FACHAGENTUR
WINDENERGIE AN LAND

ANALYSE

Entwicklung der Windenergie im Wald

Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern
2. Auflage, 2017

Impressum

© FA Wind, 2. aktualisierte Auflage
(Stand: 12.10.2017)

Herausgeber:
Fachagentur Windenergie an Land
Fanny-Zobel-Straße 11 | 12435 Berlin

V.i.S.d.P.: Axel Tscherniak

Die Fachagentur zur Förderung eines natur- und umweltverträglichen Ausbaus der Windenergie an Land e.V. ist ein gemeinnütziger Verein. Er ist eingetragen beim Amtsgericht Charlottenburg, VR 32573 B

Autoren:
Jürgen Quentin, Franziska Tucci

Zitiervorschlag:
FA Wind (2017): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, Berlin

Haftungsausschluss:
Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben und Informationen sind nach bestem Wissen erhoben, geprüft und zusammengestellt. Eine Haftung für unvollständige oder unrichtige Angaben, Informationen und Empfehlungen ist ausgeschlossen, sofern diese nicht grob fahrlässig oder vorsätzlich verbreitet wurden.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ptj
Projektträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Inhalt

Vorwort 4

Zusammenfassung 5

1. Vorbemerkung 6
   1.1 Rechtliche und landesplanerische Vorgaben 6
   1.2 Datengrundlage 6

2. Der Wald in Deutschland 7
   2.1 Definition von Wald 7
   2.2 Vorherrschende Bestockungstypen 7
   2.3 Naturnähe der Baumartenzusammensetzung 8
   2.4 Lebensraum Wald 8
   2.5 Waldumbau 9
   2.6 Eigentumsverhältnisse 9

3. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald 10

4. Ausbausituation der Windenergie im Wald seit 2010 in einzelnen Bundesländern 12
   4.1 Entwicklung in Baden-Württemberg 14
   4.2 Entwicklung in Bayern 17
   4.3 Entwicklung in Brandenburg 20
   4.4 Entwicklung in Hessen 24
   4.5 Entwicklung in Nordrhein-Westfalen 27
   4.6 Entwicklung in Rheinland-Pfalz 30
   4.7 Entwicklung im Saarland 33

5. Situation der Waldflächennutzung in weiteren Bundesländern 36
   5.1 Berlin, Bremen, Hamburg 36
   5.2 Mecklenburg-Vorpommern 37
   5.3 Niedersachsen 37
   5.4 Sachsen-Anhalt 38
   5.5 Sachsen 38
   5.6 Schleswig-Holstein 39
   5.7 Thüringen 39

6. Fazit und Ausblick 40

Weiterführende Informationen 42

Bildnachweis 43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst 5
Abbildung 2: Waldflächenanteile nach Bestockungstypen in Deutschland 8
Abbildung 3: Waldflächen und deren Besitzverhältnisse in den Bundesländern 10
Abbildung 4: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern 12
Abbildung 5: Waldflächenanteile und deren mögliche Inanspruchnahme durch Windenergie 13
Abbildung 6: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen 14
Abbildung 7: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen 15
Abbildung 8: Windpark Holzschlägermatte auf dem Schauinsland im Schwarzwald 16
Abbildung 9: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen 17
Abbildung 10: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen 18
Abbildung 11: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg 19
Abbildung 12: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen 20
Abbildung 13: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen 20
Abbildung 14: Repowerte Windenergieanlagen auf ehemaligen Tagebauflächen im Windpark Klettwitz, Landkreis Oberspreewald-Lausitz 21
Abbildung 15: Windpark Chransdorf West im Landkreis Oberspreewald-Lausitz 22
Abbildung 16: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen 24
Abbildung 17: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen 25
Abbildung 18: Windpark im Gemeindewald Hohenahr, Lahn-Dill-Kreis 26
Abbildung 19: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen 27
Abbildung 20: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen 28
Abbildung 21: Als Konzentrationszone ausgewiesene Windwurffläche im Hochsauerlandkreis 29
Abbildung 22: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen 31
Abbildung 23: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen 31
Abbildung 24: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort im Landkreis Bad Kreuznach 32
Abbildung 25: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen 34
Abbildung 26: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen 34
Abbildung 27: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugebiets Leißberg, Landkreis St. Wendel 35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Naturnähe der Baumartenzusammensetzung der Hauptbestockung....8
Tabelle 2: Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland....11
Tabelle 3: Ausbau der Windenergie im Wald in Baden-Württemberg....15
Tabelle 4: Ausbau der Windenergie im Wald in Bayern....18
Tabelle 5: Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg....22
Tabelle 6: Ausbau der Windenergie im Wald in Hessen....25
Tabelle 7: Ausbau der Windenergie im Wald in Nordrhein-Westfalen....28
Tabelle 8: Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz....32
Tabelle 9: Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland....35

Vorwort

Flächen für die Windenergienutzung zu erschließen bleibt wichtig, insbesondere im Hinblick auf die Klimaschutzziele der Bundesrepublik. Neue technologische Entwicklungen bei Anlagen ermöglichen die Auswahl von Standorten, die vor wenigen Jahren noch nicht in Betracht kamen. Dabei geraten Flächen außerhalb des Offenlandes – im Wald – zunehmend ins Blickfeld.

Den Menschen in Deutschland wird eine besondere Beziehung zum Wald nachgesagt. Diese findet sich in vielen Märchen und Metaphern wieder und Sie wie ich können sicherlich von zahlreichen eigenen Erlebnissen mit Waldbezug berichten. Umfragen zeigen zudem eine spezifisch deutsche Gleichsetzung von Wald und Natur.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Windenergienutzung im Wald nicht ohne Diskussionen verläuft. Die Ausbauziele in Bund und Ländern haben dazu geführt, dass die Zahl der Windenergieanlagen im Wald in den letzten Jahren zugenommen hat. Die Debatten um den Wind im Wald sind vielschichtig und orientieren sich – zumindest was die räumliche Ausprägung betrifft – an den Bundesländern.

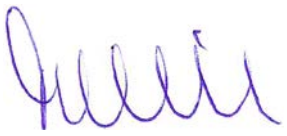
Im öffentlichen Bewusstsein beobachte ich vermehrt eine differenzierte Diskussion zu Wald und sie setzt sich damit wohltuend vom Wald als schlichter Kulisse in Heimatfilmen oder romantisierender Überzeichnung von Waldlandschaften in Bildern des 19. Jahrhunderts ab. Unsere Gesellschaft diskutiert angeregt über die Ausweisung von Wildnisgebieten als kulturelle Errungenschaft, den Sinn von Kurzumtriebsplantagen zur Energiepflanzengewinnung und den Erhalt des Waldes als »grüne Lunge« mit Filterwirkung für unsere Luft zum Atmen.

Mit der Analyse »Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern« geben wir einen Überblick über die Entwicklung und den aktuellen Ausbaustand der Windenergienutzung auf Waldflächen in den einzelnen Bundesländern in Deutschland. Die Analyse bietet Zahlenmaterial und zeigt Entwicklungslinien auf. Wir möchten damit die zum Teil noch grundsätzlich geführte Diskussion um die Windenergieanlagen im, über und auch neben dem Wald weiter versachlichen.

Die Analyse entspricht durch transparente Informationsdarlegung dem Willen der großen Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger in diesem Land, die beides wollen: Erneuerbare Energien und Erhaltung von Natur und Landschaft.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen
eine informative Lektüre.

Ihr



Axel Tscherniak, Geschäftsführer
Fachagentur Windenergie an Land

Zusammenfassung

Die Analyse der Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) gibt einen Überblick über die Entwicklung und den aktuellen Ausbaustand der Windenergie auf Waldflächen in den einzelnen Bundesländern in Deutschland. Ergänzend werden politische Ziele und Vorgaben der jeweiligen Landesraumordnung sowie Empfehlungen der Bundesländer für Planungen an Waldstandorten aufgeführt. Vorgaben der Länder, in denen die Windenergienutzung auf Waldflächen derzeit nicht zulässig ist, werden ebenfalls kurz dargestellt.

Nach Erhebungen der FA Wind waren Ende 2016 in Deutschland rund 1.500 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 3,9 Gigawatt auf Waldflächen in Betrieb. 80 Prozent dieser Anlagen wurden in den letzten sechs Jahren errichtet, wobei die Verteilung des Anlagenbestands auf die einzelnen Regionen sehr unterschiedlich ausfällt. Während im Norden Deutschlands Waldstandorte für die Windenergienutzung überwiegend durch die Landesraumordnung ausgeschlossen sind, liegt im Süden und Westen die Zahl der Windturbinen in einzelnen Bundesländern teilweise im dreistelligen Bereich. In Ostdeutschland ist, bis auf Brandenburg und in geringem Umfang in Sachsen, die Windenergie im Wald bislang nicht vertreten.

Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst

1. Vorbemerkung

Der Ausbau der Windenergie an Land leistet einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der Energieziele von Bund und Ländern. Im Offenland haben sich Windenergieanlagen (WEA) seit den frühen1990er Jahren etabliert und werden dort oftmals auf landwirtschaftlich geprägten Flächen errichtet. Die technische Anlagenentwicklung in diesem Jahrtausend hat stetig wachsende Generatorleistungen und Turmhöhen sowie schwachwindoptimierte Anlagentypen hervorgebracht. Moderne Binnenlandanlagen erreichen heute typischerweise Gesamthöhen von 200 Metern bei einer Generatorleistung von zwei bis dreieinhalb Megawatt. Derartige Anlagendimensionen ermöglichen eine wirtschaftlich rentable Stromerzeugung oftmals auch über Baumkronen, so dass bei der Suche nach neuen Standorten für die Windenergienutzung zunehmend auch Waldflächen in den Fokus rücken. Insbesondere in den Mittelgebirgsregionen befinden sich windhöffige Gebiete häufig auf bewaldeten Höhenzügen. Mittlerweile werden entsprechende Flächen vermehrt durch die Raum- und Bauleitplanung für die Windenergienutzung ausgewiesen. Auch die Einhaltung von Abstandsvorgaben durch landes- oder immissionsschutzrechtliche Bestimmungen ist durch die Nutzung von Waldstandorten vielerorts einfacher zu erfüllen. In waldärmeren Bundesländern ist der Wald hingegen durch die Landesplanung als Ausschlussgebiet gekennzeichnet und steht folglich der Windenergienutzung nicht zur Verfügung.

1.1 Rechtliche und landesplanerische Vorgaben

Genau wie im Offenland sind bei Windenergieplanungen im Wald die Auswirkungen auf Mensch, Natur und Landschaft im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsprozesses zu prüfen sowie unvermeidbare Eingriffe auszugleichen. Zusätzlich sind waldrechtliche Belange bei der Planung zu berücksichtigen. Im Bundeswaldgesetz sowie den jeweiligen Landeswaldgesetzen finden sich Vorschriften zu Ersatzaufforstungen oder Ausgleichsmaßnahmen bei der Umwandlung von Wald in andere Nutzungsformen (hier Windenergienutzung). Auch Aspekte des Brandschutzes, welche grundsätzlich auf Vorkehrungen im Offenland aufbauen, werden im Anlagenzulassungsverfahren auf Waldflächen abgehandelt. Bei der Standortplanung besteht – neben der Suche nach besonders windhöffigen Gebieten – zudem die Herausforderung, bereits bestehende Infrastrukturen wie Forstwege für die Zuwegung, Verkabelung und Wartung der Anlagen zu nutzen, um Eingriffe in das Waldökosystem möglichst gering zu halten.

Dort wo der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen im Wald zulässig ist, macht der Landesgesetzgeber zumeist Vorgaben für die Regionalplanung hinsichtlich Flächenkategorien, die z.B. aus naturschutzfachlicher Sicht für die Windenergienutzung nicht infrage kommen oder Restriktionen unterliegen. In einigen Ländern werden außerdem Empfehlungen ausgesprochen, welche Waldflächen sich als Standorte für die Windenergie eignen.

1.2 Datengrundlage

Anlagenspezifische Daten zum Stand der Windenergienutzung auf Waldflächen wurden aus vielfältigen Quellen recherchiert: In den meisten Fällen erfolgte die Datenabfrage bei den Landesforstbehörden und/oder den ressortzuständigen Landesministerien. Wo dies nicht möglich war, wurden eigene Recherchen auf Basis öffentlich zugänglicher Anlagenbestandsdatenbanken der Länder sowie dem Anlagenregister der Bundesnetzagentur durchgeführt. In diesen Fällen wurden Waldstandorte anhand von Karten und Satellitenbildern identifiziert. Soweit Waldflächenkartenmaterial online verfügbar war, sind Standorte darüber zusätzlich abgeglichen worden.

Die gesammelten Informationen sind im Folgenden dahingehend aufbereitet, dass in den Bundesländern, in denen die Windenergienutzung im Wald derzeit möglich ist, der jährliche Zubau seit 2010 einzeln ausgewiesen wird. Darüber hinaus wird der gesamte Anlagenbestand zum Ende des Jahrs 2016 angeführt. Dieser umfasst neben Anlagen, die zwischen 2010

und 2016 im Wald in Betrieb gingen, auch Anlagen, die vor 2010 errichtet wurden. Altanlagen, die stillgelegt wurden, sind soweit sich dies ermitteln ließ rausgerechnet. Nicht jeder Anlagenlagenstandort, der kartographisch als Waldfläche ausgewiesen ist, ist auch zwingend mit Bäumen bestockt, weshalb der Betrachter den Waldstandort nicht unbedingt als solchen erkennt. Beispiele hierzu finden sich in den weiteren Ausführungen.

Rechtliche und planerische Vorgaben für die Verwirklichung von Windenergieprojekten im Wald wurden den geltenden Landesentwicklungsplänen/-programmen, Windenergieerlassen, themenspezifischen Leitfäden sowie Landeswaldgesetzen entnommen und ausgewertet. Ergänzend betrachtet wurden zudem, soweit vorhanden, länderspezifische Empfehlungen für die Windenergienutzung im Wald.

2. Der Wald in Deutschland

2.1 Definition von Wald

In Deutschland ist Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes[1] jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungsstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.

In der vorliegenden Analyse werden bewaldete Flächen, die der Windenergienutzung zugänglich sind, sowohl mit dem Begriff »Wald« als auch mit »Forst« bezeichnet, wobei jeweils forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen gemeint sind.

2.2 Vorherrschende Bestockungstypen

Mit einer Gesamtfläche von 11,4 Millionen Hektar (114.000 km²) ist etwa ein Drittel der Fläche Deutschlands mit Wald bedeckt. Den größten Anteil beim Waldbewuchs nehmen Nadelwaldtypen mit Laubbeimischung ein (30 Prozent), gefolgt von reinen Nadelwäldern (27 Prozent) und reinen Laubwäldern (22 Prozent). Laubwälder mit Nadelbeimischung stehen auf einem Fünftel des Bundesgebiets (siehe Abbildung 2). Die häufigsten Laubbaumarten in Deutschland sind Buche und Eiche, bei den Nadelbäumen dominieren Kiefer und Fichte, wobei Kiefern vor allem im Norden und Osten Deutschlands und Fichten im Süden und den Mittelgebirgsregionen vorkommen.[2]

[1] § 2 Abs. 1 BWaldG. Das Bundeswaldgesetz ist ein Rahmengesetz, auf dessen Basis die Bundesländer eigene Landeswaldgesetze erlassen haben. Eine Übersicht hierzu bietet die FA Wind Themenseite »Waldrecht« im Internet, http://www.fachagentur-windenergie.de/themen/windenergie-im-wald/waldrecht.html

[2] Thünen-Institut (2012): Dritte Bundeswaldinventur 2012, Kapitel 3.03 Baumartengruppe.

