance of repowering in relation to the total installation (1,311 MW in 2014!), however, has decreased significantly compared to the previous years, because all across the state additional areas were made available for the realization of new wind energy projects. In the year 2012 the situation had been completely different when Schleswig-Holstein only had a growth of 313 MW, but with a share of repowering of more than 80 %².

More than one third of the WT decommissioned had a capacity of max. 250 kW. Approx. 90% of these old wind turbines were located at sites in Schleswig-Holstein, Lower Saxony and North Rhine-Westphalia and most had been commissioned before 1995. The fact that the repowering bonus was granted for the last time for projects realized in 2014 provided an important incentive for dismantling these first-generation wind turbines.

More than a quarter of the wind turbines reported as decommissioned had a capacity of 400-660 kW. Of the 1.5 MW class, however, only very few older wind turbines were replaced. These included the replacement of wind turbines in the repowering projects of Klettwitz/Brandenburg as well as Dammfleth and Reußenköge in Schleswig-Holstein. The average capacity of the wind turbines decommissioned or dismantled in 2014 was 667 kW.

erreicht wurde. Hintergrund hierfür ist die Tatsache, dass NRW einen relativ großen Bestand an kleinen Altanlagen hat, von denen viele in 2014 abgebaut wurden, um den Repowering-Bonus zu beanspruchen (s.o.).

Weniger überraschend sind die hohen Beiträge des Repowering am Gesamtzuwachs in Niedersachsen (46%) und in Schleswig-Holstein (43%). Im nördlichsten Bundesland hat die Bedeutung des Repowering am Gesamtausbau (1.311 MW in 2014!) gegenüber den Vorjahren allerdings deutlich abgenommen, weil landesweit zusätzliche Flächen für die Realisierung neuer Windenergieprojekte verfügbar waren. Im Jahr 2012 stellte sich die Situation noch völlig anders dar, als Schleswig-Holstein mangels verfügbarer Flächen für die Windenergie nur einen Zuwachs von 313 MW bei einem Repowering-Anteil von über 80% verzeichnen konnte².

Mehr als ein Drittel der stillgelegten WEA hatten eine Leistung von max. 250 kW. Rund 90% dieses Altanlagenbestands umfasste Standorte in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, die überwiegend bereits vor 1995 in Betrieb genommen wurden. Da der Anspruch auf den Repowering-Bonus letztmalig für die in 2014 realisierten Projekte gewährt wurde, war der Anreiz zur Stilllegung dieser Anlagen der ersten Generation besonders groß.

Gut ein Viertel der als stillgelegt gemeldeten WEA hatten eine Leistung von 400-660 kW. Altanlagen der 1,5 MW-Klasse wurden dagegen nur vereinzelt ersetzt. Dies betraf im Wesentlichen den Ersatz der WEA beim Repowering der Windparks in Klettwitz/Brandenburg sowie in Dammfleth und Reußenköge in Schleswig-Holstein. Die mittlere Leistung der 2014 stillgelegten bzw. abgebauten WEA liegt bei 667 kW.

² Wind energy development 2012 in Germany benefits from repowering; B. Neddermann in: DEWI Magazin No. 42, February 2013, p. 42ff.

² Windenergieausbau 2012 in Deutschland profitiert vom Repowering; B. Neddermann in: DEWI Magazin No. 42, February 2013, p. 42ff.

