



FACHAGENTUR  
WINDENERGIE AN LAND

ANALYSE

# Entwicklung der Windenergie im Wald

Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für  
Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern  
5. Auflage, 2020



## Impressum

© FA Wind, 2020  
5. Auflage (Stand: 14.09.2020)

### Herausgeber:

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

V.i.S.d.P.: Dr. Antje Wagenknecht

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 (2020): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, 5. Auflage, 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



# 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. Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen .....	10
3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen .....	11
3.2 Typischer Flächenbedarf .....	12
4. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald.....	14
5. Ausbausituation der Windenergie im Wald seit 2010 in einzelnen Bundesländern.....	16
5.1 Entwicklung in Baden-Württemberg .....	18
5.2 Entwicklung in Bayern.....	21
5.3 Entwicklung in Brandenburg .....	23
5.4 Entwicklung in Hessen .....	28
5.5 Entwicklung in Nordrhein-Westfalen .....	31
5.6 Entwicklung in Rheinland-Pfalz .....	34
5.7 Entwicklung im Saarland .....	37
5.8 Entwicklung in Thüringen .....	39
6. Situation der Waldflächennutzung in weiteren Bundesländern .....	42
6.1 Berlin, Bremen, Hamburg.....	42
6.2 Mecklenburg-Vorpommern .....	42
6.3 Niedersachsen .....	43
6.4 Sachsen-Anhalt .....	44
6.5 Sachsen .....	44
6.6 Schleswig-Holstein .....	45
7. Fazit und Ausblick .....	46
Weiterführende Informationen .....	47
Bildnachweis .....	48

## 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: Beispielzeichnung Waldflächeninanspruchnahme für Windenergieanlage.....	11
Abbildung 5: Kranstellfläche und temporäre Montageflächen während des Anlagenaufbaus .....	12
Abbildung 6: Größenvergleich dauerhafte Waldflächeninanspruchnahme durch WEA.....	14
Abbildung 7: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern.....	16
Abbildung 8: Waldflächenanteile und deren mögliche Inanspruchnahme durch WEA.....	17
Abbildung 9: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen.....	18
Abbildung 10: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen .....	18
Abbildung 11: Anlage im Windpark Rauhkasten/Steinfirst, Ortenaukreis.....	20
Abbildung 12: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen .....	21
Abbildung 13: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen .....	21
Abbildung 14: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg.....	23
Abbildung 15: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen .....	24
Abbildung 16: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen.....	24
Abbildung 17: Repowerte Windenergieanlagen auf ehemaligen Tagebauflächen in Brandenburg.....	25
Abbildung 18: Windpark Chransdorf West im Landkreis Oberspreewald-Lausitz.....	25
Abbildung 19: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen.....	28
Abbildung 20: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen .....	28
Abbildung 21: Windpark im Gemeindewald Hohenahr, Lahn-Dill-Kreis.....	30
Abbildung 22: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen.....	31
Abbildung 23: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen .....	32
Abbildung 24: Windrad Lüdenscheid an der Versetalsperre, Märkischer Kreis .....	33
Abbildung 25: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen.....	34
Abbildung 26: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen .....	34
Abbildung 27: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort in Rheinland-Pfalz.....	36
Abbildung 28: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen .....	37
Abbildung 29: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen.....	37
Abbildung 30: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugbiets im Landkreis St. Wendel .....	38
Abbildung 31: Waldflächenanteile in Thüringen nach Bestockungstypen .....	40
Abbildung 32: Waldflächenanteile in Thüringen nach Besitzverhältnissen .....	40
Abbildung 33: Windpark Gebersreuth im Saale-Orla-Kreis .....	41

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Naturnähe der Baumartenzusammensetzung der Hauptbestockung .....	8
Tabelle 2:	Windenergieanlagen mit spezifischen Angaben zur Waldflächeninanspruchnahme.....	13
Tabelle 3:	Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland .....	15
Tabelle 4:	Ausbau der Windenergie im Wald in Baden-Württemberg .....	19
Tabelle 5:	Ausbau der Windenergie im Wald in Bayern .....	22
Tabelle 6:	Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg .....	26
Tabelle 7:	Ausbau der Windenergie im Wald in Hessen .....	29
Tabelle 8:	Ausbau der Windenergie im Wald in Nordrhein-Westfalen .....	32
Tabelle 9:	Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz.....	35
Tabelle 10:	Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland .....	38
Tabelle 11:	Ausbau der Windenergie im Wald in Thüringen.....	41

## Vorwort

Ende Februar dieses Jahres veröffentlichte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) eine aktualisierte Bilanz zum Zustand der deutschen Wälder. Danach wurden im Herbst 2019 noch rund 180.000 Hektar Wald als zerstört eingeschätzt. Auf Grundlage neuester Daten aus den Bundesländern wurde dieser Wert vom BMEL im Frühjahr 2020 auf 245.000 Hektar nach oben korrigiert. Zudem seien im Zeitraum 2018 bis 2019 rund 105 Mio. Kubikmeter Schadholz angefallen. Für 2020 erwartet das Ministerium weitere 55 Mio. Kubikmeter.