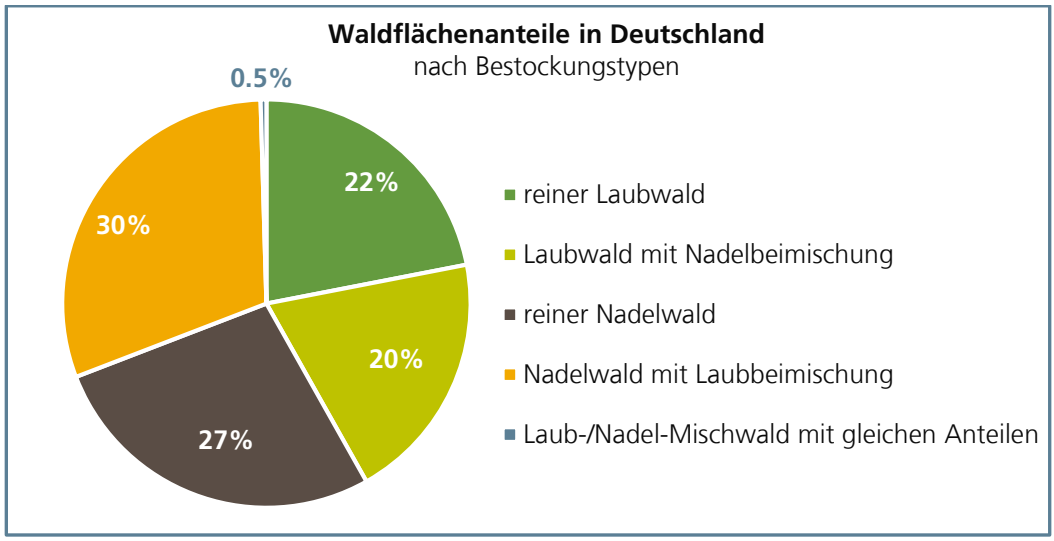


Abbildung 2: Waldflächenanteile nach Bestockungstypen in Deutschland; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

2.3 Naturnähe der Baumartenzusammensetzung

Im Rahmen der dritten Bundeswaldinventur 2012[3] wurde die Naturnähe der deutschen Wälder in der Hauptbestockung untersucht. Die Definition der Naturnähe gemäß Bundeswaldinventur bezieht sich ausschließlich auf die Baumarten des Waldes. Für die Einschätzung der Naturnähe wurden die in deutschen Wäldern gegenwärtig wachsenden Baumarten mit denen der natürlichen Waldgesellschaft verglichen (heutige, potenziell natürliche Vegetation[4]): 14,5 Prozent der Waldfläche wurden als sehr naturnah, 21,3 Prozent als naturnah eingestuft. Mehr als 40 Prozent der Wälder in Deutschland weisen eine nur bedingte Naturnähe auf. Mehr als ein Fünftel des Waldes sind kulturbetont oder -bestimmt (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Naturnähe der Baumartenzusammensetzung der Hauptbestockung; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Naturnähe der Baumartenzusammensetzung	**sehr naturnah**	**naturnah**	**bedingt naturnah**	**kulturbetont**	**kulturbestimmt**	**Gesamt**
Absolute Fläche [in Hektar]	1.576.749	2.314.727	4.396.427	779.588	1.778.948	**10.846.440**
Flächenanteil	14,5%	21,3%	40,5%	7,2%	16,4%	**100,0%**

2.4 Lebensraum Wald

Naturnahe Wälder, insbesondere struktur- und artenreiche Laub- und Laubmischwälder sowie ältere Nadelwaldbestände weisen in der Regel besonders hohe Habitateigenschaften für an den Wald gebundene Tier- und Pflanzenarten auf. So sind bspw. fast alle der 25 in Deutschland vorkommenden Fledermausarten auf den Wald als Lebensraum angewiesen.[5] Bei Planungen an entsprechenden Standorten kann es da-

[3] Ergebnisse der Waldinventur des Jahrs 2012 sind im Internet veröffentlicht, https://bwi.info/

[4] Die potenziell natürliche Vegetation ist der Pflanzenbewuchs, der sich bei den gegenwärtigen Standortbedingungen ohne den Einfluss des Menschen entwickeln würde.

[5] Hurst/Biedermann et al. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald - Naturschutz und Biologische Vielfalt, S. 21.

her zu Zielkonflikten mit dem Natur- und Artenschutz kommen; Einschränkungen ergeben sich, ebenso wie im Offenland, aus dem nationalen Naturschutzrecht. Zur Vermeidung von Konflikten empfiehlt das Bundesamt für Naturschutz bevorzugt intensiv forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen, insbesondere Fichten- und Kiefernmonokulturen, als Standorte für die Windenergieerzeugung zu prüfen.[6]

2.5 Waldumbau

Um Klimawandel bedingte Risiken (wie Sturmereignisse, Trockenheit, Hitzeperioden, Schädlingsbefall) zukünftig besser zu streuen, werden Wälder hierzulande zunehmend von forstlichen Reinbeständen (meist Nadelholz) in Mischbestände umgebaut. Dies bedeutet, dass längerfristig die Fläche naturferner Forste abnehmen wird und dann nicht mehr für die Windenergieerzeugung zur Verfügung stehen könnte. Mit dem Umbau dieser Wälder in naturnähere Bestände wird gleichzeitig ein Beitrag zur Erhaltung bzw. Verbesserung der (Wald-)Biodiversität geleistet.

2.6 Eigentumsverhältnisse

Knapp die Hälfte des deutschen Waldes befindet sich in privater Hand. Staatswald macht rund ein Drittel des Eigentums aus, Körperschaftswald nimmt etwa 20 Prozent ein. Dem Bund gehören lediglich dreieinhalb Prozent der Waldflächen in Deutschland. In den Bundesländern sind die Eigentumsverhältnisse sehr unterschiedlich ausgeprägt. Abbildung 3 zeigt die Waldflächenanteile nach Eigentumsarten in den Ländern.

Bei der Suche nach Standorten für die Windenergieerzeugung im Wald spielen, ebenso wie im Offenland, Eigentumsverhältnisse eine bedeutende Rolle. Auch im Wald winken Flächenbesitzern hohe Pachteinnahmen durch die Bereitstellung geeigneter Grundstücke für den Bau und Betrieb von Windrädern. Ein Teil der Bundesländer (Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und das Saarland) stellen gezielt landeseigene Waldflächen für die Windenergienutzung zur Verfügung. Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz bieten darüber hinaus Beteiligungsmodelle für Bürger[7] und/oder Kommunen im Umfeld von Planungen auf Landeswaldflächen an (ausführlicher dazu in Kapitel 4).

[6] Bundesamt für Naturschutz (2011): Windkraft über Wald, Positionspapier, http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/bfn_position_wea_ueber_wald.pdf

[7] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

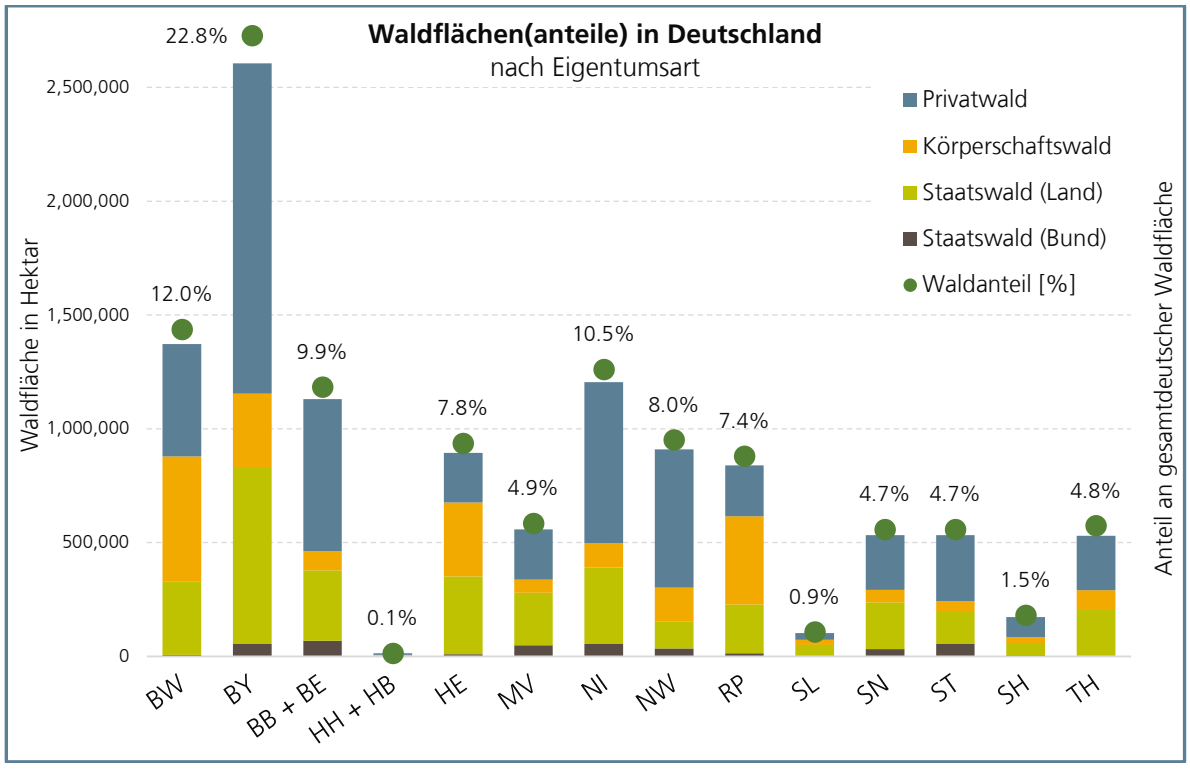


Abbildung 3: Waldflächen und deren Besitzverhältnisse in den Bundesländern; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

3. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald

Nach Erhebungen der FA Wind waren Ende 2016 in Deutschland 1.530 Windenergieanlagen - und damit fünf Prozent des gesamten Anlagenbestands - auf Waldflächen in Betrieb. Diese verfügen über eine elektrische Gesamtleistung von 3.945 Megawatt (MW), was acht Prozent der insgesamt installierten Windenergieleistung in Deutschland entspricht. 82 Prozent der Anlagen im Wald wurden zwischen 2010 und 2016 errichtet. Die Verteilung des Anlagenbestands innerhalb der Bundesländer fällt sehr heterogen aus, wie Tabelle 2 veranschaulicht. Während in Norddeutschland Waldstandorte für die Windenergie nahezu gänzlich tabu sind, liegt in den Bundesländern im Süden und Westen die Zahl der Windturbinen im Wald meist im dreistelligen Bereich. In Ostdeutschland ist bislang nur in Brandenburg und in geringem Umfang in Sachsen die Windenergie im Wald vertreten.

Tabelle 2: Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland (Stand Ende 2016); Datenerhebung FA Wind

Windenergieanlagen im Wald	**WEA**	**MW**	davon seit 2010 errichtet		
			WEA	MW	Anteil [WEA]
Baden-Württemberg	202	495,0	145	400,0	71,8%
Bayern	246	631,8	233	610,0	94,7%
Berlin	–	–	–	–	–
Brandenburg	282	742,0	242	652,7	85,8%
Bremen	–	–	–	–	–
Hamburg	–	–	–	–	–
Hessen	281	759,4	272	746,5	96,8%
Mecklenburg-Vorpommern	–	–	–	–	–
Niedersachsen	3	6,0	3	6,0	100,0%
Nordrhein-Westfalen	60	142,2	38	114,0	63,3%
Rheinland-Pfalz	397	1.032,6	297	835,4	74,8%
Saarland	30	85,7	30	85,7	100,0%
Sachsen	29	50,3	–	–	0,0%
Sachsen-Anhalt	–	–	–	–	–
Schleswig-Holstein	–	–	–	–	–
Thüringen	–	–	–	–	–
Gesamt	**1.530**	**3.945,0**	**1.260**	**3.450,3**	**82,4%**

Im Bundesländervergleich standen Ende 2016 die meisten Windräder auf Waldflächen in Rheinland-Pfalz (397), gefolgt von Brandenburg (282) und Hessen (281). In Bayern waren es 246 und in Baden-Württemberg 202 Windturbinen, die sich über Baumkronen drehten.

Den bislang stärksten Zubau im Wald gab es 2016 mit bundesweit 387 Neuanlagen und einer Gesamtleistung von 1.095 MW. Im Jahr 2015 wurden 274 neue Windturbinen (761 MW) an Waldstandorten errichtet und im Jahr davor 220 Anlagen (593 MW). 2013 gingen 149 Windräder (422 MW), 2012 insgesamt 101 (293 MW) auf Forstflächen in Betrieb. 2011 waren es 89 Anlagen (205 MW) in Wäldern und im ersten Jahr der Erfassung wurden bundesweit 40 Windenergieanlagen (79 MW) auf Forstflächen gebaut.

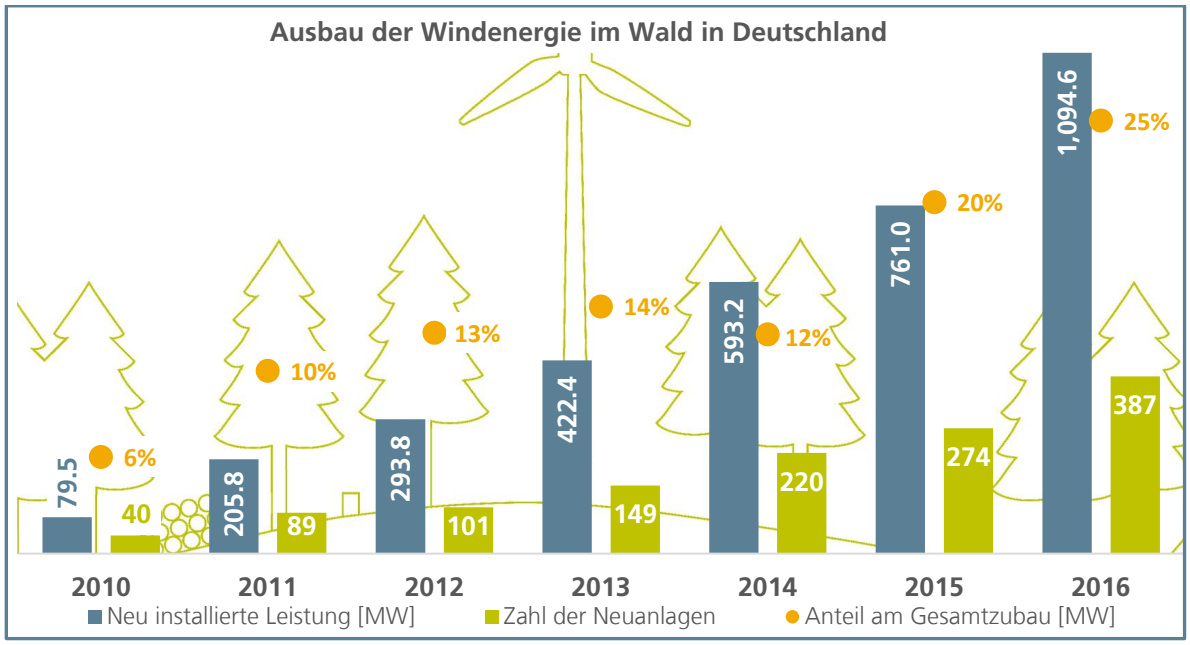


Abbildung 4: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern; Quelle: FA Wind

4. Ausbausituation der Windenergie im Wald seit 2010 in einzelnen Bundesländern

Derzeit ist in sieben Bundesländern die Nutzung von Waldstandorten für die Windenergie zulässig: Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und im Saarland. In Sachsen stehen heute in geringem Umfang Windenergieanlagen im Wald, die allerdings zu Zeiten genehmigt und errichtet wurden, als die dortige Landesraumordnung diesbezüglich keine Einschränkungen machte.

Thüringen überarbeitet gegenwärtig seine landesplanerischen Vorgaben für die Windenergie, so dass künftig die Nutzung von Waldstandorten möglich wird.[8]

[8] Die Landesregierung will mit einem Windenergieerlass »die Voraussetzungen für den Ausbau von Windkraftanlagen im Wald schaffen«; vgl. Koalitionsvertrag für die 6. Wahlperiode des Thüringer Landtags (2014), S. 42, http://gruene-thueringen.de/sites/gruene-thueringen.de/files/r2g-koalitionsvertrag-final.pdf. sowie Windenergieerlass des Thüringer Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft v. 21.06.2016, http://www.thueringen.de/mam/th9/tmblv/eler/windenergieerlass_vom_21.6.2016.pdf

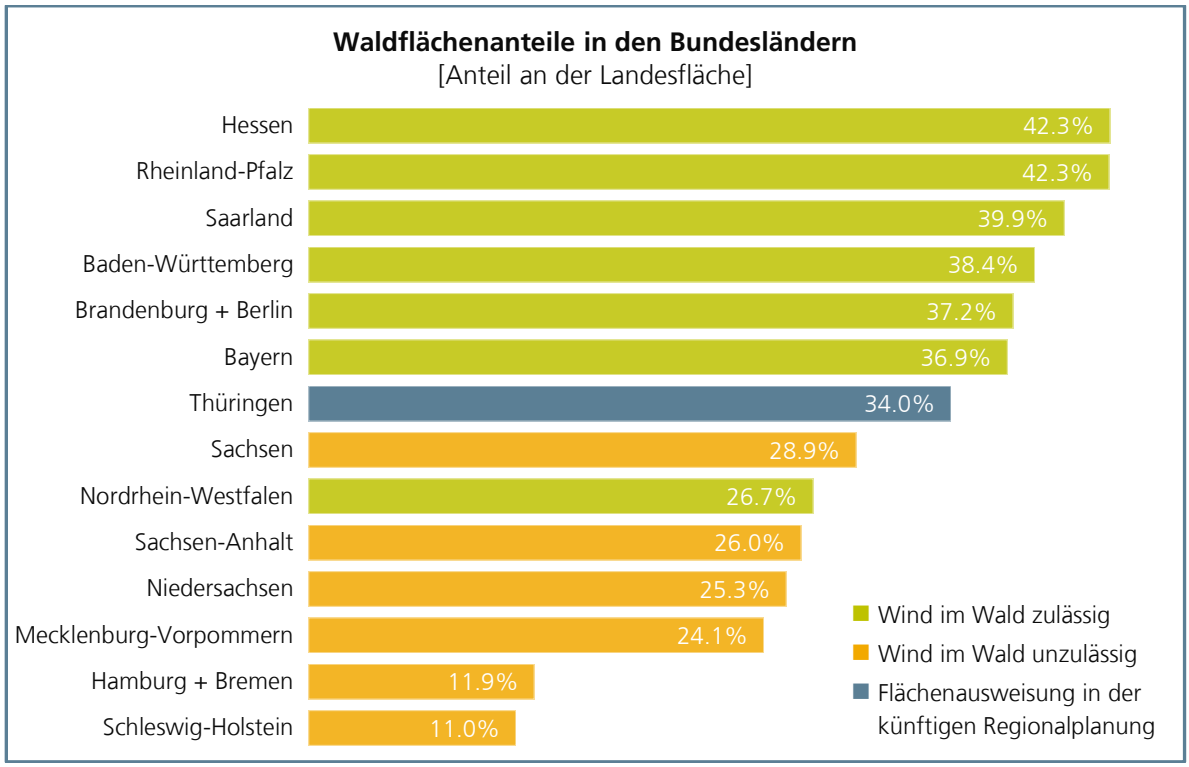


Abbildung 5: Waldflächenanteile und deren mögliche Inanspruchnahme durch WEA (Stand 05/2016). Waldflächen in Brandenburg/Berlin bzw. Hamburg/Bremen werden in der Bundeswaldinventur zusammen ausgewiesen; Quellen: Bundeswaldinventur (2012), eigene Recherchen

In Niedersachsen soll Wald gemäß Landes-Raumordnungsprogramm (2012) grundsätzlich nicht für die Nutzung der Windenergie in Anspruch genommen werden.[9] Windenergieanlagen im Wald kommen dort überhaupt nur in Betracht, wenn im Offenland nicht ausreichend Flächen zur Verfügung stehen und die Forstfläche »mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastetet« ist (siehe Kapitel 5.3). Bislang wurden erst drei Anlagen auf einem schmalen Waldstreifen im Südosten des Landkreises Aurich identifiziert.