Windpark	LK	Repowering 2014				WEA-Abbau / WT dismantling					Repowering Factor
		No.	kW/WEA	MW	NH	No.	kW/WEA	MW	NH	IB	
Süderfahrenstedt	SH / SL	2	2300 /2350	4,65	85 m	4	75-500	1,05	24-48 m	1988-1994	4,4
Dammfleth II	SH / IZ	3	2300	6,90	64 m	3	1000	3,0	60 m	1998/99	2,3
Dammfleth III	SH / IZ	5	2300	11,5	64 m	5	1500	7,5	68 m	2001	1,5
Friedrichskoog II	SH / HEI	4	2300	9,2	64/85 m	5	500	2,5	48 m	1997	3,7
Süderdeich III	SH / HEI	2	2300	4,6	85 m	6	150-500	1,4	k.A.	k.A.	3,3
Schülp	SH / HEI	5	2300	11,5	k.A.	10	500/600	5,3	k.A.	1994	2,2
Reinsbüttel-Weidehof	SH / HEI	8	2300	18,4	64 m	8	660/850	5,66	60/65 m	1999/2003	3,3
Friedrichsgabekoog	SH / HEI	6	2300	13,8	85 m	7	300/500	2,7	31/35 m	1994	5,1
Bredstedt-Land	SH / NF	6	2300	13,8	64 m	7	1800/2000	13,0	67 m	2003/04	1,1
Brekum/Struckum	SH / NF	11	2300	25,3	64 m	11	1800/2000	20,2	67 m	2004/05	1,3
Reußenköge	SH / NF	5	3300	16,5	94 m	5	1650	8,25	67 m	2001	2,0
Bohmstedt	SH / NF	9	2300	20,7	64 m	9	600	5,4	55 m	1997/98	3,8
Oster-Ohrstedt	SH / NF	5	2300	11,5	64/82 m	5	1800	9,0	67 m	2002	1,3
Sprakebüll	SH / NF	5	3075	15,38	95 m	5	1650	8,25	67 m	1998	1,9
Achtrup	SH / NF	5	3075	15,38	k.A.	5	1050	5,25	60 m	1998	2,9

LK = District / Landkreis - NH = Hub height / Nabenhöhe - IB = Commissioning / Inbetriebnahme

Fig. 2: Repowering of wind farms in Schleswig-Holstein

Abb. 2: Repowering von Windparks in Schleswig-Holstein

Development of Repowering in the Federal States

Schleswig-Holstein

Because of the large amount of old wind turbines still in operation it is not surprising that in 2014 in Schleswig-Holstein alone more than 200 WT with a total capacity of approx. 150 MW were dismantled. Fig. 2 gives an overview of the repowering projects in Schleswig-Holstein, which were mainly realized in the rural districts of Nordfriesland and Dithmarschen. The overview also shows that in 2014 a height restriction of 100 m was still in place for many projects.

Including the projects realized by trading repowering bonus rights, more than 565 MW of new capacity were installed in Schleswig-Holstein within repowering projects, including the wind farms Hörup, Jardelund, Bendorf, Galmsbüll and Emmelsbüll with a capacity of more than 20 MW each.

Lower Saxony

Classic repowering was performed in the wind farms Flögel-Stüh and Balje, where five and three 600 kW wind turbines, respectively, were replaced by the same number of modern turbines with 3.5 MW. In the Sande wind farm three WT with 3.3 MW rated capacity and 119 m hub height replaced four older turbines with 750 kW and 50 m hub height, which were dismantled after 15 operating years (see Fig. 3).

In the Charlottendorf wind farm in the rural district of Oldenburg three WT with 3.05 MW were commissioned as replacement for two 600 kW turbines and one turbine with 150 kW. In the neighboring district Wesermarsch, the Neuenhutorfermoor wind farm was repowered with six 2.3 MW wind turbines replacing ten 750 kW turbines. This

Entwicklung des Repowering in den Bundesländern

Schleswig-Holstein

Wegen des großen Bestands an Altanlagen verwundert es nicht, dass 2014 allein in Schleswig-Holstein über 200 WEA mit einer Gesamtleistung von rund 150 MW stillgelegt wurden. Abb. 2 gibt einen Überblick zum Repowering der Windpark-Projekte in Schleswig-Holstein, die überwiegend in Nordfriesland und in Dithmarschen realisiert wurden. Wie die Übersicht zeigt, galt auch in 2014 noch für viele Vorhaben eine Bauhöhenbeschränkung von 100 m. Unter Berücksichtigung der durch den Handel mit Repowering-Bonusrechten realisierten Vorhaben wurden letztes Jahr über 565 MW in Schleswig-Holstein im Rahmen des Repowering neu errichtet, u.a. auch die Windparks Hörup, Jardelund, Bendorf, Galmsbüll und Emmelsbüll mit einer Leistung von jeweils über 20 MW.

Niedersachsen

Ein klassisches Repowering erfolgte in den Windparks Flögel-Stüh und Balje, wo fünf bzw. drei WEA mit 600 kW durch die gleiche Anzahl moderner Anlagen mit 3,05 MW ersetzt wurden. Auch in Sande dienen drei WEA mit je 3,3 MW Nennleistung und 119 m Nabenhöhe als Ersatz für vier Altanlagen mit 750 kW und 50 m Nabenhöhe, die nach 15 Betriebsjahren im Windpark stillgelegt wurden (siehe Abb. 3).