Die Herausforderung für die Forstwirte ist nun zum einen, das mit Schädlingen befallene Holz so schnell wie möglich aus dem Wald zu schaffen, damit die Kalamitäten in den Waldbeständen eingedämmt werden. Zum anderen gilt es, die Wälder für den Klimawandel besser zu wappnen. Dazu müssten die kahl gewordenen Waldflächen zeitnah mit verschiedenen standortgerechten Baumarten wieder aufgeforstet werden, so dass die Wälder der Zukunft widerstandsfähiger gegen klimawandelbedingte Extremwetterereignisse werden. Außerdem sollten forstliche Monokulturen nach und nach in resilientere Bestände – also struktur- und artenreiche Mischwälder, die mit den Veränderungen durch den Klimawandel besser zurechtkommen – umgebaut werden. Waldbesitzer werden dadurch aktuell vor große Herausforderungen gestellt. Vielerorts fehlen schlicht Geld und Personal, um die teilweise immensen Waldschäden zu beseitigen und gleichzeitig den Waldumbau voranzutreiben.

Unterstützung könnte es hier durch die Windenergienutzung geben: Für den Ausbau der klimafreundlichen Energieerzeugungsform werden seit einigen Jahren vermehrt auch Forstflä-

chen in Betracht gezogen. Zwar sind für die Erschließung entsprechender Standorte kleinflächige Rodungen erforderlich. Der im Zuge dessen zu schaffende Flächenausgleich bietet aber gleichzeitig die Chance, einen Beitrag zum Umbau der forstlichen Bestände in klimawandel-resilientere Wälder zu leisten.

In der fünften Auflage der Analyse »Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern« zeigen wir, wie gewohnt, die weitere Entwicklung und den aktuellen Ausbaustand der Windenergienutzung auf Waldflächen in den einzelnen Bundesländern bis Ende 2019 auf. Ebenso werden die aktuellen rechtlichen und landesplanerischen Vorgaben dargestellt. Neu in dieser Auflage sind Erkenntnisse zum Umfang des typischerweise erforderlichen Flächenbedarfs für »Wald-Anlagen«. Diese stammen aus einer empirischen, bundesweiten Datenerhebung, in der wir für fast 900 Anlagen ermitteln konnten, wie viel Waldfläche dauerhaft sowie temporär für deren Betrieb gerodet werden musste. Damit möchten wir weiterhin zu einer Versachlichung der Diskussionen im Bereich Windenergie im Wald beitragen. In diesem Zusammenhang wird auch erläutert, welcher Ausgleich für die Flächeninanspruchnahme gemäß den naturschutz- und waldrechtlichen Vorgaben geschaffen werden muss. Dieser erfolgt in der Regel durch die Aufforstung neuer Wälder an anderer Stelle, infolge dessen widerstandsfähige Mischwälder entstehen können. Vielerorts werden die Eingriffe in die Waldfläche für die Windenergienutzung außerdem durch ökologische Waldumbaumaßnahmen kompensiert, was wiederum der Anpassung der Wälder an den Klimawandel zu Gute kommt.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre.

Ihre

Dr. Antje Wagenknecht

Geschäftsführerin  
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 2019 in Deutschland über 2.000 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 5,5 Gigawatt auf Waldflächen in Betrieb. 88 Prozent

dieser Anlagen wurden im letzten Jahrzehnt 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 meist im dreistelligen Bereich. In Ostdeutschland ist die Windenergie im Wald vor allem in Brandenburg und in geringem Umfang in Sachsen vertreten. 2017 gingen zudem zwei Windräder in Thüringen auf Waldflächen in Betrieb.