Die Errichtung von Windenergieanlagen auf Waldflächen findet in Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt sowie in Schleswig-Holstein aufgrund entsprechender Vorgaben des Landesgesetzgebers derzeit nicht statt, wobei die Ausschlusskriterien in den Ländern unterschiedlich geregelt sind. In Berlin besteht zwar kein planungsrechtlicher Ausschluss, faktisch wurden dort bisher aber keine Windenergieanlagen auf Waldflächen errichtet (vgl. dazu Kapitel 5.1).

Im Folgenden werden die Entwicklungen des Ausbaus der Windenergienutzung im Wald in den einzelnen Bundesländern sowie die jeweiligen landespolitischen und -planerischen Vorgaben für Windenergievorhaben in Wäldern dargestellt. Für letzteres kann ergänzend die Publikation »Vorgaben der Landesraumordnung und Empfehlungen der Bundesländer zur Windenergienutzung im Wald«[10] herangezogen werden, in der 2013 im Rahmen des Forschungsvorhabens »Fachstandards für naturverträgliche Planung und Umweltprüfung von Windenergie im Wald«[11] planerische Vorgaben, Flächenkategorien sowie Empfehlungen für die Regionalplanung ausführlich dokumentiert wurden. In der vorliegenden Analyse erfolgen lediglich zu waldspezifischen Flächenkategorien (wie etwa den Schutzkategorien »Erholungswald« oder »alte Laubholzbestände ab

[9] Vgl. Kap. 4.2. Ziff. 08 Satz 8 LROP Niedersachsen 2012. Die Regelung wurde im Rahmen der Änderung im Jahr 2012 eingeführt. In der Entwurfsfassung der jüngsten Fortschreibung des LROP aus dem Jahr 2014 bleibt die Vorgabe unberührt.

[10] Rosenthal/Chojnowski (2013): Vorgaben der Landesraumordnung und Empfehlungen der Bundesländer zur Windenergienutzung im Wald, http://www.naturschutz-standards-wind-im-wald.de/images/stories/140113_Recherche_LRO_WindWald.pdf

[11] Siehe die Projektwebsite http://www.naturschutzstandards-wind-im-wald.de/

120 Jahren«) Ausführungen hinsichtlich planerischen Einschränkungen auf Waldflächen. Ausschluss-/Restriktionskriterien, die sich aus dem deutschen Naturschutzrecht ergeben, werden nicht gesondert betrachtet, da hier die gleichen Vorgaben wie bei Planungen im Offenland gelten.[12]

4.1 Entwicklung in Baden-Württemberg

Mit 1,3 Mio. Hektar Wald ist in Baden-Württemberg mehr als ein Drittel (38,4 Prozent) der Landesfläche bewaldet. Ein Fünftel des Baumbestands sind reine Laubwälder, 23 Prozent Laubwälder mit Nadelbeimischung, 35 Prozent Nadelwälder mit Laubbeimischungen und 21 Prozent sind reine Nadelwälder.

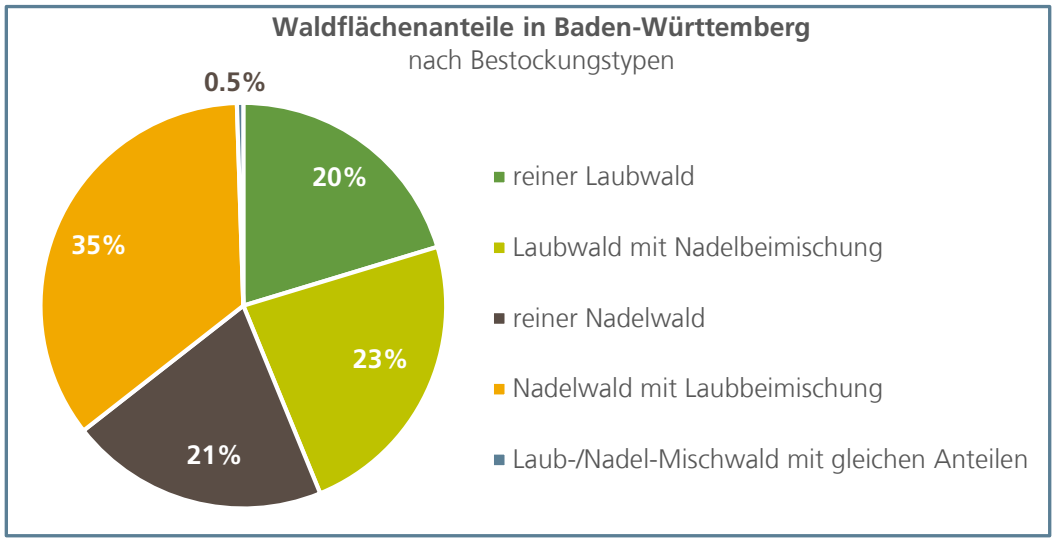


Abbildung 6: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Eigentümerstruktur der Waldflächen in Baden-Württemberg zeigt, dass 40 Prozent des Waldes von Körperschaften des öffentlichen Rechts, wie Gemeinden und Städte, gehalten werden, während 36 Prozent sich in privater Hand befinden. Das Land besitzt fast ein Viertel des Waldes, der Bund hält weniger als ein Prozent der Waldfläche in Baden-Württemberg.

[12] Ausführlich dazu FA Wind (2017): Windenergienutzung und Schutzgebiete, http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA_Wind_Bestandsaufnahme_WE_und_Gebietsschutz_3-2017.pdf

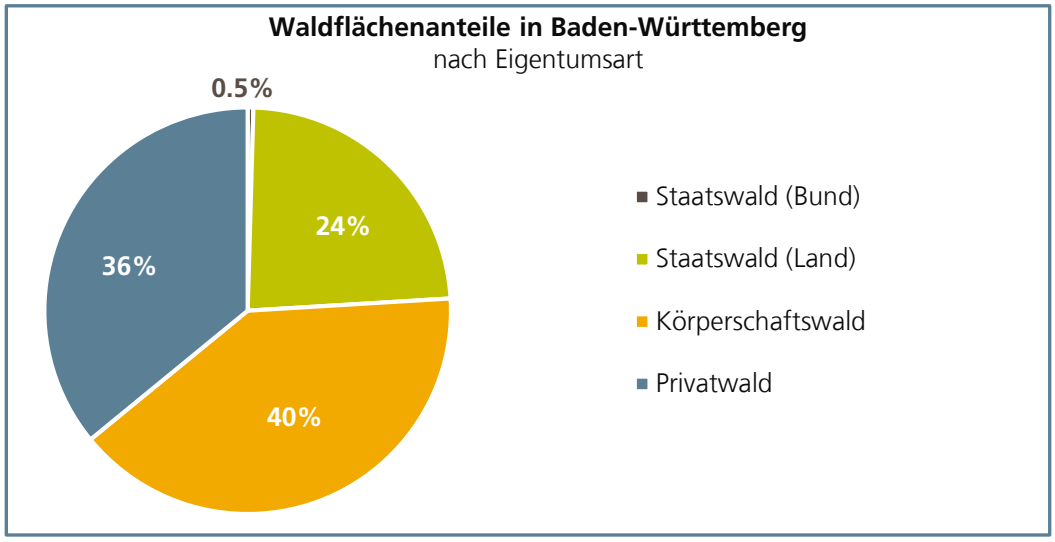


Abbildung 7: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Windenergieanlagen im Wald wurden anhand der Standortmarkierungen auf Satellitenbildern des Umwelt-Daten und -Kartendienstes (UDO) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)[13] identifiziert. Die Standortkoordinaten der Neuanlagen des Jahrs 2016 entstammen dem Anlagenregister der Bundesnetzagentur. Anlagen, die erkennbar auf bewaldeten Forstflächen verortet sind, werden als Windenergie im Wald klassifiziert.

Die Auswertung der selektierten Daten zeigt, dass Ende 2016 in Baden-Württemberg rund 200 Anlagen mit fast 500 MW Leistung auf Waldflächen standen (vgl. Tabelle 3). Dies entspricht 35 Prozent des gesamten Anlagenbestands.[14] In Bezug auf die Kapazität wird fast die Hälfte (48 Prozent) der Erzeugungsleistung in Baden-Württemberg auf Waldflächen betrieben.

Tabelle 3: Ausbau der Windenergie im Wald in Baden-Württemberg; eigene Berechnungen auf Datenbasis LUBW, BNetzA

Neue Windenergieanlagen im Wald (Baden-Württemberg)	**WEA**	**MW**
2010	1	2,3
2011	2	4,3
2012	0	0,0
2013	7	22,0
2014	3	7,8
2015	41	115,3
2016	91	248,4

[13] Der Umwelt-Daten- und Kartendienst der LUBW wies zum Abfragezeitpunkt (Februar 2016) 444 Windenergieanlagenstandorte bis Ende 2015 in Baden-Württemberg aus; vgl. http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/

[14] Der Anlagenbestand in Baden-Württemberg umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 572 WEA mit einer Gesamtleistung von 1.041 MW; vgl. Deutsche WindGuard (2017), Status des Windenergieausbaus an Land im Jahr 2016, http://www.windguard.de/service/knowledge-center/windstatistik/jahr-2016.html

Neue Windenergieanlagen im Wald (Baden-Württemberg)	WEA	MW
Summe 2010-2016	145	400,0
Bestand (Ende 2016)	**202**	**495,0**

Seit Beginn des Jahrzehnts wurden 145 Neuanlagen in Wäldern errichtet. Den stärksten Zubau gab es im vergangenen Jahr, indem 91 Windturbinen im Wald in Betrieb gingen. Drei Viertel aller Neuanlagen im Jahr 2016 wurden in Baden-Württemberg auf Forstflächen errichtet.[15]

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Im Jahr 2011 vereinbarten die Regierungsparteien von Bündnis 90/Die Grünen und SPD in Baden-Württemberg, die bestehende Handhabe von Windenergieanlagen im Staatswald zu verändern, damit geeignete Standorte ausgewiesen werden können. Die seit Mai 2016 regierende Koalition aus Bündnis 90/Die Grünen und CDU will den prosperierenden Windenergieausbau in Baden-Württemberg in den kommenden Jahren fortsetzen. Mit Bezug auf die Nutzung von Waldstandorten wird im Koalitionsvertrag betont, dass die im Windenergieerlass des Jahres 2012[16] festgelegten Ausschlussbereiche für Vorranggebiete weiterhin Beachtung finden. Nach dem Landeswaldgesetz (LWaldG[17]) geschützte Bann- und Schonwälder bleiben »für die Planung von Windenergiestandorten tabu«.[18] Weitere nach LWaldG geschützte Flächenkategorien (Bodenschutzwälder, Schutzwälder gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie durch Rechtsverordnung bestimmte Erholungswälder) unterliegen gewissen

Abbildung 8: Windpark Holzschlägermatte auf dem Schauinsland im Schwarzwald (Baden-Württemberg)

Restriktionen. Deren Belange sind bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen und mit den übrigen öffentlichen und privaten Belangen, wie etwa dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung, abzuwägen.

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Der Landesforst Baden-Württemberg (ForstBW) unterstützt die Ausbauziele der Landesregierung für die Windenergie durch die Verpachtung geeigneter, landeseigener Waldflächen.[19]

In diesem Zusammenhang strebt die Landesregierung an, »Teile der aus der Verpachtung von landeseigenen Flächen für Windenergieerzeugung resultierenden Einnahmen den Standortkommunen sowie teilweise benachbarten

[15] Laut Anlagenregister gingen 2016 in Baden-Württemberg 120 WEA mit 335,6 MW Leistung in Betrieb.
[16] Windenergieerlass Baden-Württemberg v. 09.05.2012, Kapitel 4. https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/Windenergieerlass_BW.pdf
[17] Waldgesetz für Baden-Württemberg idF v. 31.08.1995, http://www.landesrecht-bw.de/jportal/portal/t/55j/page/bsbawueprod.psml?pid=Dokumentanzeige&showdoccase=1&js_peid=Trefferliste&documentnumber=1&numberofresults=122&fromdocto-doc=yes&doc.id=jlr-WaldGBWrahmen%3Ajuris-lr00&doc.part=X&doc.price=0.0&doc.hl=1#foc
[18] Koalitionsvertrag (2016-2021) zwischen Bündnis 90/Die Grünen und CDU in Baden-Württemberg, S. 50, http://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/160509_Koalitionsvertrag_B-W_2016-2021_final.PDF
[19] Weitere Informationen zur Windenergie im Landesforst Baden-Württemberg unter http://www.forstbw.de/produkte-angebote/windkraftanlagen-im-wald.html

Kommunen zu Gute kommen zu lassen«. Darüber soll die Wertschöpfung vor Ort gestärkt werden. Pachtzahlungen auf staatlichen Flächen sollen zudem begrenzt werden.[20]

4.2 Entwicklung in Bayern

Die Fläche Bayerns ist mit 2,6 Mio. Hektar Wald bedeckt, womit der Freistaat die größte Waldfläche unter den 16 Bundesländern besitzt. Der Waldanteil an der Landesfläche beträgt rund 37 Prozent. Ein Zehntel des Baumbestands sind reine Laubwälder, 21 Prozent der Fläche sind durch Laubwälder mit Nadelbeimischung bestockt. Den größten Flächenanteil (40 Prozent) im Freistaat machen Nadelwälder mit Laubbeimischungen aus. 29 Prozent der bayerischen Wälder weisen ausschließlich Nadelhölzer auf.

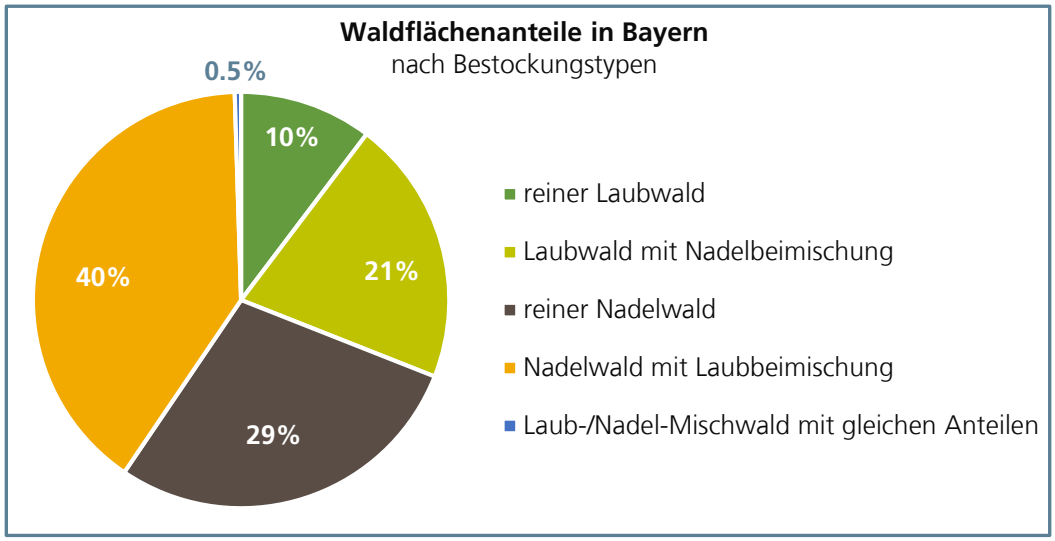


Abbildung 9: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Bei den Besitzverhältnissen zeigt sich, dass über die Hälfte des Waldes (56 Prozent) in Bayern in Privateigentum ist. 30 Prozent gehören dem Freistaat Bayern, zwei Prozent dem Bund. Die restlichen 12 Prozent des Waldes liegen in kommunaler Hand.

[20] Vgl. Fn. 18.

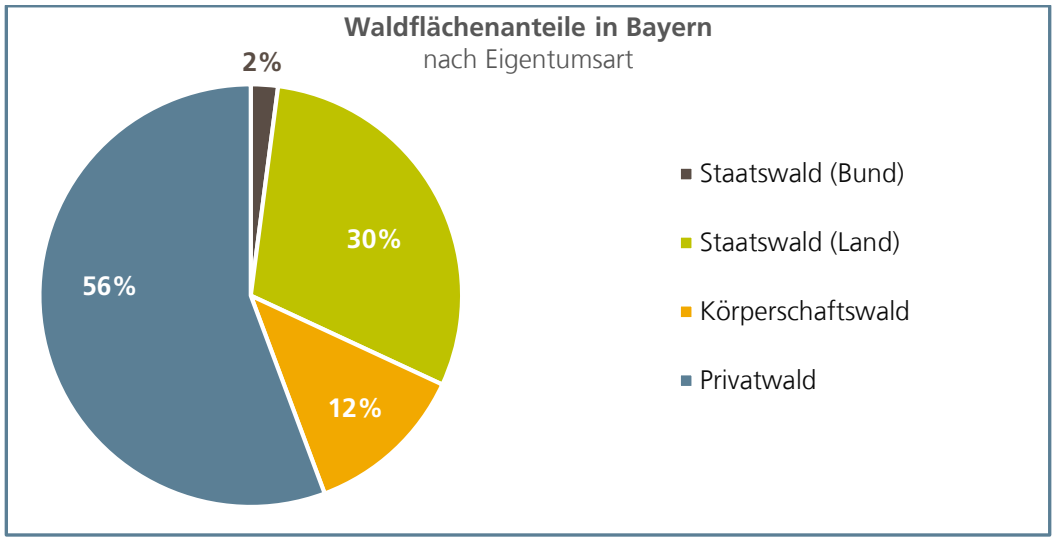


Abbildung 10: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Anzahl der Windenergieanlagen im Wald wurde beim Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten abgefragt. Der Anlagenanteil im Staatswald ermittelten die Bayerischen Staatsforsten.