Im Landkreis Oldenburg sind im Windpark Charlottendorf 3 WEA mit je 3,05 MW als Ersatz für zwei 600 kW-Anlagen und eine WEA mit 150 kW in Betrieb gegangen. Im benachbarten Landkreis Wesermarsch werden beim Repowering des Windparks Neuenhutorfermoor zehn 750 kW-Anlagen durch sechs 2,3 MW-WEA ersetzt. Das Projekt konnte bis

project was not yet fully completed by the end of the year (see Fig. 4).

In the southern part of the state, two 600 kW WT were dismantled in Peine-Hofschwicheldt and four WT, also 600 kW, in Suttorf (Hannover region). They were replaced by two modern 3 MW wind turbines at each wind farm.

The repowering bonus from wind turbines decommissioned in other areas of the region was used for the new installations in the wind farms Kündelmoor, Uthlede, Holtriem and Dornum as well as for new WT erected at the Anzetel test site near Wilhelmshaven (see Fig. 5).

Mecklenburg-Vorpommern

In the rural district of Rostock eight WT with 2.5 MW each were installed in the Kassow/Oettelin wind farm, replacing seven dismantled 500 kW turbines in Sülstorf in the neighboring district of Ludwigslust-Parchim.

The new installations in the wind farms of Sarow, Völschow, Glasewitz and Werder-Kessin also were realized as repowering projects benefiting from bonus rights.

Hamburg and Bremen

In the city state of Hamburg the Neuengamme wind farm is going to be repowered. At the end of 2014 three older turbines of 500/600 kW were decommissioned, and work for the installation of the first new 2 MW wind turbine had begun.

In Bremerhaven a single 3.05 MW wind turbine was erected as a repowering project.

Brandenburg

Wind turbines were dismantled and replaced at the same site in Möglenz, Kränzlin and in the wind farms of Uckermark (near Prenzlau) and Feldheim. In Klettwitz a wind farm with a total capacity of 62.7 MW, which used to be the largest wind farm of Europe, will now be modernized as a repowering project. 38 WT of 1.65 MW and 78 m hub height are going to be replaced by 27 WT of 3.3 MW and 140 m hub height. In 2014, 32 wind turbines were dismantled and the first eight new WT were installed.

Large new wind farms were realized as repowering projects in Schwieglachsee-Siegadel (14 WT with a total capacity of 46.2 MW), in Calau (a total of 10 WT with just under 31 MW) and in Beiersdorf-Freudenberg (8 WT with 16 MW), utilizing the repowering bonus from turbines dismantled at other sites.

Saxony-Anhalt, Saxony and Thuringia

The wind farms of Dardesheim (4 WT with 9.4 MW), Kemberg (4 WT with 9.6 MW), Storbeck (8 WT with 20.65 MW) and Walsleben-Goldbeck (6 WT with 18.3 MW) could be realised as repowering projects in Saxony-Anhalt by dismantling the same number of old wind turbines.

In Mautitz, district of Meißen in Saxony, five 600 kW wind turbines were dismantled and replaced by four 2.3 MW wind turbines with a hub height of 135 m.

In Thuringia, in the fall of 2014, the Immenrode wind farm commenced operations with six modern wind turbines of 2.3 MW and 108 m hub height, which had replaced the same number of old turbines.

zum Jahresende aber nicht mehr vollständig fertiggestellt werden (siehe Abb. 4).

Im Süden des Landes erfolgte das Repowering von zwei bzw. vier WEA mit 600 kW in Peine-Hofschwicheldt und in Suttorf (Region Hannover), die am gleichen Ort jeweils durch zwei moderne WEA der 3 MW-Klasse ersetzt werden konnten.

Der Repowering-Bonus aus der Stilllegung von WEA an anderen Standorten in der Region konnte in Niedersachsen u.a. auch für die Neuerrichtungen in den Windparks Kündelmoor, Uthlede, Holtriem und Dornum genutzt werden, ebenso wie für die im Testfeld in Anzetel bei Wilhelmshaven neu errichteten WEA (siehe Abb. 5).