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 frühen 1990er 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 zwischen 200 und 240 Metern bei einer Generatorleistung von vier bis fünf Megawatt. Derartige Anlagendimensionen ermöglichen eine wirtschaftlich rentable Stromerzeugung 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 windhöfliche 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 oder zu ersetzen. Naturschutzrechtliche Rahmenbedingungen ergeben sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz sowie den Naturschutzgesetzen der Länder. 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 windhöflichen Gebieten – 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 Regional- und Bauleitplanung 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 Windenergienutzung 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 durchgeführt. Neuanlagen ab dem Jahr 2015 basieren auf den Inbetriebnahme-Meldungen in dem von der Bundesnetzagentur geführten Marktstammdatenregister (MaStR).<sup>1</sup> Seither werden Waldstandorte der jährlich neu in Betrieb gegangenen Windenergieanlagen anhand von Karten und Satellitenbildern identi-

<sup>1</sup> Seit Februar 2019 ist das MaStR als Webportal online unter [Marktstammdatenregister.de](https://www.marktstammdatenregister.de).



fiziert. Soweit Waldflächenkartenmaterial online verfügbar ist, werden die Standorte darüber zusätzlich abgeglichen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden mit den ressortzuständigen Landesministerien und/oder Landesforstbehörden abgeglichen.

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 Jahres 2019 angeführt. Dieser umfasst neben Anlagen, die zwischen 2010 und 2019 im Wald in Betrieb gingen, auch Anlagen, die vor 2010 errichtet wurden. Stillgelegte Altanlagen sind, soweit sich dies er-

mitteln ließ, rausgerechnet. Nicht jeder Anlagenstandort, der kartographisch als Waldfläche ausgewiesen ist, ist auch zwingend mit Bäumen bestockt, weshalb der Betrachter den Waldstandort nicht immer zweifelsfrei 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 (BWaldG)<sup>2</sup> jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsnungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und

diesem 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 Mio. Hektar (114.000 km<sup>2</sup>) 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.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> § 2 Abs. 1 BWaldG. Das [Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft](#) ist ein Rahmengesetz, auf dessen Basis die Bundesländer eigene Landeswaldgesetze erlassen haben. Eine Übersicht hierzu bietet die FA Wind Themenseite »[Waldrecht](#)« im Internet.

<sup>3</sup> Thünen-Institut (2012): Dritte Bundeswaldinventur 2012, [Kapitel 3.03](#) Baumartengruppe.

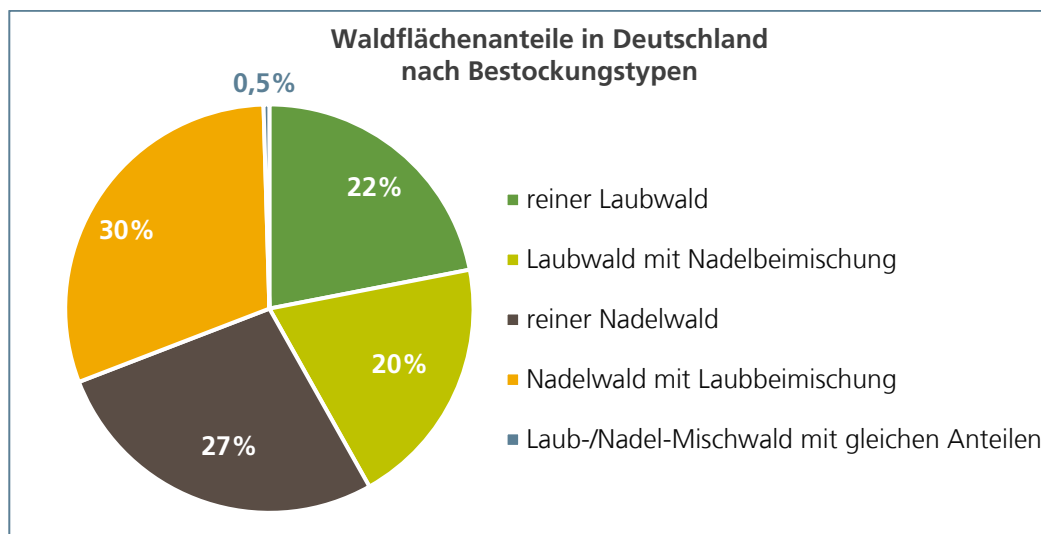


Abbildung 2: Waldflächenanteile nach Bestockungstypen in Deutschland; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

### 2.3 Naturnähe der Baumartenzusammensetzung

Im Rahmen der dritten Bundeswaldinventur 2012<sup>4</sup> 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 vergli-

chen (heutige, potenziell natürliche Vegetation<sup>5</sup>): 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	<b>10.846.440</b>
Flächenanteil	14,5%	21,3%	40,5%	7,2%	16,4%	<b>100,0%</b>

### 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

<sup>4</sup> Ergebnisse der Waldinventur des Jahres 2012 sind im Internet veröffentlicht unter <https://bwi.info>.