Die Zahl der neu errichteten Windräder im Wald hat in Bayern in den letzten Jahren deutlich zugenommen, wobei 2014 die meisten Neuanlagen auf Forstflächen in Betrieb gingen.

Tabelle 4: Ausbau der Windenergie im Wald in Bayern; Daten: StMELF, BaySF, BNetzA

Neue Windenergieanlagen im Wald (Bayern)	**WEA**	**MW**	davon im Staatswald	
			WEA	MW
2010	5	10,0	5	10,0
2011	17	40,1	6	14,5
2012	23	59,6	6	15,9
2013	34	89,1	9	21,6
2014	58	151,9	16	43,7
2015	47	129,1	18	48,2
2016	49	130,2	18	46,8
Summe 2010-2016	233	610,0	78	200,7
Bestand (Ende 2016)	**246**	**631,8**	**82**	**208,0**

Auch der Anteil der Windenergieanlagen im Wald am Gesamtzubau ist in Bayern in den vergangenen Jahren stetig gestiegen und erreichte 2016 mit 47 Prozent den bis dahin höchsten Wert (2015: 34 Prozent; 2014: 38 Prozent; 2013: 35 Prozent; 2012: 30 Prozent; 2011: 23 Prozent; 2010: 20 Prozent).

Ende 2016 standen 23 Prozent der Windenergieanlagen bzw. 28 Prozent der installierten Gesamtleistung im Freistaat auf Waldflächen.[21]

[21] Laut Anlagenregister gingen 2016 in Bayern 105 WEA mit 290,7 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 1.061 WEA mit einer Gesamtleistung von 2.233 MW.

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Gemäß dem Bayerischen Windenergieerlass (2016)[22] stehen im Wald geeignete Standorte für die Windenergie zur Verfügung, so dass Windenergieanlagen in Wäldern einen Beitrag zum Ausbau der Windenergie im Freistaat leisten können. Die wesentlichen waldrechtlichen Belange, die bei der Planung im Wald zu beachten sind, werden in dem Erlass erläutert und entsprechende Empfehlungen an die nachgeordneten Planungsträger formuliert.

Nach dem Landeswaldgesetz[23] geschützte Flächen bleiben gemäß Windenergieerlass von der Windenergienutzung ausgeschlossen. Dies sind Naturwaldreservate, Schutzwald (sofern Nachteile für die Schutzfunktionen zu befürchten sind), Erholungswald (wenn die Erholungsfunktion geschmälert wird) und Bannwald (wenn keine gleichwertige Ersatzaufforstung sichergestellt werden kann).

Zudem werden im Erlass »sensibel zu behandelnde Gebiete« definiert, deren Inanspruchnahme grundsätzlich möglich ist, soweit die detaillierte Einzelfallprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass die Auswirkungen auf Natur und Landschaft in der Gesamtabwägung vertretbar sind. Sensible Gebiete sind demnach Wälder mit altem Baumbestand (ab 140 Jahre), besonders strukturreiche totholz- und biotopbaumreiche Wälder mit naturnaher Baumartenzusammensetzung, Wälder mit herausragenden Waldfunktionen für Erholung, Schutz und biologische Vielfalt, Bann-, Berg- und Auwälder, großflächige, durch Siedlungen und Infrastruktur unbelastete Waldgebiete sowie struktur- und artenreiche Waldränder.

Besonders günstig für die Windenergieerzeugung werden Standorte mit weitestgehend vorhandener Erschließung eingestuft, die keinen besonderen Schutzstatus und keine herausragenden Waldfunktonen aufweisen.

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Die Bayerische Forstverwaltung setzt sich für einen »maßvollen und verträglichen Ausbau der Windenergie im Wald für alle Waldbesitzarten« ein und stellt selber Flächen für die Windenergieerzeugung zur Verfügung. Voraussetzung für die Umsetzung von Windenergieprojekten im Staatswald ist die Unterstützung der Kommune und der örtlichen Bevölkerung. Nähere Informationen zur Flächenbereitstellung für die Windenergie im Wald sind auf den Internetseiten der Bayerischen Forstverwaltung[24] und der Staatsforsten[25] zusammengestellt.

Abbildung 11: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg (Bayern)

[22] Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien: Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen v. 19.07.2016, http://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwivt/Publikationen/2016/Windenergie-Erlass_2016.pdf

[23] Waldgesetz für Bayern idF v. 22.07.2005, http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayWaldG

[24] http://www.stmelf.bayern.de/wald/forstpolitik/014062/

[25] http://www.baysf.de/de/wald-bewirtschaften/regenerative-energien/wind.html

4.3 Entwicklung in Brandenburg

Die Waldfläche Brandenburgs umfasst rund 1,1 Mio. Hektar, was einem Anteil von 37 Prozent an der Landesfläche entspricht. 11 Prozent des Baumbestands sind reine Laubwälder, weitere 11 Prozent Laubwälder mit Nadelbeimischung. Die Hälfte der Brandenburger Waldfläche ist mit Nadelhölzern, überwiegend Kiefern, bestockt. 28 Prozent der Wälder sind Nadelwald mit Laubbeimischung.

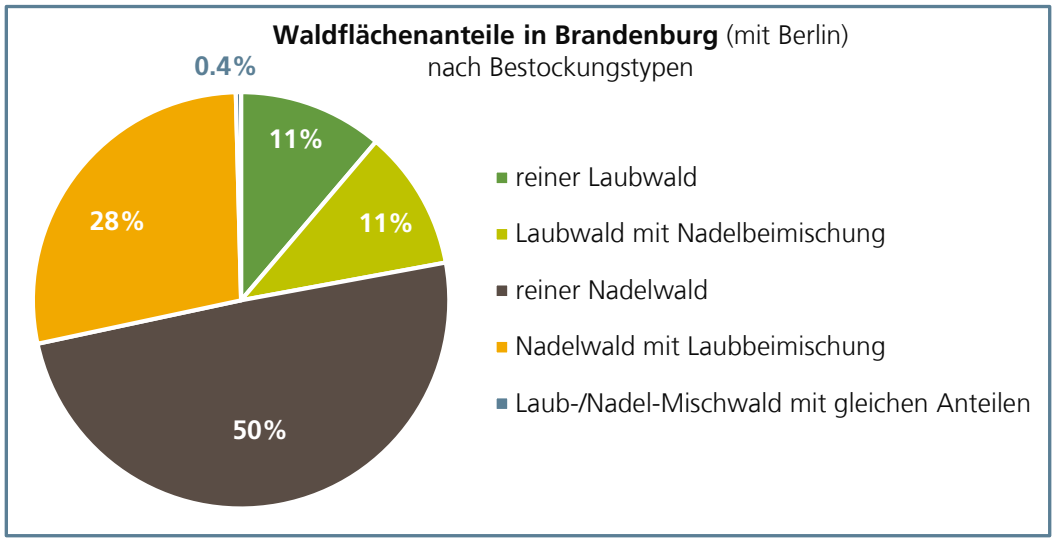


Abbildung 12: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

60 Prozent des Waldes in Brandenburg befinden sich in Privatbesitz, ein Drittel der Fläche ist Staatswald und acht Prozent der Wälder sind in kommunaler Hand.

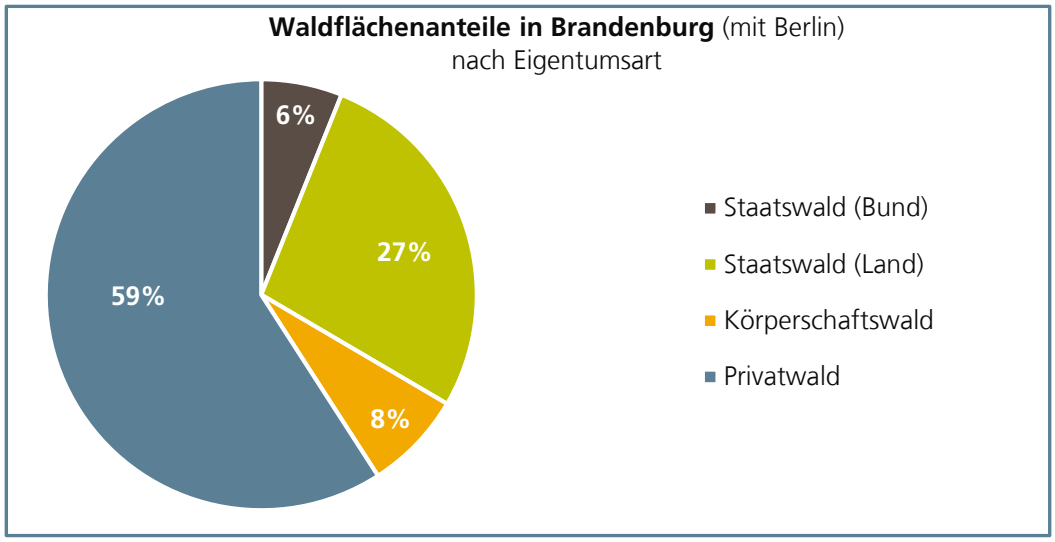


Abbildung 13: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung der bis 2014 realisierten Windenergieanlagen im Wald erfolgte durch den Landesbetrieb Forst mittels Verschneidung der Standortkoordinaten in der Datenbank »Windkraftanlagen im Land Brandenburg« des

Landesamts für Umwelt (LfU)[26] mit der Forstgrundkarte[27] des Landes. Dabei wurden Anlagen, deren Koordinaten Forstflächen schneiden, als Waldstandorte klassifiziert. Waldstandorte der 2015 und 2016 neu in Betrieb gegangen Windenergieanlagen wurden durch eigene Recherchen ermittelt. Hierfür erfolgte ein Abgleich der im Anlagenregister erfassten Standortkoordinaten (UTM-Koordinaten) neuer Windenergieanlagen mit Satellitenbildern der Software *Google Earth*. Standorte mit Koordinaten auf eindeutig bewaldeten Flächen wurden als Windenergie im Wald identifiziert und deren Lage anhand der Forstgrundkarte Brandenburg verifiziert.

Die Auswertung der selektierten Standorte zeigt, dass in Brandenburg schon früh erste Windturbinen in Wäldern errichtet wurden. Bis 2007 waren bereits 90 Windräder (159 MW) auf Forstflächen in Betrieb. Von 2008 bis 2013 stieg die Zahl um weitere 60 Anlagen bzw. 130 MW Leistung. Im Jahr 2014 gingen 50 Neuanlagen mit einer Gesamtleistung von 136,7 MW im Wald in Betrieb, was einem Drittel des Gesamtzubaus in Brandenburg entsprach. 2015 waren es 75 Windturbinen (115 MW) und 2016 insgesamt 79 Neuanlagen, die in Brandenburg auf Forstflächen errichtet wurden (vgl. Tabelle 5). Von den Neuanlagen im Wald des Jahrs 2015 wurden 27 Anlagen im Rahmen eines Repowering im Windpark Klettwitz errichtet. Im Gegenzug sind dort 36 Altanlagen, ebenfalls auf Forstflächen, abgebaut worden. Der Windpark befindet sich auf ehemaligen Braunkohlentagebauflächen,[28] die in Teilen wiederaufgeforstet werden. Die (Alt-)Anlagen standen bzw. stehen überwiegend in derzeit nicht bewaldeten Gebieten, obgleich diese als Forstfläche ausgewiesen sind.

Abbildung 14: Repowerte Windenergieanlagen auf ehemaligen Tagebauflächen im Windpark Klettwitz, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg)

Zehn Kilometer nordöstlich von Klettwitz wurde im selben Jahr ein weiterer Windpark mit 24 Neuanlagen im Chransdorfer Forst in Betrieb genommen.[29] Diese beiden Vorhaben umfassen zwei Drittel der 2015 auf Forstflächen neu errichteten Windturbinen in Brandenburg.

[26] Das brandenburgische Landesamt für Umwelt (LfU) verwaltet und aktualisiert quartalsweise die Datenbank, die im Internet als Download verfügbar ist unter http://www.mlul.brandenburg.de/lua/gis/wka.zip

[27] Geodatenportal des Landesbetriebs Forst Brandenburg, http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/

[28] Vgl. Wikipedia »Windparks in Schipkau«, https://de.wikipedia.org/wiki/Windparks_in_Schipkau

[29] Projektbeschreibung des Windparks »Chransdorf West« unter http://www.energieundlandschaft.de/seiten/wp_chransdorf.html

Abbildung 15: Windpark Chransdorf West im Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg)

Tabelle 5: Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg; Daten: LfU, LFB (2010-2014); eigene Berechnungen auf Datenbasis BNetzA (2015-16)

Neue Windenergieanlagen im Wald (Brandenburg)	**WEA**	**MW**
2010	20	38,2
2011	4	8,0
2012	8	16,5
2013	6	17,7
2014	50	136,7
2015	75	213,6
2016	79	222,0
Summe (2010-2016)	242	652,7
Bestand (Ende 2016)	**282**	**742,0**

Ende 2016 wurden in Brandenburg 283 Windräder mit einer Leistung von 744 MW auf Waldflächen betrieben, was einem Anteil von acht Prozent des Gesamtanlagenbestands bzw. zwölf Prozent der dortigen Windenergiekapazität entspricht.[30]

In den letzten drei Jahren erlebte der Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg einen deutlichen Aufschwung. 2014 ging ein Drittel der Neuanlagen in Brandenburg auf Forstflächen in Betrieb, 2015 und 2016 war es jeweils jede zweite Neuanlage, die über Baumkronen installiert wurde.

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Brandenburg betreibt zusammen mit Berlin seit 1996 die Landesentwicklungsplanung in einer gemeinsamen Landesplanungsbehörde. Die Festlegungen zur Raumordnung sind im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)

[30] Laut Anlagenregister gingen 2016 in Brandenburg 168 WEA mit 480 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 3.630 WEA mit einer Gesamtleistung von 6.337 MW.

kodifiziert.[31] Der LEP B-B macht keine eigenen Vorgaben hinsichtlich der Zulässigkeit der Windenergienutzung im Wald sondern überlässt dies den Regionalplanträgern in Brandenburg.

In drei der fünf Planungsregionen ist die Windenergienutzung in Wäldern zulässig.[32] Mit der Neuaufstellung bzw. Fortschreibung der Regionalpläne in den weiteren Regionen werden auch dort Waldflächen in die Ausweisung von Eignungsgebieten einbezogen.[33] Der Regionalplan Oderland-Spree (aus 2004) legt Windeignungsgebiete mit Ausschlusswirkung fest, wobei »Waldflächen mit einer Schutzzone von 200 m« als Tabuzone ausgeschlossen wurden. Im Ergebnis ist der Windenergie in diesen Plangebieten der Zugang zu Waldstandorten bis dato verwehrt. Der sachliche Teilplan Windenergienutzung des Regionalplans Prignitz-Oberhavel (aus 2003) definiert Waldgebiete zwar nicht als Ausschlussflächen, dennoch wurden in der Region bislang nur drei Windräder im Wald realisiert.[34] Die meisten Wald-Anlagen wurden in Brandenburg bis dato in den Planregionen Lausitz-Spreewald (198 WEA) und Havelland-Fläming (91 WEA) installiert.[35]

Das Brandenburger Umweltministerium schätzte 2014 den Umfang der Waldfläche, der von den Regionalen Planungsgemeinschaften hinsichtlich der Eignung als Windenergiestandort geprüft werde, auf etwa 17.000 Hektar, was 1,5 Prozent der Waldfläche Brandenburgs entspräche.[36]

Bei der Flächensuche im Wald sind gemäß Windenergieerlass (2011)[37] Restriktionen für strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete (größer 100 Hektar) mit hohem Altholzanteil und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten zu beachten. Ergänzend hierzu wurden von der Landesregierung im Jahr 2012 Abstandskriterien[38] zur Berücksichtigung tierökologischer Belange definiert, welche ebenso im Offenland Anwendung finden. Sie sollen der Vermeidung von Konflikten zwischen der Windenergienutzung und den Lebensraumansprüchen von Vogel- und Fledermausarten dienen.