Mecklenburg-Vorpommern

Im Landkreis Rostock wurden acht WEA mit je 2,5 MW im Windpark Kassow/Oettelin errichtet und dafür sieben 500 kW-Anlagen in Sülstorf im benachbarten Landkreis Ludwigslust-Parchim abgebaut.

Darüber hinaus wurden die Neuerrichtungen in den Windparks Sarow, Völschow, Glasewitz und Werder-Kessin als Repowering-Vorhaben mit Nutzung von Repowering-Bonusrechten realisiert.

Hamburg und Bremen

In Hamburg erfolgt das Repowering des Windparks Neuengamme, dabei wurden Ende 2014 bereits drei Altanlagen mit 500/600 kW stillgelegt und die Arbeiten zum Bau der ersten neuen 2 MW-WEA begonnen.

In Bremerhaven wurde eine Einzelanlage mit 3,05 MW als Repowering-Projekt realisiert.

Brandenburg

Ein Austausch der WEA am selben Standort erfolgte in Möglenz, in Kränzlin sowie in den Windparks Uckermark (bei Prenzlau) und Feldheim. In Klettwitz wird der mit einer Gesamtleistung von 62,7 MW einstmals größte Windpark Europas im Rahmen des Repowering modernisiert. Bei dem Vorhaben werden 38 WEA mit 1,65 MW und 78 m Nabenhöhe durch 27 WEA mit je 3,3 MW und 140 m Nabenhöhe ersetzt. In 2014 erfolgten der Rückbau von 32 WEA und die Errichtung der ersten acht neuen WEA.

Große neue Windparks in Schwieglachsee-Siegadel (14 WEA mit 46,2 MW), in Calau (insg. 10 WEA mit knapp 31 MW) und in Beiersdorf-Freudenberg (8 WEA mit 16 MW) wurden mit Inanspruchnahme des Repowering-Bonus aus Abbauten an anderen Standorten als Repowering-Projekte realisiert.

Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen

Die Windparks Dardesheim (4 WEA mit 9,4 MW), Kemberg (4 WEA mit 9,6 MW), Storbeck (8 WEA mit 20,65 MW) und Walsleben-Goldbeck (6 WEA mit 18,3 MW) konnten in Sachsen-Anhalt durch die Stilllegung einer entsprechenden Anzahl von Altanlagen als Repowering-Vorhaben realisiert werden.

Im sächsischen Landkreis Meißen erfolgte in Mautitz das Repowering von fünf 600 kW-Anlagen, an deren Stelle vier 2,3 MW-WEA mit einer Nabenhöhe von 135 m errichtet wurden.

Fig. 3: Temporarily side by side: Old and new wind turbines (with red tower marks) in the Sande wind farm repowering project (photo: Bernd Neddermann)

Abb. 3: Vorübergehend Seite an Seite: Alt- und Neuanlagen (mit roter Turmkennzeichnung) beim Repowering im Windpark Sande (Foto: Bernd Neddermann)





Fig. 4: Dismantled old wind turbine at Neuenhutorfer Moor wind farm (photo: Bernd Neddermann)
 Abb. 4: Abbau der Alt-WEA im Windpark Neuenhutorfer Moor (Foto: Bernd Neddermann)

Apart from these projects, only single wind turbines were exchanged within the scope of repowering projects in the Eastern federal states.

Hesse

In the Wetterau district, the Kefenrod wind farm with four 2.35 MW wind turbines with a hub height of 138 m was realized as a repowering project, as well as the wind farm Hilsberg (5x 3 MW, 135 m hub height) in Bad Endbach (Marburg-Biedenkopf district). In Sontra, in the northeast of Hesse, two smaller old wind turbines could be replaced by two modern WT with 2.4 MW each and 140 m hub height. All projects involved the dismantling of other individual wind turbines in the region.

North Rhine-Westphalia

In North Rhine-Westphalia a large number of small old turbines were decommissioned for which a repowering bonus was transferred to new wind turbines installed in the same or a neighboring district. For example, many old WT of 150-600 kW were dismantled at the wind farms Schleiden (6 new WT with 18.3 MW) and Waltringen-Ruhne (3 new WT with 7.05 MW).

In the district of Düren several projects in Aldenhoven, Schmidt-Gerstenhof and Düren were realized as repowering projects with a total installed capacity of 25 MW.