<sup>5</sup> Die potenziell natürliche Vegetation ist der Pflanzenbewuchs, der sich bei den gegenwärtigen Standortbedingungen ohne den Einfluss des Menschen entwickeln würde.

Wald als Lebensraum angewiesen.<sup>6</sup> Bei Planungen an entsprechenden Standorten kann es daher 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.<sup>7</sup>

## 2.5 Waldumbau

Um klimawandelbedingte 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. Zum Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft sowie in die Waldfläche werden auch im Rahmen von Windenergievorhaben Waldumbaumaßnahmen durchgeführt (siehe Kapitel 3.1).

## 2.6 Eigentumsverhältnisse

Knapp die Hälfte des deutschen Waldes befindet sich in privater Hand. Staatswald in Landesbesitz macht rund ein Drittel aus, Körperschaftswald nimmt etwa 20 Prozent ein. Dem Bund gehören lediglich dreieinhalb Prozent der Waldfläche 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 be-

deutende Rolle. Auch im Wald winken Flächenbesitzern hohe Pachteinahmen durch die Bereitstellung geeigneter Grundstücke für den Bau und Betrieb von Windrädern. Ein Teil der Bundesländer (Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, 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 und/oder Kommunen im Umfeld von Planungen auf Landeswaldflächen an (ausführlicher dazu in Kapitel 5).

<sup>6</sup> Hurst, J. et al. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald - Naturschutz und Biologische Vielfalt, S. 21.

<sup>7</sup> Bundesamt für Naturschutz (2011): [Windkraft über Wald](#). Positionspapier.

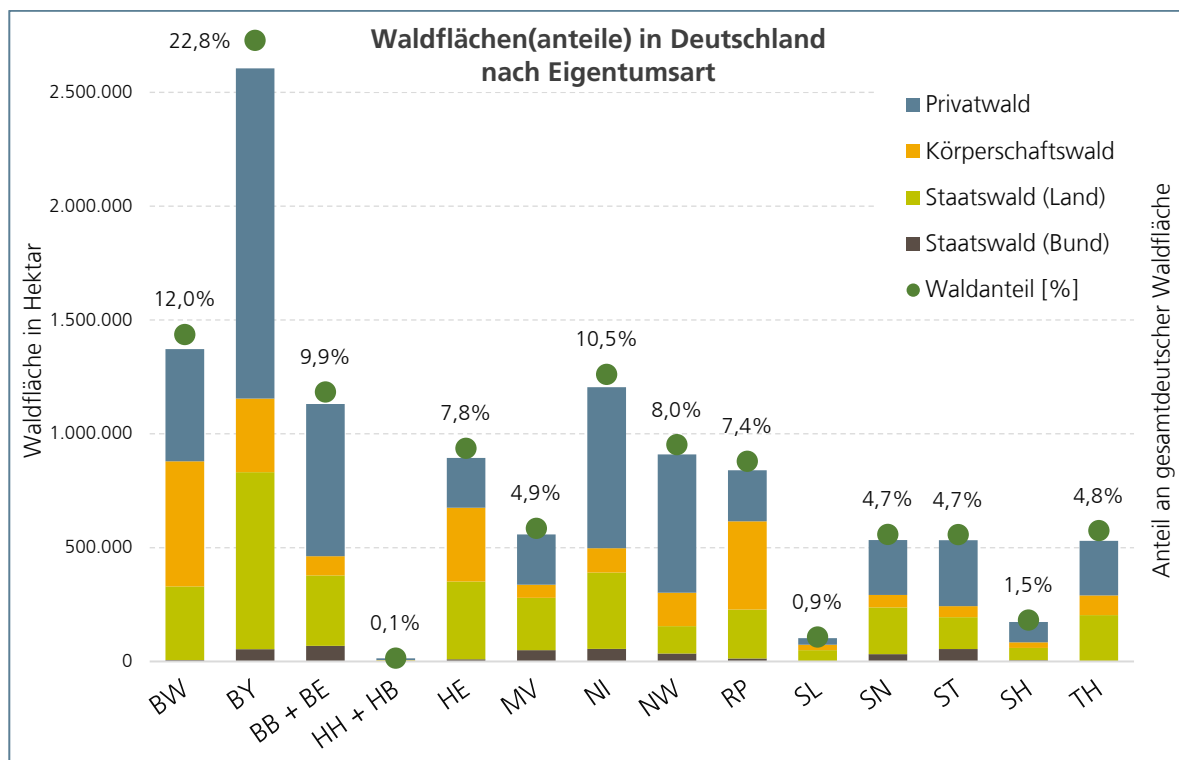


Abbildung 3: Waldflächen und deren Besitzverhältnisse in den Bundesländern; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

### 3. Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen

Für den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen im Wald müssen die dafür erforderlichen Flächen in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Meist werden diese dafür gerodet. Teilweise werden aber auch Kahlfächen, die bspw. durch Stürme entstanden sind, als Standort für die Windenergieerzeugung genutzt. Die Waldinanspruchnahme ist dann zwar die gleiche, nur müssen weniger Bäume gefällt werden.