Leitfaden für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald

Der Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald (2014)[39] enthält Empfehlungen und Informationen für alle mit der Planung, Genehmigung, Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen im Wald befassten Verantwortungsträgern in Verwaltung und Wirtschaft. Zudem bietet er Informationen für Bürger und politisch Verantwortliche. Der Leitfaden erläutert, in welcher Weise bestehende

---

[31] Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) v. 27.05.2015, GVBl. II/15 Nr. 24, https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/lepbb_2009

[32] Regionalplan »Havelland-Fläming 2020« Amtsbl. Bbg. Nr. 43 v. 30.10.2015, S. 970, https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Amtsblatt%2043_15.pdf Regionalplan »Windenergienutzung« Lausitz-Spreewald Amtsbl. Bbg. Nr. 24 v. 16.06.2016, S. 634, https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Amtsblatt%2024_16.pdf. Sachlicher Teilregionalplan »Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung«. In der Planregion Uckermark-Barnim werden erstmalig mit dem neuen sachlichen Teilplan »Windnutzung« Eignungsgebiete auch innerhalb von Waldflächen ausgewiesen (Amtsbl. Bbg. Nr. 43 v. 18.10.2016, S. 1326, https://bravors.brandenburg.de/br2/sixcms/media.php/76/Amtsblatt%2043_16.pdf

[33] Vgl. Prignitz-Oberhavel, Regionalplan-Entwurf »Freiraum und Windenergie« v. 21.04.2015, http://www.prignitz-oberhavel.de/planwerke/regionalplan-freiraum-und-windenergie.html; Oderland-Spree, sachlicher Teilplan »Windenergienutzung«, (Amtsbl. Bbg. Nr. 15 v. 21.04.2004, S. 207) in Fortschreibung seit dem Aufstellungsbeschluss v. 10.11.2008, http://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplan.htm. Eine Übersicht über den Stand der Regionalpläne bietet die Gemeinsame Landesplanung Berlin-Brandenburg unter http://gl.berlin-brandenburg.de/regionalplanung/regionalplaene/

[34] Vgl. LT-Drs. 6/5760 v. 22.12.2016, https://www.parlamentsdokumentation.brandenburg.de/starweb/LBB/ELVIS/parladoku/w6/drs/ab_5700/5760.pdf

[35] LT-Drs. 6/5760 v. 22.12.2016.

[36] Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald (05/2014), S. 16, http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/lf_wka_wald.pdf

[37] Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen, http://www.mlul.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/erl_windkraft.pdf

[38] Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2012): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/tak_anl1.pdf

[39] Vgl. Fn. 36.

rechtliche und technische Grundlagen anzuwenden sind, um den Sicherheitsanforderungen zu genügen und bei der Planung und Genehmigung ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu sichern.

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

In Brandenburg sind keine Vorschriften seitens der Landesregierung bekannt, die speziell die Inanspruchnahme von Staatswaldflächen durch die Windenergie regeln.

4.4 Entwicklung in Hessen

Hessen ist auf einer Fläche von 895.000 Hektar bewaldet. Im bundeweiten Vergleich verfügt das Land, zusammen mit Rheinland-Pfalz, mit 42 Prozent über den größten Waldflächenanteil. Jeweils rund 30 Prozent des Baumbestandes in Hessen sind reine Laubwälder, Laubwälder mit Nadelbeimischung sowie Nadelwälder mit Laubbeimischung. 12 Prozent der hessischen Wälder weisen ausschließlich Nadelhölzer auf.

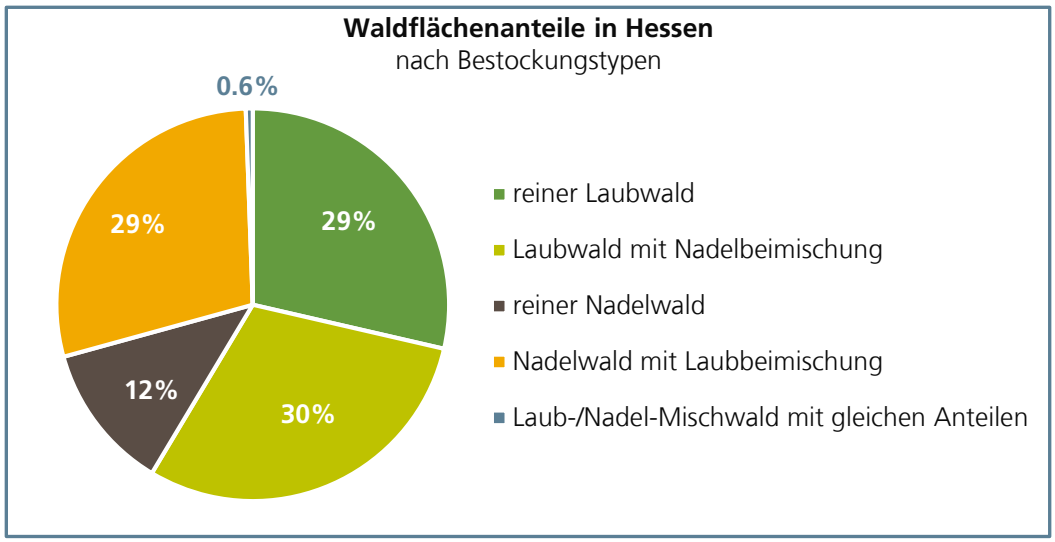


Abbildung 16: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Ein Viertel des hessischen Waldes ist in Privatbesitz; 39 Prozent der Fläche ist Staatswald und 36 Prozent der Wälder befinden sich in kommunaler Hand.

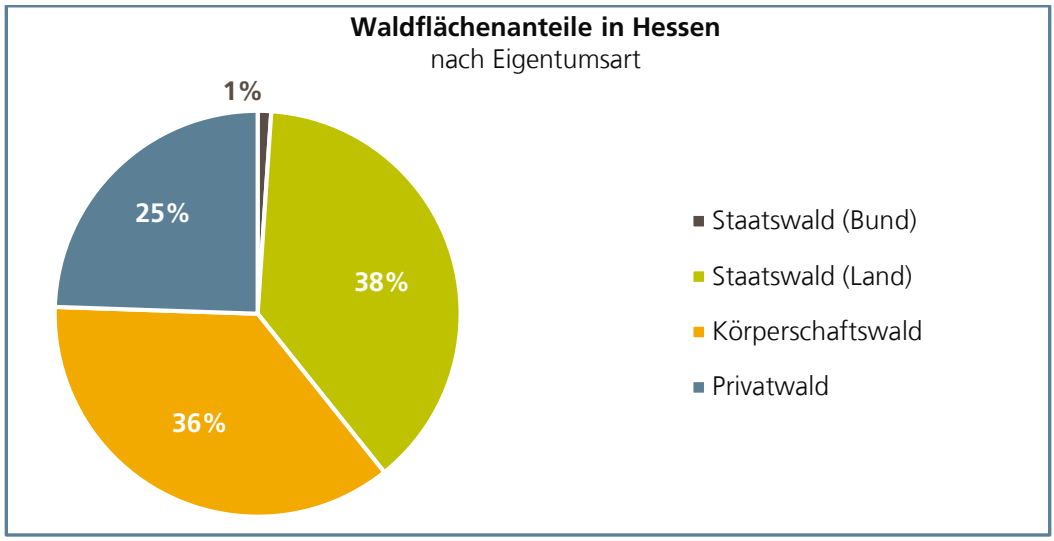


Abbildung 17: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung von Windenergieanlagen im Wald erfolgte durch die Servicestelle »Forstliche Betriebsplanung und Geoinformation« im Landesbetrieb Hessen-Forst und basiert auf dem Datenbestand »Windkraftanlagen in Hessen«[40] des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) sowie für 2016 auf den registrieren Inbetriebnahmen von Windenergieanlagen im Anlagenregister der Bundesnetzagentur.

Tabelle 6: Ausbau der Windenergie im Wald in Hessen; Daten: Hessen-Forst, HLNUG, BNetzA

Neue Windenergieanlagen im Wald (Hessen)	**WEA**	**MW**	davon im Staatswald	
			WEA	MW
2010	2	4,0	0	0,0
2011	13	29,1	11	24,1
2012	10	27,1	2	5,0
2013	46	129,5	18	49,7
2014	48	125,4	5	12,5
2015	56	151,7	12	31,7
2016	97	279,7	27	83,4
Summe 2010-2016	272	746,5	75	206,4
Bestand (Ende 2016)	**281**	**759,4**	**77**	**209,4**

Aus Tabelle 6 wird ersichtlich, dass Ende 2016 in Hessen rund 280 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 760 MW im Wald betrieben wurden. 28 Prozent des gesamten Anlagenbestands bzw. 45 Prozent der Windenergiekapazität Hessens stehen damit auf Forstflächen.[41]

[40] Datensatz »Windkraftanlagen in Hessen« (Stand 01.01.2016), abgerufen am 22.02.2016 auf der Website »Umweltatlas Hessen« unter http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/energie/wind/Windenergieanlagen.xlsx. Neuanlagen des Jahrs 2016 entstammen dem Anlagenregister der BNetzA.

[41] Laut Anlagenregister gingen 2016 in Hessen 103 WEA mit 294,5 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 998 WEA mit einer Gesamtleistung von 1.703 MW.

Der hohe Waldflächenanteil an der Windenergienutzung wird lediglich von Baden-Württemberg übertroffen, wo 35 Prozent der Windräder bzw. 47 Prozent der Leistung im Wald betrieben werden.

Für die letzten drei Jahre zeigt sich eine deutliche Zunahme des Ausbaus der Windenergie im Wald in Hessen. 2014 ging 60 Prozent der Neuanlagen in Hessen auf Forstflächen ans Netz. 2015 wurden drei Viertel aller neuen Windturbinen im Wald errichtet und 2016 waren es sogar 93 Prozent der Neuanlagen, die auf Waldflächen in Betrieb genommen wurden.

Abbildung 18: Windpark im Gemeindewald Hohenahr, Lahn-Dill-Kreis (Hessen)

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Der Hessische Energiegipfel des Jahres 2011 empfahl in seinem Abschlussbericht[42] Windvorrangflächen in der Größenordnung von zwei Prozent der Landesfläche in der Regionalplanung zu berücksichtigen. Darin wurde betont, »dass Waldstandorte eine entscheidende Rolle bei der Nutzung der Windenergie in Hessen spielen«. Im überarbeiteten Landesentwicklungsplan (LEP) des Jahrs 2013[43] bekennt sich die Landesregierung von CDU und Bündnis 90/Die Grünen dazu, den Ausbau der Windenergie in Hessen durch die Bereitstellung geeigneter, landeseigener Waldgrundstücke voranzutreiben. Für die Nutzung von Flächen im Staatswald gab die Regierung im Jahr 2012 eigens einen Erlass an den Landesbetrieb Hessen-Forst heraus.[44]

Nach den Vorgaben des LEP sind forstrechtlich gesicherte Schutz- und Bannwälder generell von der Ermittlung geeigneter Gebiete zur Nutzung der Windenergie auszuschließen.[45]

Im Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen in Hessen (2012)[46] wird außerdem darauf verwiesen, dass größere, alte, laubholzreiche Wälder mit Laubbäumen älter als 140 Jahre auf Fortpflanzungs-

[42] Hessischer Energiegipfel (2011): Abschlussbericht v. 10.11.2011, S. 10, http://www.energieland.hessen.de/pdf/abschlussbericht_energiegipfel_2011.pdf

[43] Hessische Landesregierung (2013): Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 v. 27.06.2013, GVBl. Hessen Nr. 17 v.10.07.2013, https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/content-downloads/GVBl-10-2013-zweite-Verordnung.pdf

[44] HMULV (2012): Pressemitteilung v. 03.05.2012, https://verwaltung.hessen.de/irj/HMULV_Internet?rid=HMULV_15/HMULV_Internet/sub/87b/87b50b6d-d260-1731-f012-f312b417c0cf,,,11111111-2222-3333-4444-100000005004&_ic_uCon_zentral=87b50b6d-d260-1731-f012-f312b417c0cf.htm

[45] Kapitel 3.2 Buchst. e im Landesentwicklungsplan Hessen 2000, https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/content-downloads/Der_Landesentwicklungsplan_2000.pdf

[46] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2012): Leitfaden »Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von WKA in Hessen«, http://www.energieland.hessen.de/mm/WKA-Leitfaden.pdf

oder Ruhestätten sowie dem Verlust von Nahrungsräumen artenschutzrelevanter Fledermäuse zu prüfen sind.

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Der Landesbetrieb Hessen-Forst beteiligt sich an der Umsetzung der energiepolitischen Ziele der Landesregierung und stellt geeignete Flächen des Staatswaldes, welche einen umwelt- und gesellschaftsverträglichen Ausbau erwarten lassen, zur Verfügung.[47]

Mit einem ergänzenden Erlass im September 2014 wurde Hessen-Forst angewiesen, bei der Bereitstellung von Windenergiestandorten im Staatswald die Möglichkeit der finanziellen Beteiligung der Bürger im Umfeld des Standorts sowie die regionale und kommunale Wertschöpfung besonders zu berücksichtigen. Zudem sind bei der Vergabeentscheidung die Angebote in einem transparenten Verfahren nach den Kriterien Wirtschaftlichkeit (Erlöse, Risiko), regionale und kommunale Wertschöpfung sowie regionale, finanzielle Bürgerbeteiligung zu gewichten.[48]

4.5 Entwicklung in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen verfügt über 910.000 Hektar Wald. Der Waldanteil an der Landesfläche liegt bei 27 Prozent. Ein Drittel des dortigen Baumbestands sind reine Laubwälder, 23 Prozent der Fläche sind durch Laubwälder mit Nadelbeimischung bestockt. Nadelwälder mit Laubbeimischungen bedecken rund 22 Prozent der Waldfläche Nordrhein-Westfalens. 21 Prozent der Wälder in NRW sind nur mit Nadelhölzern bestockt.

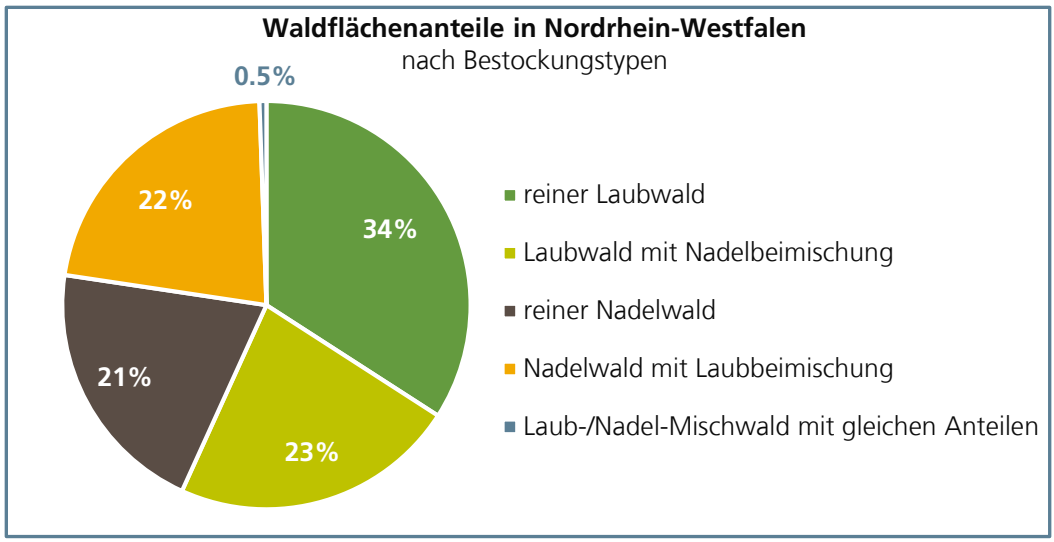


Abbildung 19: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Zwei Drittel des Waldes in NRW befinden sich in Privatbesitz, womit das Land innerhalb Deutschlands den höchsten Privatwaldanteil aufweist. Rund 30 Prozent der Waldfläche sind in der Hand von Bund und Land. 16 Prozent der Wälder gehören nordrhein-westfälischen Kommunen.

[47] Weitere Informationen zur Windenergie im hessischen Staatswald finden sich auf der Website von Hessen-Forst unter http://www.hessen-forst.de/service-windenergie-klimaschutz-windkraft-im-hessischen-staatswald-4498.html

[48] Für weitere Informationen zu Beteiligungsmöglichkeiten vgl. Punkt 7 »Windenergie und Beteiligung« in der Länderinformation Hessen auf der FA Wind Website unter http://www.fachagentur-windenergie.de/services/laenderinformationen-zur-windenergie/hessen.html

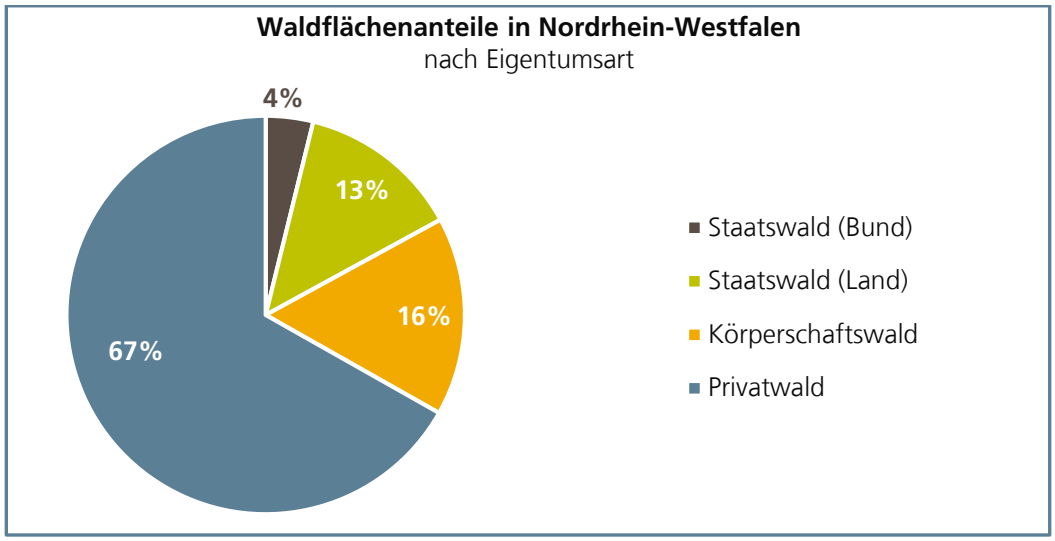


Abbildung 20: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Anzahl der Windenergieanlagen im Wald wurde beim Landesbetrieb Wald und Holz NRW erfragt. Danach sind in diesem Jahrzehnt bislang 38 Windräder mit einer Leistung von 114 MW in Betrieb genommen worden. Ende 2016 waren 60 Anlagen mit mehr als 140 MW Gesamtleistung auf nordrhein-westfälischen Forstflächen am Netz (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Ausbau der Windenergie im Wald in NRW; Daten: Landesbetrieb Wald und Holz NRW

Neue Windenergieanlagen im Wald (NRW)	**WEA**	**MW**	WEA davon im		
			Staatswald	Kommunal-wald	Privatwald
2010	0	0,0	0	0	0
2011	3	7,8	0	0	3
2012	7	21,0	0	7	0
2013	6	18,0	0	0	6
2014	4	12,4	0	0	4
2015	1	3,0	0	0	1
2016	17	51,8	0	17	0
Summe 2010-2016	38	114,0	0	24	14
Bestand (Ende 2016)	**60**	**142,2***	**1**	**24**	**35**

*) Anmerkung: Die Gesamtleistung von 142 MW bezieht sich auf 54 Windenergieanlagen, da für sechs Anlagen, die vor 2009 in Betrieb genommen wurden, sich keine Leistungswerte ermitteln ließen.