In Thüringen ging im Herbst 2014 der Windpark Immenrode in Betrieb, bei dem sechs moderne WEA mit 2,3 MW und 108 m Nabenhöhe die gleiche Anzahl an Altanlagen ersetzen.

Darüber hinaus wurden in den östlichen Bundesländern nur einzelne WEA im Rahmen des Repowering ausgetauscht.

Hessen

Im Wetteraukreis wurde der Windpark Kefenrod mit vier 2,35 MW-WEA auf 138 m Nabenhöhe als Repowering-Projekt realisiert ebenso wie der Windpark Hilsberg (5x 3 MW, 135 m Nabenhöhe) in Bad Endbach (LK Marburg-Biedenkopf). In Sontra, im Nordosten von Hessen, konnten zwei kleine Altanlagen durch zwei moderne WEA mit je 2,4 MW auf 140 m Nabenhöhe ersetzt werden. Bei allen Vorhaben erfolgte jeweils der Rückbau von Einzelanlagen in der Region.

Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen wurden zahlreiche kleine Altanlagen stillgelegt, für die ein Repowering-Bonus an neu errichtete WEA im selben oder im benachbarten Landkreis übertragen werden konnte. So wurden u.a. auch bei der Realisierung der Windparks Schleiden (6 WEA mit 18,3 MW) und Waltringen-Ruhne (3 WEA mit 7,05 MW) zahlreiche Altanlagen mit 150-600 kW abgebaut.

Im Landkreis Düren konnten gleich mehrere Projekte in Aldenhoven, Schmidt-Gerstenhof und Düren als Repowering-Vorhaben mit einer Gesamtleistung von mehr als 25 MW realisiert werden.



Fig. 5: The new test site at Anzetal near Wilhelmshaven was also classified as a repowering project according to the BNetzA register (photo: Bernd Neddermann)

Abb. 5: Auch das neue WEA-Testfeld in Anzetal bei Wilhelmshaven wurde laut BNetzA-Anlagenregister als Repowering-Vorhaben realisiert (Foto: Bernd Neddermann)

Rhineland-Palatinate

As in the previous years, several wind energy projects in Rhineland-Palatinate were again realized as repowering projects in 2014. In total, according to the information available, 42 WT with a total capacity of 34 MW were decommissioned and 64 new repowering wind turbines with 178 MW were installed.

Most projects were concentrated in the district of Donnersberg. The new installations were mostly WT of the 3 MW class with very large hub heights of around 140 m. In exchange mostly older wind turbines with 600 kW were dismantled which had been commissioned about 15 years ago, with hub heights of 50-70 m.

Bavaria

In Bavaria three smaller repowering projects were completed. In Birgland, Stemmasgrün and Mistelbach two 600 kW turbines each, which had a hub height of 70 m and had been in operation since 1999 and 2001, respectively, were dismantled and replaced by modern WT of the 3 MW class with 140 m hub height.

In the federal states of Baden-Württemberg, Saarland and Berlin no repowering projects were realized in 2014.

Rheinland-Pfalz

Wie bereits in den Vorjahren wurden auch in 2014 wieder einige Windenergieprojekte in Rheinland-Pfalz als Repowering-Vorhaben errichtet. Insgesamt wurden nach den vorliegenden Informationen 42 WEA mit insgesamt 34 MW stillgelegt und 64 WEA mit 178 MW im Zuge des Repowering neu installiert.

Regional lag der Schwerpunkt erneut im Donnersbergkreis. Neu errichtet wurden überwiegend WEA der 3 MW-Klasse mit sehr großen Nabenhöhen von rund 140 m. Im Gegenzug wurden zumeist Altanlagen mit 600 kW abgebaut, die vor rund 15 Jahren mit Nabenhöhen von 50-70 m in Betrieb genommen wurden.

Bayern

In Bayern wurden drei kleinere Repowering-Projekte realisiert. In Birgland, Stemmasgrün und Mistelbach erfolgte der Rückbau von jeweils zwei seit 1999 bzw. 2001 in Betrieb befindlichen 600 kW-Anlagen mit 70 m Nabenhöhe, die durch moderne WEA der 3 MW-Klasse mit 140 m Nabenhöhe ersetzt wurden.

In Baden-Württemberg, im Saarland und in Berlin wurden 2014 keine Repowering-Projekte realisiert.