Ein Teil der Fläche ist über die gesamte Betriebszeit der Anlage frei von Baumbestand zu halten (dauerhafte Waldumwandlung), so dass jederzeit Arbeiten an der Anlage, bspw. Wartungen oder Austausch von Anlagenkomponenten, möglich sind. Dazu zählen insbesondere Flächen für das Fundament der Anlage sowie für die Kranaufstellung und den Kranausleger inklusive möglicher Hilfskranstellflächen.

Ein weiterer Flächenanteil muss für die Bau-phase gerodet werden und ist nach Abschluss der Arbeiten, in der Regel innerhalb von zwei Jahren, wieder aufzuforsten. Dazu zählen insbesondere Flächen, die für Arbeits- und Montagetätigkeiten während der Anlagenerrichtung erforderlich sind. Der Wegebau (Verbreiterung bestehender bzw. Schaffung neuer Wege, Vergrößerung von Kurvenradien) für die Anlieferung der Baumaterialien und Anlagenteile umfasst dauerhafte sowie zeitweilige Waldumwandlungen.

Die nachfolgende Zeichnung (Abbildung 4) veranschaulicht beispielhaft, welche Flächen an einem Anlagenstandort typischerweise vorübergehend und welche dauerhaft beansprucht bzw. gerodet werden.



Abbildung 4: Planzeichnung der Flächeninanspruchnahme einer Windenergieanlage (WEA); Quelle: ABO Wind/[LVGL](#) (bearbeitet)

### 3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Gemäß § 9 Bundeswaldgesetz darf Wald nur mit Genehmigung der nach Landesrecht zuständigen Behörde in eine andere Nutzungsart umgewandelt und dafür gerodet werden. Eine Umwandlung kann auch für einen bestimmten Zeitraum genehmigt werden, bspw. die Dauer des Windenergieanlagenbetriebs – in der Regel 20 bis 25 Jahre. Durch Auflagen im Genehmigungsbescheid ist sicherzustellen, dass das Grundstück innerhalb einer angemessenen Frist nach dem Nutzungsende ordnungsgemäß wieder aufgeforstet wird. Geregelt wird dies in den Waldgesetzen der Länder. In der Regel muss im Ersatz für die umgewandelte Fläche eine Erstaufforstung auf einer dafür geeigneten Fläche im Verhältnis mindestens 1:1 erfolgen. Oft werden für die Aufforstung verschiedene Baumarten der potenziellen natürlichen Vegetation verwendet oder Baumarten gepflanzt, die besser mit klimawandelbedingten Veränderungen zurechtkommen, also bspw. resistenter gegen längere Trockenheits- und Hitzeperioden sind. So kann sich langfristig ein neuer, dem Klimawandel besser angepasster Laub- oder Laubmischwald entwickeln. In Nordrhein-Westfalen kann auch die flächendeckende Entwicklung von Wald durch die natürliche Ansamung

von Forstpflanzen statt Ersatzpflanzungen zugelassen werden.<sup>8</sup> Insbesondere in waldreichen Bundesländern können statt Ersatzaufforstungen auch sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen, wie etwa ökologische Waldumbaumaßnahmen oder Waldrandgestaltungen, angeordnet werden. In Baden-Württemberg ist zudem der Erhalt schützenswerter Bestände als Ausgleich für die Waldumwandlung möglich.<sup>9</sup> Entsprechende Maßnahmen werden teilweise auch in Ergänzung zu Erstaufforstungen beauftragt. Sie können in der Regel im Zuge der Eingriffsregelung auch als Ausgleich für Eingriffe der durch die Waldumwandlung verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nach Naturschutzrecht angerechnet werden.

Soweit die nachteiligen Wirkungen der Waldumwandlung nicht ausgeglichen werden können, regeln einige Bundesländer, dass ein finanzieller Ausgleich in Form einer Walderhaltungsabgabe zu zahlen ist. Diese Gelder sind an anderer Stelle für die Erhaltung des Waldes einzusetzen.

Temporär gerodete Waldflächen müssen nach Abschluss der Baustellenarbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist wieder aufgeforstet

<sup>8</sup> § 39 Abs. 3 [Landesforstgesetz NRW](#) idF v. 24.04.1980.