Im Vergleich mit den anderen analysierten Ländern fällt auf, dass in Nordrhein-Westfalen der Ausbau der Windenergie im Wald bislang auf niedrigem Niveau verläuft. 36 Prozent des heutigen Wald-Anlagenbestands wurde bereits vor 2010 errichtet. Neuanlagen auf Forstflächen erreichten 2016 erstmals einen niedrigen zweistelligen Wert. Der Anteil der Wald-Windräder an den Inbetriebnahmen des Jahres 2016 lag bei sieben Prozent. Am Gesamtbestand der Windenergieanlagen in NRW hatten Anlagen

im Wald Ende 2016 einen Anteil von 1,8 Prozent.[49]

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Durch den Windenergieerlass (2011)[50] wurde die Nutzung des Waldes für Windenergie in NRW konkretisiert. Der Erlass besagt, dass »die Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung in Waldbereichen nach Maßgabe […] des LEP NRW in Betracht kommt«. Der Erlass macht außerdem Vorgaben zu Flächenkategorien, welche im Leitfaden[51] »Windenergie im Wald« konkretisiert werden.

Abbildung 21: Als Konzentrationszone ausgewiesene Windwurffläche im Hochsauerlandkreis (Nordrhein-Westfalen)

Laut Erlass und Leitfaden kommen Waldflächen für eine Ausweisung nicht in Betracht, wenn es sich um besonders wertvolle Waldgebiete (insbesondere standortgerechte Laubwälder, Prozessschutzflächen, Naturwaldzellen) handelt oder der Waldanteil in einem Gemeindegebiet unter 15 Prozent liegt.

Restriktionen unterliegen außerdem »kulturhistorisch wertvolle Wälder, geologisch, paläontologisch, bauhistorisch oder archäologisch schutzwürdige Flächen und Objekte im Wald, Wildnisentwicklungsgebiete, […] Waldgebiete mit besonderer forstwissenschaftlicher Bedeutung, ältere Laub(misch)wälder sowie ältere strukturreiche Kiefernwälder, Freiflächen in Wäldern, auch temporäre wie z.B. Windwurfflächen, wenn sie in unmittelbarer Nähe von alten Laubwäldern liegen, markante Lagen, die während des Vogel- und Fledermauszugs regelmäßig auch in Rotorhöhe der Windenergieanlagen überflogen werden (evtl. mit Abschaltszenarien), große Flusstäler und Bereiche, in denen Wald und Gewässer aneinander grenzen, Standorte zwischen Brutplatz und essenziellen Nahrungshabitaten und touristisch bedeutende und attraktive Waldregion«.[52]

Hingegen eignen sich bei Einhaltung der im LEP[53] genannten Bedingungen für eine Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung beispielsweise Windwurfflächen, aufgrund von Schadensereignissen wie Käferbefall, Eiswurf oder Brandschäden zeitweise unbestockte oder vorbelastete Flächen.

Der Windenergieerlass wurde im Jahr 2015 novelliert, hinsichtlich der Flächeneignung und -ausweisung für Windenergieanlagen im Wald haben sich keine Änderungen ergeben.

Die im Juni 2017 neu gewählte Landesregierung aus CDU und FDP möchte »die Privilegierung der Windenergieerzeugung im Wald aufheben«. Dazu sollen der LEP und der Windenergieerlass entsprechend überarbeitet werden.[54]

---

[49] Laut Anlagenregister gingen 2016 in NRW 218 WEA mit 586,6 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 3.345 WEA mit einer Gesamtleistung von 4.604 MW.

[50] Gemeinsamer Runderlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass) v. 11.07.2011, novelliert am 04.11.2015, https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/windenergieerlass.pdf

[51] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW: Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen, https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/leitfaden_wind_im_wald.pdf

[52] Vgl. Fn. 51, S. 36, 40.

[53] Näheres zur Landesplanung NRW unter: https://www.land.nrw/de/thema/landesplanung

[54] Koalitionsvertrag (2017-2022) zwischen CDU und FDP Nordrhein-Westfalen, https://www.cdu-nrw.de/sites/default/files/media/docs/vertrag_nrw-koalition_2017.pdf

Leitfaden zu den Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in NRW

Der Leitfaden gibt einen Einblick in die technischen Voraussetzungen für die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald und befasst sich mit den planerischen und rechtlichen Vorgaben in Nordrhein-Westfalen. Es werden im Einzelfall konkret anwendbare Abwägungskriterien erläutert und Ersatzaufforstungen und Kompensationsmaßnahmen betrachtet. Außerdem werden zwei kommunale Praxisbeispiele dokumentiert, über die private Waldbesitzstruktur in NRW informiert und die regionale Wertschöpfung und mögliche Betreibermodelle beleuchtet.

Dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW dient der Leitfaden als Grundlage für forstfachliche Stellungnahmen und hat verwaltungsinterne Verbindlichkeit. Für Regionalplanträger sowie für Gemeinden als Träger der Bauleitplanung dient der Leitfaden als Empfehlung und Abwägungshilfe. Für weitere Akteure gibt der Leitfaden Hinweise zu planungsrechtlichen und technischen als auch zu forstfachlichen und natur- und artenschutzspezifischen Aspekten bei der Planung von Windenergieanlagen auf Waldflächen.

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Das Land Nordrhein-Westfalen ist als Besitzer der Staatswaldflächen vom Ausbau der Windenergie auf Waldflächen betroffen. Der Landesbetrieb Wald und Holz bringt die von ihm verwalteten, potentiell in Frage kommenden Flächen in Flächenpools mit anderen Eigentümern ein, um eine zusammenhängende Entwicklung von Standorten zu ermöglichen. Des Weiteren führt der Landesbetrieb regelmäßig Interessenbekundungsverfahren für potenzielle Standortflächen durch.[55]

4.6 Entwicklung in Rheinland-Pfalz

Rheinland-Pfalz zählt zu den waldreichsten Bundesländern in Deutschland. Das Land zählt rund 840.000 Hektar Wald, was einem Anteil von 42 Prozent der Landesfläche entspricht.[56] Ein Drittel der Wälder sind mit reinem Laubwald bestockt, 26 Prozent mit Laubwald mit Nadelbeimischung. Nadelwald mit Laubbeimischung bedeckt ein Viertel der Waldfläche; 15 Prozent sind reine Nadelwälder.

[55] Weitere Informationen: https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw/windenergie/

[56] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten / Landesforsten Rheinland-Pfalz (2014): Der Wald in Rheinland-Pfalz, https://mulewf.rlp.de/uploads/media/Der_Wald_in_Rheinland-Pfalz_-_Ergebnisse_der_Bundeswaldinventur_3_10.10.2014.pdf

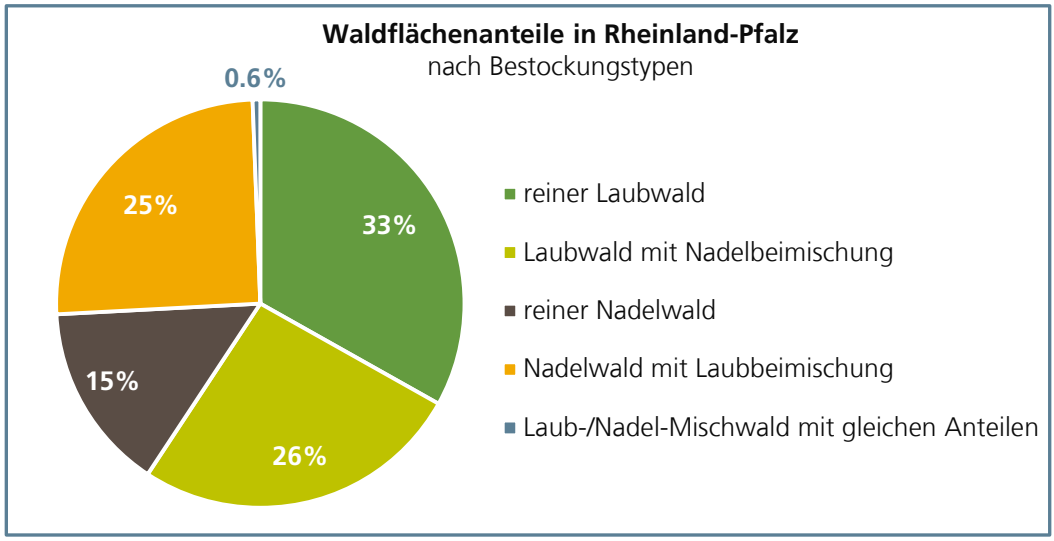


Abbildung 22: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Nahezu die Hälfte des Waldes in Rheinland-Pfalz liegt in Händen von Städten und Gemeinden. Damit weist das Land den höchsten Anteil an Kommunalwaldfläche in Deutschland auf.

Ein Viertel der Waldfläche ist im Besitz des Landes. Ein weiteres Viertel der rheinland-pfälzischen Waldfläche befindet sich in Privateigentum.

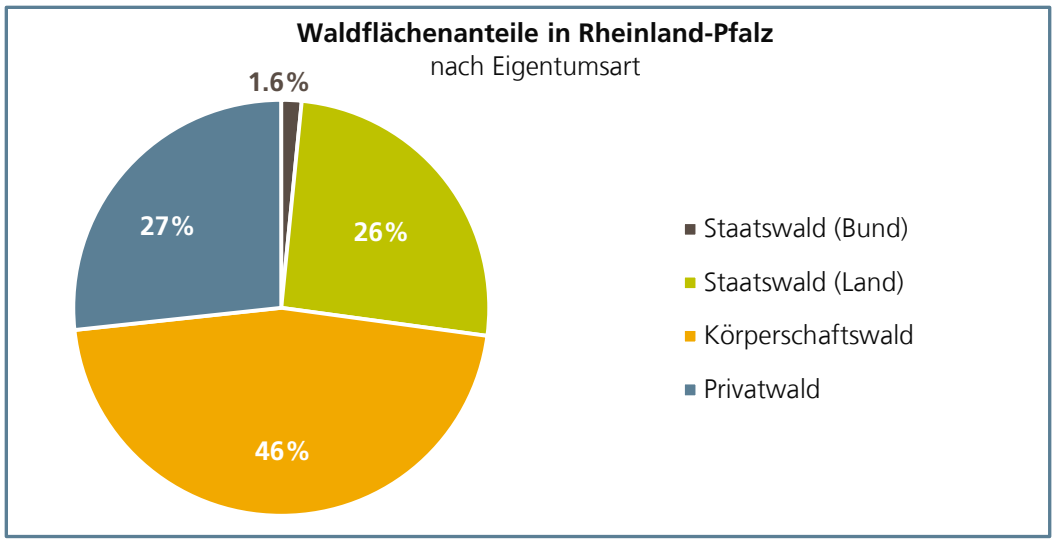


Abbildung 23: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Rheinland-Pfalz ist im Ländervergleich führend bei der Nutzung der Windenergie im Wald. Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Forsten (MULEWF) wurden Ende 2009 bereits 100 Windräder mit 197 MW Leistung in bewaldeten Gebieten betrieben. Seither hat sich die Anlagenzahl nahezu vervierfacht: Ende 2016 waren es 397 Windturbinen (1.034 MW), die sich auf Waldflächen in Eifel, Hunsrück, Westerwald und Taunus drehten.

Tabelle 8: Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz; Daten: MULEWF, Landesforsten Rheinland-Pfalz

Neue Windenergieanlagen im Wald (Rheinland-Pfalz)	**WEA**	**MW**	WEA davon im		
			Staatswald	Kommunal-wald	Privatwald
2010	12	25,0	0	12	0
2011	50	116,5	8	42	0
2012	50	163,6	2	43	5
2013	45	133,6	2	41	2
2014	52	143,7	6	42	4
2015	43	117,0	4	30	9
2016	45	136,0	1	39	5
Summe (2010-2016)	297	835,4	23	249	25
Bestand (Ende 2016)	**397**	**1.032,6**	**26**	**340**	**31**

Die Zahl der jährlich neu installierten Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz Wäldern bewegt sich seit 2011 auf konstant hohem Niveau. Im Jahr 2016 wurden 63 Prozent der Neuanlagen in bewaldeten Gebieten errichtet. 2015 waren es 57 Prozent, 2014 und 2013 jeweils rund 30 Prozent des Jahreszubaus, die auf Forstflächen in Betrieb gingen. Fast 85 Prozent der Anlagen im Wald stehen auf kommunalen Flächen. Ende 2016 drehte sich jedes vierte Windrad bzw. ein Drittel der installierten Gesamtleistung in Rheinland-Pfalz im Forst.[57]

Abbildung 24: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort im Landkreis Bad Kreuznach (Rheinland-Pfalz)

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

[57] Laut Anlagenregister gingen 2016 in Rheinland-Pfalz 71 WEA mit 209,3 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 1.612 WEA mit einer Gesamtleistung von 3.159 MW.

Aufgrund des hohen Waldflächenanteils an der Gesamtfläche des Landes kommt Wäldern, nach Auffassung der Landesregierung, bei der Windenergienutzung besondere Bedeutung zu. Mit der dritten Teilfortschreibung[58] des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV)[59] im Jahr 2017 sollen landesweit mindestens zwei Prozent des Waldes für die Nutzung der Windenergie zur Verfügung gestellt werden.

Bei der Auswahl der für die Windenergienutzung vorgesehenen Waldgebiete sind die forstfachlichen Schutzaspekte von besonderer Bedeutung. Mit der dritten Teilfortschreibung des LEP IV wurde als Zielvorgabe festgelegt, dass in Gebieten mit größerem, zusammenhängendem Laubwaldbestand (ab 120 Jahren) die Windenergienutzung ausgeschlossen ist, abgegrenzt auf Basis der Forsteinrichtungswerke. Für die Abgrenzung der vorgenannten Gebiete ist laut LEP »eine Mindestgröße der Altholzkomplexe von circa 10 ha zugrunde zu legen, in welche allenfalls kleinflächig (unter 1 Hektar) jüngere Bestände, Nadelholz oder Waldlichtungen eingemischt sind«.

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Die Landesforsten Rheinland-Pfalz haben die Aufgabe, gemeinsam mit Kommunen geeignete Windenergiestandorte, nicht nur im Staatswald, zu finden und diese »im Konsens mit den lokalen Planungsträgern und den berührten Ortsgemeinden« in kommunale Energieprojekte einzubringen. Durch Kooperationsverträge oder die Beteiligung an Solidarpakten soll die Herstellung des Einvernehmens erleichtert werden. Das Land unterstützt die Vorhaben auch dadurch, dass es auf einen Teil der Pachteinnahmen aus den Windenergieanlagenstandorten verzichtet.[60]

4.7 Entwicklung im Saarland

Die Fläche des Saarlandes ist auf rund 100.000 Hektar bewaldet, was einem Anteil von 40 Prozent der Landesfläche entspricht. Fast die Hälfte der Waldfläche im Saarland ist mit reinem Laubwald bestockt. Ein weiteres Viertel sind Laubwälder mit Nadelbeimischung. Nadelwälder mit Laubbeimischung finden sich auf 18 Prozent der Waldfläche. Ausschließlich mit Nadelhölzern sind nur sechs Prozent der Wälder bestockt.

[58] Ministerium des Inneren und für Sport (2017): Dritte Änderung des Landesentwicklungsprogramms vom 4. Juli 2017, https://mdi.rlp.de/fileadmin/isim/Unsere_Themen/Landesplanung_Abteilung_7/Landesplanung/GVBl.Nr._11_vom_20.07.2017.pdf

[59] Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2014): Teilfortschreibung LEP IV - Erneuerbare Energien, https://mwkel.rlp.de/fileadmin/mwkel/Abteilung_7/Landesplanung/1._Teilfortschreibung_LEP_IV_-_Erneuerbare_Energien.pdf

[60] Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2013): Windenergie und Kommunen - Leitfaden für die kommunale Praxis, S. 22, https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Windenergie_und_Kommunen.pdf

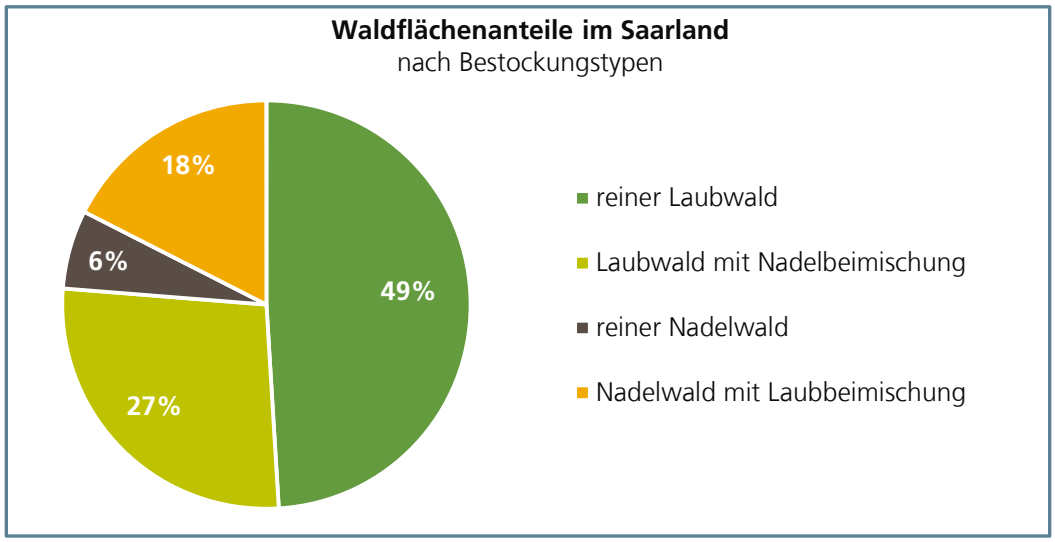


Abbildung 25: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Unter den analysierten Bundesländern besitzt das Saarland den höchsten Flächenanteil beim Staatswald: fast die Hälfte der Waldfläche befindet sich im Eigentum des Landes. Ein knappes Drittel gehört Kommunen, und etwas mehr als ein Viertel des Waldes im Saarland ist in privater Hand.

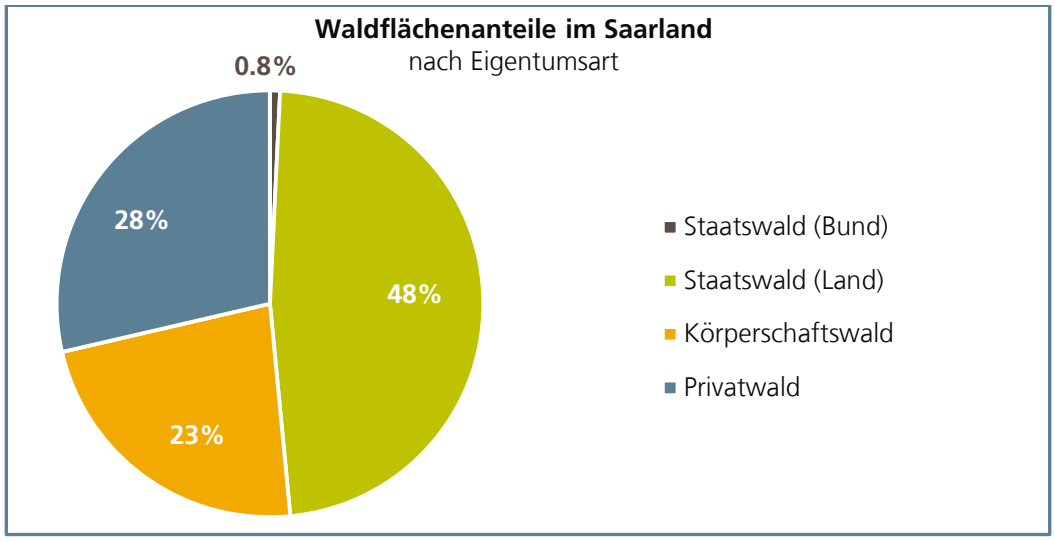


Abbildung 26: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung der Windenergieanlagen im Wald erfolgte mittels Datenabfrage bei der saarländischen Staatskanzlei. Von dort wurden entsprechende Anlagenstandorte gemeldet, welche das Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz auswertete. Der jährliche Anteil der Windenergieanlagen im Staatswald wurde beim Landesbetrieb SaarForst erfragt.

Tabelle 9: Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland; Daten: LUA Saarland, SaarForst

Neue Windenergieanlagen im Wald (Saarland)	**WEA**	**MW**	davon im Staatswald	
			WEA	MW
2010	0	0,0	0	0,0
2011	0	0,0	0	0,0
2012	0	0,0	0	0,0
2013	5	12,5	0	0,0
2014	5	15,4	0	0,0
2015	11	31,7	4	11,0
2016	9	26,5	0	0,0
Summe 2010-2016	21	59,6	4	11,0
Bestand (Ende 2016)	**30**	**85,7**	**4**	**11,0**

Die erfassten Anlagenstandorte zeigen, dass Windenergie im Wald im Saarland erst seit 2013 realisiert wird. Seither gingen 30 Anlagen auf Forstflächen in Betrieb (vgl. Tabelle 9). Den stärksten Zubau im Wald gab es im Saarland 2015 als 11 neue Windturbinen im Wald den Betrieb aufnahmen. 2016 gingen neun der insgesamt 16 Neuanlagen auf Forstflächen in Betrieb. Ende 2016 drehte sich jede fünfte Anlage im Saarland über Baumkronen.[61]

Abbildung 27: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugebiets Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland)

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Infolge der Aufhebung der Ausschlusswirkung von Vorranggebieten durch Änderung des Landesentwicklungsplans, Teilabschnitt Umwelt, ist seit 2011 die Windenergieplanung im Saarland auch im Wald möglich.[62]

[61] Laut Anlagenregister gingen 2016 im Saarland 15 WEA mit 40,7 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 152 WEA mit einer Gesamtleistung von 310 MW.

[62] Verordnung über die 1. Änderung des Landesentwicklungsplans, Teilabschnitt »Umwelt (Vorsorge für Flächennutzung, Umweltschutz und Infrastruktur)« betreffend die Aufhebung der landesplanerischen Ausschlusswirkung der Vorranggebiete für Windenergie v. 27.09.2011, http://sl.juris.de/sl/LEntwPlanUmwAendV_SL_1_Anlage-G3.htm

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Im Staatswald gingen 2015 die ersten Anlagen in Betrieb. Zu dieser Zeit waren dort 19 Standorte für insgesamt 60 Windräder in der Planung. Im gesamten Wald nahmen 2015 elf Windturbinen den Betrieb auf, vier davon im Staatswald. Von den 2016 errichteten neun Wald-Anlagen ging im selben Jahr keine im Staatswald ans Netz. Allerdings wurden fünf Anlagen (13,8 MW) im Januar 2017 dort in Betrieb genommen. Bis 2020 erwartet das Umweltministerium eine Installation von 75 bis 150 MW Erzeugungsleistung im Staatswald, was etwa 30 bis 60 Windturbinen entspricht.[63]

Der Koalitionsvertrag[64] der im Mai 2017 wiedergewählten Landesregierung sieht für künftige Planungen im Staatswald deutliche Einschränkungen vor, um die »besondere Schutzwürdigkeit historisch alter Waldstandorte mit den Zielen der Energiewende in einen Ausgleich« zu bringen. Dazu sollen etwa im saarländischen Waldgesetz die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, um die im Landschaftsprogramm des Saarlandes dargestellten, historisch alten Waldstandorte im Staatswald »in besonderer Weise« zu schützen. Die Errichtung neuer Windenergieanlagen an entsprechenden Standorten soll nur noch zugelassen werden, wenn es sich um »besonders windhöffige Standorte« handelt, die »insbesondere gut erschlossen oder bereits vorbelastet sind«. Über die bereits vertraglich gebundenen Flächen hinaus will die Landesregierung im Staatsforst keine weiteren Flächen mehr für die Windenergienutzung zur Verfügung stellen.[65]

5. Situation der Waldflächennutzung in weiteren Bundesländern

5.1 Berlin, Bremen, Hamburg

In den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg wurden bislang keine Windenergieanlagen auf Waldflächen errichtet.

Die von Berlin gemeinsam mit Brandenburg betriebene Landesplanung macht keine Vorgaben für die Windenergienutzung an Waldstandorten (vgl. Kap. 4.3). Auch auf Ebene der Flächennutzungsplanung (FNP) trifft Berlin keine windenergiespezifischen Regelungen. Festsetzungen zum Ausschluss der Windenergienutzung auf FNP-Ebene wurden in einem Änderungsverfahren im Jahr 2007 wieder aufgegeben, so dass die Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Rahmen der Einzelfallprüfung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens geprüft wird.[66] Die erste Windturbine ging in Berlin 2008 in Betrieb. Ende 2016 wurden fünf Anlagen (12,4 MW) im Stadtgebiet betrieben, jedoch keine auf Forstflächen.

Die Freie und Hansestadt Hamburg schließt auf Ebene der Flächennutzungsplanung Wald mit einer zusätzlichen Pufferzone von 200 Metern für die Windenergienutzung aus.[67]

Auch die Hansestadt Bremen spart Waldgebiete bei der Ausweisung von Vorrangflächen für die Windenergie auf FNP-Ebene aus und begründet dies mit der geringen Waldfläche im Stadtgebiet sowie deren besonderen Bedeutung für Natur und Erholung.[68]

---

[63] Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Pressemeldung v. 06.02.2015, http://www.saarland.de/124336.htm; Broschüre »Windenergieanlagen im Staatswald«, http://www.saarland.de/dokumente/thema_energie/Windenergieanlagen_im_Staatswaldppt-04-02-2015.pdf

[64] Koalitionsvertrag (2017-2022) zwischen CDU und SPD Saarland, https://www.spd-saar.de/wp-content/uploads/2016/08/Koalitionsvertrag_CDU_SPD_2017-2022.pdf

[65] Koalitionsvertrag (Fn. 64), S. 121.

[66] Vgl. Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015): FNP-Bericht 2015, S. 150, http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/pix/bericht/fnpbericht15.pdf

[67] 133. Änderung des Flächennutzungsplans für die Freie und Hansestadt Hamburg v. 17.12.2013, Anlage 1.1 »Ausschlussgebiete für Windkraftanlagen in Hamburg« (Stand Juli 2012), http://www.hamburg.de/contentblob/4258584/5505ff8406761a2210fb09e422600ce6/data/133-windenergieanlagen-text-begruendung.pdf

[68] Vgl. Anhang zur Begründung zum Flächennutzungsplan Bremen, Windenergiekonzept Bremen (Stand 23.10.2014), http://downloads.fnp-bremen.de/20141204/Anhangband_20141204.pdf

5.2 Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern ist die Nutzung von Waldflächen ab 10 Hektar für die Windenergieerzeugung ausgeschlossen. Begründet wird dies mit den »Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen« des Waldes sowie dem geringen Waldanteil Mecklenburg-Vorpommerns (24 Prozent) im Vergleich zu anderen Bundesländern. Zudem gehen »bereits durch den notwendigen Ausbau des Energie- und Leitungsnetzes in Mecklenburg-Vorpommern zahlreiche Waldflächen verloren bzw. werden Waldflächen zerschnitten«. Waldgebiete sind »vor einer weiteren Inanspruchnahme, wie sie durch Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen entstehen, zu schützen«. Waldflächen bis zu 10 Hektar können zwar »in die Kulisse von Eignungsgebieten einbezogen werden, müssen aber im Rahmen der Standortwahl für die einzelnen Anlagen innerhalb eines Eignungsgebietes von der Überbauung ausgeschlossen werden«.[69]

5.3 Niedersachsen

Der Niedersächsische Landtag hat im Juni 2011 eine Entschließung unter dem Titel »Niedersachsen Windland Nummer 1 - Status mit Repowering sichern« einstimmig angenommen, in der die Landesregierung gebeten wird, die Bereitstellung von Waldflächen (diese nehmen 25,3 Prozent der Landesfläche ein) für Windenergieanlagen auf Regionalplanebene »nur ausnahmsweise zuzulassen, wenn andere Flächenpotenziale weder für neue Vorrang-, noch Eignungsgebiete im Offenland zur Verfügung stehen.« Selbst dann sollen nur »vorbelastete Waldflächen« in Betracht gezogen werden.[70]

Im Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) 2012[71] wurde dieser Beschluss in Form von raumordnerischen Grundsätzen umgesetzt. Einzelne Träger der Regionalplanung haben die Vorgaben im Rahmen der Fortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogramms aufgegriffen.

Die Grundsätze im LROP 2012 wurden im novellierten Windenergieerlass des Jahrs 2016[72] weiter konkretisiert. Dort heißt es:

»Wald soll nach einem Grundsatz im LROP (2012) wegen seiner vielfältigen Funktionen, insbesondere wegen seiner klimaökologischen Bedeutung, nicht für die Nutzung der Windenergie in Anspruch genommen werden soll. Flächen innerhalb des Waldes können für Windenergienutzung nur dann in Anspruch genommen werden wenn

- *weitere Flächenpotenziale weder für neue Vorrang- noch für neue Eignungsgebiete im Offenland zur Verfügung stehen und*
- *es sich um mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastete Flächen handelt.*

Vorbelastungen dieser Art finden sich gemäß Begründung zum LROP regelmäßig bei Waldflächen im Bereich von

- *Industrie- und Gewerbeflächen und -brachen,*
- *Bergbaufolgelandschaften (Halden, Zechengelände),*
- *abgeschlossenen Deponieflächen sowie sonstigen anthropogenen Ablagerungen und Aufschüttungen,*
- *erschöpften Rohstoffabbauflächen,*
- *Kraftwerksgeländen, Großsilos, Raffinerien usw.,*
- *aufgegebenen Gleisgruppen,*
- *Altlastenstandorten,*

---

[69] Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (2012): Anlage 3 der Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern, http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=56723

[70] Nds. Landtag, Drs. 16/3804 v. 30.06.2011, http://www.landtag.niedersachsen.de/Drucksachen/Drucksachen_16_5000/3501-4000/16-3804.pdf

[71] LROP Niedersachsen (Stand September 2012), http://www.ml.niedersachsen.de/download/71886/LROP_2012_Lesefassung.pdf

[72] Gemeinsamer Runderlass der niedersächsischen Ministerien MU, ML, MS, MW, MI v. 24.02.2016: Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass), Nds. MBl. Nr. 7/2016, http://www.umwelt.niedersachsen.de/download/96713/Planung_und_Genehmigung_von_Windenergieanlagen_an_Land_in_Niedersachsen_und_Hinweise_fuer_die_Zielsetzung_und_Anwendung_Windenergieerlass_Ministerialblatt_vom_24.02.2016_.pdf

- *Munitionsdepots, Munitionsabfüllanstalten, Bunkeranlagen und sonstigen Konversionsflächen,*
- *sonstigen infrastrukturell genutzten Sonderstandorten (z. B. Teststrecken, großflächigen Kreuzungsbauwerken).*

In besonderen Einzelfällen sind weitere Vorbelastungssituationen i. S. dieser Regelung denkbar, die eine Abweichung von obigem Grundsatz rechtfertigen können.

Windwurf, Waldbrand, Schneebruch und Schädlingskalamitäten stellen dagegen natürliche Schadensereignisse dar, die über waldbauliche Maßnahmen im Rahmen ordnungsgemäßer Forstwirtschaft behoben werden können«.[73]

Im Ergebnis bleibt der Windenergie in Niedersachsen gegenwärtig der Zugriff auf Waldstandorte verwehrt. Recherchen der FA Wind ergaben, dass lediglich drei Windturbinen mit 6 MW Leistung auf einem schmalen Waldstreifen im Südosten des Landkreises Aurich seit 2012 betrieben werden.

5.4 Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt besitzt einen Waldflächenanteil von 26 Prozent. Das Land trifft bislang die restriktivste Regelung aller Bundesländer zum Ausschluss der Windenergie im Wald, indem per Landesgesetz die Umwandlung von Wald zur Errichtung von Windenergieanlagen seit 2016 untersagt wird (§ 8 Abs. 1 Satz 3 LWaldG).[74]

Bis zum Inkrafttreten des novellierten Landeswaldgesetzes waren in Sachsen-Anhalt Waldgebiete überwiegend auf Ebene der Regionalplanung für die Windenergienutzung ausgeschlossen. In zwei der fünf Planungsregionen waren Waldflächen bis dahin nicht explizit ausgeschlossen, dennoch wurden in diesen Regionen keine Windturbinen in Wäldern gebaut.

5.5 Sachsen

29 Prozent der Landesfläche Sachsens sind bewaldet. Der Landesentwicklungsplan (LEP) 2013 gibt vor, dass die Nutzung von Waldgebieten durch die Windenergie vermieden werden soll. Dieser Grundsatz gilt insbesondere für Waldflächen mit Schutzstatus nach Naturschutzrecht und mit ausgewählten Waldfunktionen.[75] Obgleich das aktuelle Raumordnungsrecht neue Windenergieanlagen auf Waldflächen faktisch ausschließt, wurden in Sachsen in geringem Umfang Bestandsanlagen auf Forstflächen verortet.

Anhand eines kartographischen Standortvergleichs der Bestandsanlagen auf dem »Energieportal Sachsen«[76] mit der Waldflächenkarte unter »Geoportal Sachsenatlas«[77] wurden insgesamt 29 Anlagen auf Waldflächen identifiziert. 25 dieser Anlagen (46 MW) stehen im Nordosten des Freistaats, im Landkreis Bautzen.