<sup>9</sup> § 9 Abs. 3 Satz 2 [Landeswaldgesetz BW](#) idF v. 31.08.1995.



oder der natürlichen Sukzession überlassen werden. Für die Wiederaufforstung werden in der Regel verschiedene Baumarten gepflanzt, um struktur- und artenreiche Wälder zu schaf-

fen, die widerstandsfähiger gegenüber klimatischer Veränderungen sind.<sup>10</sup>



Abbildung 5: Kranstellfläche und temporäre Montageflächen während des Aufbaus einer Windenergieanlage

### 3.2 Typischer Flächenbedarf

Für die Frage, wie viel Waldfläche typischerweise für den Bau und Betrieb einer Windenergieanlage gerodet werden muss, führte die FA Wind im Frühjahr 2020 eine Umfrage unter Windparkbetreibern und Projektentwicklern durch. Im Rahmen dessen wurde die Zahl der Anlagen und deren elektrische Leistung in Windparks im Wald, das Jahr der Genehmigung und Inbetriebnahme, der Anlagenstandort (Bundesland, Gemeinde, Gemarkung) sowie der Umfang der Waldflächen (in Quadratmeter), die dauerhaft sowie temporär von Baumbewuchs freizuhalten sind/waren, abgefragt. Ergänzend dazu wurden der FA Wind von Landesforstbehörden vergleichbare, Windpark spezifische Informationen zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden im sog. UVP-Portal der Länder<sup>11</sup> veröffentlichte Projektunterlagen zu Windparkplanungen, die eine Umweltverträglichkeitsprüfung erfordern, sowie im Internet zugängliche Genehmigungsbescheide gesichtet. War den Unterlagen zu entnehmen, dass mit dem Vorhaben eine Waldumwandlung erforderlich wird und lagen dazu flächenbezogene

Angaben vor, wurden diese Vorhaben ebenfalls in die Berechnung der typischen Flächenbedarfe einbezogen.

Anhand dieser Informationsquellen ließen sich für 887 Windenergieanlagen (2.873 MW), die auf Waldflächen betrieben werden oder dort in nächster Zeit realisiert werden sollen, der jeweilige, individuelle Flächenbedarf ermitteln und in die folgende Auswertung einbeziehen.

Die ältesten Anlagen der Stichprobe gingen 2010 in Betrieb, die jüngsten befanden sich zum Erfassungszeitpunkt zumindest im fortgeschrittenen Genehmigungsverfahren (Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung).

652 Anlagen davon waren im Herbst 2020 in Betrieb, 109 WEA immissionsschutzrechtlich genehmigt und weitere 126 WEA befanden sich im Anlagenzulassungsverfahren.

Tabelle 2 zeigt die Waldflächen pro Windenergieanlage, die gemäß dieser Stichprobe typischerweise beansprucht werden. Daraus wird ersichtlich, dass im Mittel 0,47 Hektar (ha) über

<sup>10</sup> Weitere Informationen zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Wald siehe FA Wind (2017), [Windenergie im Wald. Good Practice / Lessons learned - 16 gute Beispiele](#).

<sup>11</sup> Siehe Webportal [www.UVP-Verbund.de](http://www.UVP-Verbund.de).

den gesamten Betriebszeitraum von Baumbewuchs freizuhalten sind. Die Spannbreite der Werte bewegt sich von 0,04 ha bis 1,28 ha pro WEA. Der Median liegt bei 0,45 ha. Eine zusätzliche Waldfläche von durchschnittlich 0,40 ha pro Anlage (Median 0,33 ha) wird

während der Dauer der Bauphase temporär beansprucht. Hier reicht die Spannbreite von 0 ha bis 1,88 ha pro WEA.<sup>12</sup> Zusammen betrachtet liegt der Flächenumfang, der für den Bau und späteren Betrieb einer Windenergieanlage (zeitweilig) erforderlich ist, unter einem Hektar Wald.