Davon sind elf Anlagen zwischen 2002 und 2006 auf einer ehemaligen Tagebaufläche in Betrieb gegangen, welche nach Auswertung von Satellitenbildern weitgehend ohne Baumbestand ist. Auf fünf weiteren Forstflächen stehen 14 Anlagen, die zwischen 2001 und 2005 errichtet wurden. Zudem finden sich zwei Altanlagen (aus 1994) in Mittelsachsen sowie je ein Windrad im Erzgebirgskreis und im Landkreis Leipzig im Forst. Auch hier sind die Standorte teilweise nicht bewaldet, trotzdem es sich um Waldflächen im Sinne des Sächsischen Waldgesetzes handelt. Die Recherchen ergaben außerdem, dass die Anlagen zum Zeitpunkt der Errichtung vorwiegend auf Sukzessionsflächen oder Waldschneisen gebaut wurden, auf denen sich mittlerweile wieder Bäume angesiedelt haben. Die identifizierten 29 Anlagen auf Forstflächen entsprechen einem Anteil von 3,3 Prozent

---

[73] Nds. Windenergieerlass, Ziff. 2.15; Fn. 72.

[74] Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt v. 25.02.2016, GVBl. LSA 2016, S. 77, http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=WaldG+ST&psml=bssahprod.psml&max=true&aiz=true

[75] Kapitel 5.1 im LEP 2013 des Freistaats Sachsen, in Kraft seit 31.08.2013, http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm. Der bis dahin geltende LEP sah keine Einschränkungen für die Windenergienutzung in Wäldern vor; vgl. Kapitel 11 LEP 2003, http://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/1114/160

[76] Auf der Website »Energieportal Sachsen« der sächsischen Energieagentur (saena), http://www.energieportal-sachsen.de

[77] Vgl. Themenkarte »Wald nach SächsWaldG« unter http://geoportal.sachsen.de

der im Freistaat Sachsen Ende 2016 betriebenen Windenergieanlagen.[78]

5.6 Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein ist das waldärmste Bundesland. Der Waldanteil an der Gesamtfläche des Landes beträgt lediglich elf Prozent. In Schleswig-Holstein wurde Wald durch den Landesentwicklungsplan 2010 als Ausschlussgebiet von der Windenergienutzung ausgenommen.[79] Anlässlich der Urteile des Oberverwaltungsgerichtes Schleswig-Holstein[80] zur Steuerung der Windenergienutzung gab die Landesplanungsbehörde Mitte 2015 per Erlass bekannt, dass die Ziffer 3.5.2 des Landesentwicklungsplans 2010 zum Thema Windenergie nicht mehr angewendet wird, womit auch die Ausschlusswirkung für Waldflächen außer Kraft gesetzt wurde.[81]

Die Waldumwandlung zur Errichtung von Windenergieanlagen mit mehr als 10 Metern Höhe ist seit der Änderung des Landeswaldgesetzes vom Juni 2016 untersagt.[82] Begründet wird dies damit, dass vorhandene Waldflächen in Schleswig-Holstein wegen ihrer Seltenheit für die Erholung der Bevölkerung eine besondere Bedeutung haben.[83] Zudem bestehe ein erhöhtes Interesse, die wenigen Bereiche, in denen das Landschaftsbild durch eine Waldkulisse geprägt werde, von Beeinträchtigungen freizuhalten.

5.7 Thüringen

Die Fläche Thüringens ist zu einem Drittel bewaldet. Bis 2014 war die Inanspruchnahme von Wäldern für die Windenergienutzung regionalplanerisch ausgeschlossen. Die amtierende Landesregierung vereinbarte 2014 im Koalitionsvertrag, die Voraussetzungen für den Bau von Windenergieanlagen im Wald im Rahmen eines Windenergieerlasses zu schaffen.[84] Der 2016 verabschiedete Windenergieerlass[85] verdeutlicht, dass die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald nicht grundsätzlich ausgeschlossen ist und bezieht sich dabei auf die jüngere Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts sowie des Thüringer Oberverwaltungsgerichts. Im Erlass werden nach § 9 Abs. 1 Thüringer Waldgesetz ausgewiesene Schutz- und Erholungswälder als harte Tabuzonen für die Windenergienutzung eigestuft. Ferner wird im Erlass vorgeschlagen, solche Wälder als weiche Tabuzone für die Windenergienutzung zu kate-

---

[78] Der Anlagenbestand in Sachsen umfasste Ende 2016, nach Angabe von WindGuard, 880 WEA mit einer Gesamtleistung von 1.156 MW.

[79] Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010, https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/Downloads/landesentwicklungsplan/landesentwicklungsplan_sh_2010.pdf. Per Erlass gab die Landesplanungsbehörde am 23.06.2015 bekannt, dass Ziffer 3.5.2 des LEP 2010 zum Thema Windenergie nicht mehr angewendet wird. Anlass dafür waren Urteile des OVG Schleswig-Holstein zur Steuerung der Windenergienutzung. Gleichzeitig leitete die Landesplanungsbehörde mit dem Erlass das Verfahren zur Fortschreibung der Ziffer 3.5.2 ein.

[80] OVG Schleswig-Holstein, Urteile v. 20.01.2015 (Az. 1 KN 6/13 u.a.).

[81] In Folge des OVG-Urteils wäre die Errichtung neuer Windräder nahezu überall im Land möglich geworden. Um dies zu vermeiden, hat die Landesregierung über die Änderung des Landesplanungsgesetzes den Bau von Windenergieanlagen zeitlich befristet grds. untersagt, wobei Ausnahmeentscheidungen im Einzelfall möglich sind. Gleichzeitig wurden die Verfahren zur sachlichen Teilfortschreibung des LEP 2010 und zu Teilaufstellungen neuer Regionalpläne zum Thema Windenergie eingeleitet; vgl. https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/windeignungsflaechen_ausweisung/landesplanung_windenergie_moratorium.html

[82] § 9 Abs. 3 S. 3 LWaldG, Art. 2 Gesetz zur Änderung des Landesnaturschutzgesetzes und anderer Vorschriften, GVOBl. SH Nr. 1671/2016 v. 23.6.2016, S. 162 (184), http://www.schleswig-hol-stein.de/DE/Landesregierung/IV/Service/GVOBl/GVOBl/2016/gvobl_07_2016.pdf

[83] Vgl. Begründung zu § 9 Abs. 3 LWaldG, Gesetzentwurf v. 01.09.2015, LT-Drs. 18/3320, S. 148, http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl18/drucks/3300/drucksache-18-3320.pdf

[84] Koalitionsvertrag (2014-2019) zwischen Die Linke, SPD und Bündnis 90/Die Grünen in Thüringen, http://gruene-thueringen.de/sites/gruene-thueringen.de/files/r2g-koalitionsvertrag-final.pdf

[85] Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft: Planung von Vorranggebieten »Windenergie«, die zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten haben (Windenergieerlass) v. 21.06.2016, http://www.thueringen.de/mam/th9/tmblv/eler/windenergieerlass_vom_21.6.2016.pdf

gorisieren, denen durch die amtliche Waldfunktionskartierung bestimmte hervorgehobene Waldfunktionen (z.B. Wald mit Bodenschutzfunktion, wissenschaftliche Versuchsflächen) zugeordnet wurden.

6. Fazit und Ausblick

In Deutschland werden derzeit in sieben Bundesländern Windräder auf Waldflächen errichtet, wobei mit Beginn dieses Jahrzehnts der Ausbau stark zugenommen hat. 80 Prozent der heute im Wald stehenden Windräder wurden seit 2010 errichtet. Insbesondere in Süd- und Mitteldeutschland zeichnet sich dieser Trend deutlich ab: In Baden-Württemberg stehen 35 Prozent des gesamten Windparks auf Waldflächen, in Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz sind es jeweils ein Viertel des Anlagenbestands, der sich über Baumkronen dreht. Ende 2016 standen die meisten Windräder in Rheinland-Pfalz im Wald, nämlich 397 der insgesamt 1.600 Anlagen. An zweiter Stelle folgen Brandenburg mit 282 Wald-Anlagen und Hessen mit 281 Windturbinen. Im bayerischen Forst drehten sich Ende letzten Jahres 246 Windräder.

Den zahlenmäßig stärksten Zuwachs innerhalb eines Jahres gab es 2016, als 387 Neuanlagen (1.095 MW) auf Waldflächen ans Netz gingen. Im Jahr davor umfassten die Neuinbetriebnahmen im Wald 274 Anlagen und 761 MW und 2014 waren es 220 Windräder (593 MW), die im Forst neu in Betrieb gingen. Das ist auch insoweit bemerkenswert, da in den letzten Jahren der prozentuale Anteil der Wald-Anlagen am Gesamtzubau stetig wuchs: Lag der Neuanlagenanteil im Wald im Ausbaujahr 2010 bei 5,5 Prozent, stieg dieser ein Jahr später bereits auf 10 Prozent. Im Jahr 2013 erreichte der Zubauanteil der Wald-Anlagen 14 Prozent. 2015 machten Windräder im Wald 20 Prozent der Neuinstallationen aus. Im vergangenen Jahr waren es bundesweit schon 24 Prozent der Neuanlagen, die auf Waldflächen in Betrieb genommen wurden.

Nahezu alle Bundesländer steuern durch politische und raumordnerische Vorgaben die Windenergienutzung an Waldstandorten. Lediglich Berlin trifft, auf Ebene der Flächennutzungsplanung, keine entsprechende Regelungen. Aufgrund der geringen Waldflächen und der hohen Besiedelungsdichte ist dort faktisch davon auszugehen, dass Windenergie im Wald keine Relevanz besitzt.[86] In acht Bundesländern ist derzeit die Nutzung von Waldstandorten für die Windenergie nicht vorgesehen, wobei die landesgesetzlichen und/oder raumplanerischen Restriktionen unterschiedlich ausgestaltet sind. In Niedersachsen kommt die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald nur in besonderen Ausnahmefällen überhaupt in Betracht, wobei dort bislang keine Anlagen im Wald realisiert wurden. In den sieben Bundesländern, in denen Windräder im Wald gegenwärtig gebaut werden, wird die Flächenbereitstellung durch raumordnerische Vorgaben und Empfehlungen an Planungsträger und Forstbehörden vorstrukturiert. Dabei unterscheiden sich Art und Umfang der Kriterien teilweise deutlich.[87] Auflagen und fachliche Hinweise werden meist in Landesraumordnungsprogrammen/Landesentwicklungsplänen und/oder Windenergieerlassen festgeschrieben. In Nordrhein-Westfalen und Brandenburg existieren zudem Leitfäden, welche der Planungspraxis als Hilfestellung dienen sollen. Der Leitfaden in Brandenburg hat lediglich empfehlenden Charakter, während die entsprechende nordrhein-westfälische Handreichung für die an der Planung im Wald beteiligten Behörden verbindlich ist.

Der in den letzten Jahren politisch unterstützte und planerisch gesteuerte Ausbau der Windenergie in Süd- und Mitteldeutschland lässt erwarten, dass der Trend zu mehr Windenergie im Wald sich in nächster Zeit fortsetzen wird.[88]

[86] Im gesamten Stadtgebiet von Berlin wurden Ende 2016 lediglich fünf Windenergieanlagen betrieben.

[87] Vertiefende Informationen zu fachlichen Flächenkriterien in den Bundesländern sind den Forschungsergebnissen des Vorhabens »Fachstandards für naturverträgliche Planung und Umweltprüfung von Windenergie im Wald« zu entnehmen, http://www.naturschutzstandards-wind-im-wald.de/ergebnisse

[88] Beispielsweise weist der Teilregionalplan Energie Mittelhessen v. 09.11.2016 etwa 85 Prozent der Windvorranggebietsfläche im Wald aus, siehe S. 35 der Planbegründung,

Die Nutzung von Wäldern erfordert mit Blick auf die möglichen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf waldbewohnende Arten, den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild weiterhin besondere Sensibilität. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse in diesem Bereich sind bislang noch lückenhaft. Um einen natur- und umweltverträglichen Ausbau der Windenergie an Waldstandorten zu gewährleisten, müssen bestehende Kenntnisdefizite behoben werden. Hier besteht noch umfangreicher Forschungsbedarf. Die zuständigen Bundes- und Landesministerien sowie nachgeordneten Fachbehörden haben in den letzten Jahren bereits verschiedene Vorhaben initiiert, um den fachlichen Wissensstand zu verbessern.[89] Erste Projekte wurden mittlerweile abgeschlossen und Handlungsempfehlungen an die Planungspraxis formuliert sowie weiterer Forschungsbedarf identifiziert.

https://rp-giessen.hessen.de/sites/rp-giessen.hessen.de/files/content-downloads/DS%20VIII%20114%20Anlage%201%20Regionalplantext%20zur%20Genehmigung.pdf

[89] Ein Überblick über laufende bzw. kürzlich abgeschlossene Forschungsprojekte findet sich unter http://www.fachagentur-windenergie.de/themen/windenergie-im-wald.html und https://www.natur-und-erneuerbare.de/.

Weiterführende Informationen

Bundesamt für Naturschutz (2011): Windkraft über Wald, Positionspapier, http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/bfn_position_wea_ueber_wald.pdf

FA Wind (2017): Windenergie und Gebietsschutz, http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA_Wind_Bestandsaufnahme_WE_und_Gebietsschutz_3-2017.pdf

FA Wind (2017): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr 2016, http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA_Wind_Zubauanalyse_Wind-an-Land_Gesamtjahr_2016.pdf

FA Wind (2016): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr 2015, http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA_Wind_Zubauanalyse_WindanLand_Gesamtjahr2015.pdf

FA Wind (2015): Dokumentation des Workshops »Windenergie im Wald« Erfurt, 14.10.2015, im Rahmen der Wind.Energie - Mitteldeutschen Branchentage, http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veranstaltungen/Tagungsunterlagen_W.im_Wald_14.10.2015/FA_Wind_Dokumentation_Workshop_Wind_im_Wald_14-10-2015.pdf

FA Wind (2014): Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen der Windenergie im Wald, http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA-Wind_Dokumentation_Wind_im_Wald_2014.pdf

Hurst, J., M. Biedermann, C. Dietz, M. Dietz, I. Karst, E. Krannich, R. Petermann, W. Schorcht, R. Brinkmann (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald - Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn - Bad Godesberg.

Reichenbach, M., R. Brinkmann, A. Kohnen, J. Köppel, K. Menke, H. Ohlenburg, H. Reers, H. Steinborn & M. Warnke (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. Abschlussbericht 30.11.2015, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, http://www.arsu.de/sites/default/files/projekte/wiwa_abschlussbericht_2015.pdf

Anhang zum Abschlussbericht, http://www.arsu.de/sites/default/files/projekte/wea_im_wald_abschlussbericht_anhang_2015.compressed.pdf

Rosenthal S., K. Chojnowski (2013): Vorgaben der Landesraumordnung und Empfehlungen der Bundesländer zur Windenergienutzung im Wald, http://www.naturschutzstandards-wind-im-wald.de/images/stories/140113_Recherche_LRO_WindWald.pdf

Bildnachweis

Seite 5 Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst der brandenburgischen Gemarkungen Altdöbern und Großräschen. © FA Wind/Janto Trappe (2015)

Seite 16 Abbildung 8: Windpark Holzschlägermatte auf dem Schauinsland im Schwarzwald (Baden-Württemberg). Der Windpark besteht aus zwei Anlagen, die im Jahr 2003 in Betrieb gingen. © Rudolpho Duba/pixelio.de (2015)

Seite 19 Abbildung 11: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg (Bayern). Die drei Windturbinen wurden von der Firma Ostwind projektiert und 2011 in der Nähe der Gemeinde Beratzhausen gebaut. © Herbert Grabe/OSTWIND AG (2012)

Seite 21 Abbildung 14: Repowerte Windenergieanlagen auf ehemaligen Tagebauflächen im Windpark Klettwitz, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg). Der von Ventotec realisierte Windpark umfasst 27 Anlagen, die 2014/15 als Repowering dort 36 Altanlagen ersetzten. © Ventotec GmbH/Fridolin Bach (2015)

Seite 22 Abbildung 15: Windpark Chransdorf West im Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg), indem 24 Anlagen durch den Projektierer PNE WIND im Jahr 2014/2015 realisiert wurden. © FA Wind/Janto Trappe (2015)

Seite 26 Abbildung 18: Windpark im Gemeindewald Hohenahr, Lahn-Dill-Kreis (Hessen). Dort wurden sieben Anlagen von Abo Wind projektiert und 2012/13 errichtet. Der Windpark ist im Eigentum der Mainova AG. Anteile hält zudem eine lokale Energiegenossenschaft, an der wiederum die Gemeinde Hohenahr beteiligt ist. © ABO Wind AG/Mechtild Buck (2013)

Seite 29 Abbildung 28: Als Konzentrationszone ausgewiesene Windwurffläche im Hochsauerlandkreis (Nordrhein-Westfalen). Große Teile der Waldfläche wurden Anfang 2007 durch den Orkan Kyrill zerstört. © FA Wind/Franziska Tucci (2015)

Seite 32 Abbildung 24: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort im Landkreis Bad Kreuznach (Rheinland-Pfalz). Insgesamt sechs Anlagen wurden zwischen 1999 und 2013 im Binger Wald installiert. © GEDEA-Ingelheim (2014)

Seite 35 Abbildung 27: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugebiets Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland). Die vier Anlagen wurden 2013/14 von der VSE Aktiengesellschaft in Kooperation mit der Gemeinde Oberthal errichtet. © Windpark Oberthal GmbH (2014)

Fachagentur Windenergie an Land e.V.

Fanny-Zobel-Straße 11 I 12435 Berlin
T +49 30 64 494 60-60 I F +49 30 64 494 60-61
post@fa-wind.de I www.fachagentur-windenergie.de