Tabelle 2: Windenergieanlagen mit spezifischen Angaben zur Waldflächeninanspruchnahme; Datenerhebung FA Wind

Anlagenstandorte im Wald	Erfasste Anlagen	Windparkgröße	Ø Waldflächeninanspruchnahme pro Anlage [in Hektar]	
			dauerhaft	temporär
Baden-Württemberg	131	1 - 16 WEA	0,63 ha	0,27 ha
Bayern	71	1 - 16 WEA	0,35 ha	0,32 ha
Brandenburg	239	1 - 29 WEA	0,33 ha	0,61 ha
Hessen	213	1 - 12 WEA	0,53 ha	0,34 ha
Nordrhein-Westfalen	84	1 - 7 WEA	0,44 ha	0,31 ha
Rheinland-Pfalz	113	1 - 17 WEA	0,54 ha	0,35 ha
Saarland	36	2 - 5 WEA	0,54 ha	0,32 ha
<b>Gesamt</b>	<b>887</b>	<b>1 - 29 WEA</b>	<b>0,47 ha</b>	<b>0,40 ha</b>

Zur Veranschaulichung des Flächenumfangs, der über den gesamten Betriebszeitraum der Windturbine beansprucht wird, ist in der folgenden Grafik die dauerhafte Waldumwandlungsfläche (0,47 ha) maßstäblich auf die internationale Standardgröße<sup>13</sup> eines Fußballfeldes projiziert. Von dieser Fläche werden etwa 0,05 ha durch das Anlagenfundament (in Abbildung 6 vollflächig blau markiert) versiegelt.

Für die Kranstellfläche neben der Anlage sind etwa 0,15 ha Fläche dauerhaft frei zu halten, um jederzeit Wartungs-/Reparaturarbeiten durchführen zu können. Der restliche Flächenanteil umfasst insbesondere die Zuwegung im Wald, die über den gesamten Betriebszeitraum der Anlage auf Fahrzeugbreite ausgebaut bleiben muss (dieser Anteil ist in der blau schraffierten Fläche berücksichtigt).

<sup>12</sup> Etwas niedrigere Werte ermittelte ein vom BMWi gefördertes Forschungsvorhaben, in dem Windenergieprojekte aus dem Zeitraum 2003 bis 2014 betrachtet wurden. Danach wurden in der untersuchten Stichprobe (216 WEA) im Mittel 0,35 ha pro WEA (Spanne 0,14 bis 0,71 ha) dauerhaft und durchschnittlich 0,31 ha pro WEA (Spanne 0,09 bis 0,99 ha) temporär gerodet; Reichenbach, M. et al. (2015): [Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald](#), S. 199.

<sup>13</sup> Laut den FIFA Richtlinien ([FIFA Quality Programme for Football Turf – Handbook of Requirements](#), S. 24) muss bei internationalen Wettbewerben die Spielfläche des Fußballfeldes 100 bis 110 m lang und 64 bis 75 m breit sein. Gemäß [Wikipedia](#) ist wg. der in Leichtathletikstadien umlaufenden 400 m Laufbahn eine Größe von 105 x 68 m (= 0,71 ha) üblich. Diese Dimension wurde für die Grafik angesetzt.



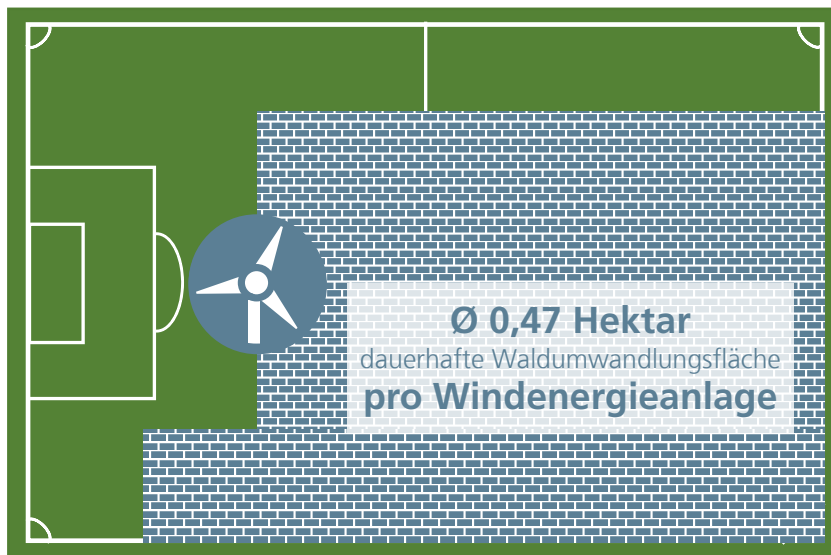


Abbildung 6: Größenvergleich der dauerhaften Waldflächeninanspruchnahme einer Windenergieanlage; Quelle: FA Wind

Ende 2019 standen in bundesdeutschen Wäldern 2.020 Windenergieanlagen. Legt man diesen Anlagen den durchschnittlichen Flächenbedarf von 0,47 ha zugrunde, errechnet sich daraus eine Gesamtfläche von 953 ha Wald, die Ende 2019 von Windenergieanlagen beansprucht wurden. Eine Fläche dieser Größe wurde in der Vergangenheit etwa alle 15 Monate im Zuge der Braunkohleförderung in Deutschland abbaggert.<sup>14</sup>

Am Rande sei noch bemerkt, dass die Waldfläche in Deutschland wächst: Nach Datenlage des Umweltbundesamtes<sup>15</sup> nahm im Zeitraum 2000 bis 2018 die als Waldfläche definierte Fläche um 1.231 km<sup>2</sup> zu. Das entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Flächenzuwachs von 6.839 ha.

## 4. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald

Nach Erhebungen der FA Wind waren Ende 2019 in Deutschland 2.020 Windenergieanlagen – und damit sieben Prozent des gesamten Anlagenbestands – auf Waldflächen in Betrieb. Diese verfügen über eine elektrische Gesamtleistung von 5.450 Megawatt (MW), was zehn Prozent der insgesamt installierten Windenergieleistung in Deutschland entspricht.<sup>16</sup> 85 Prozent der Anlagen im Wald wurden zwischen 2010 und 2019 errichtet. Die Verteilung des

Anlagenbestands innerhalb der Bundesländer fällt sehr heterogen aus, wie Tabelle 3 veranschaulicht. Während in Norddeutschland Waldstandorte für die Windenergie fast 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 in Brandenburg, in geringem Umfang in Sachsen und seit 2017 auch in Thüringen die Windenergie im Wald vertreten.

<sup>14</sup> Das UBA (2019), [Flächenverbrauch für Rohstoffabbau](#), ermittelte im Zeitraum 2010 bis 2017 einen täglichen Flächenverbrauch durch die deutsche Braunkohleförderung von Ø 2,128 ha. Daraus errechnet sich ein Flächenverbrauch von 953 ha innerhalb von 448 Tagen bzw. 14,7 Monaten.

<sup>15</sup> UBA (2019), [Struktur der Flächennutzung in Deutschland](#).

<sup>16</sup> Bezugsgröße ist der Gesamtbestand am 31.12.2019 von 29.456 WEA mit 53.912 MW Leistung, der vom [Bundesverband WindEnergie](#) Ende Januar 2020 veröffentlicht wurde.

Tabelle 3: Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland (Stand Ende 2019); Datenerhebung FA Wind

Windenergieanlagen- bestand im Wald	WEA	MW	davon seit 2010 errichtet		
			WEA	MW	Anteil [WEA]
Baden-Württemberg	330	910,0	275	818,0	83,3%
Bayern	291	766,3	278	744,5	95,5%
Berlin	–	–	–	–	–
Brandenburg	320	865,6	295	806,9	92,2%
Bremen	–	–	–	–	–
Hamburg	–	–	–	–	–
Hessen	434	1.220,8	425	1.207,9	97,9%
Mecklenburg-Vorpommern	–	–	–	–	–
Niedersachsen	6	16,4	6	16,4	100,0%
Nordrhein-Westfalen	89	236,0	67	203,1	75,3%
Rheinland-Pfalz	452	1.181,1	366	1.011,9	81,0%
Saarland	67	197,6	67	197,6	100,0%
Sachsen	29	50,3	–	–	0,0%
Sachsen-Anhalt	–	–	–	–	–
Schleswig-Holstein	–	–	–	–	–
Thüringen	2	6,0	2	6,0	100,0%
<b>Gesamt</b>	<b>2.020</b>	<b>5.450,0</b>	<b>1.781</b>	<b>5.012,2</b>	<b>88,2%</b>

Im Bundesländervergleich standen Ende 2019 die meisten Windräder auf Waldflächen in Rheinland-Pfalz (452), gefolgt von Hessen (434) und Baden-Württemberg (330). In Brandenburg waren es 320 und in Bayern 291 Windturbinen, die sich über Baumkronen drehen.

Den bislang stärksten Zubau im Wald gab es in den Jahren 2016 und 2017 in denen jeweils rund 1.000 MW neue Windenergieleistung in deutschen Wäldern errichtet wurde. Der insge-

samt starke Rückgang beim Windenergieausbau – 2019 war das ausbauschwächste Jahr seit 1998<sup>17</sup> – zeigte sich auch im Forst: Hier wurde ein Fünftel des Jahreszubaus (50 WEA, 172 MW) in Betrieb genommen. Der prozentuale Anteil der »Wald-Anlagen« am jährlichen Gesamtzubau liegt dennoch (seit 2015) nahezu konstant bei rund 20 Prozent. Die jährlichen Zubauwerte ab 2010 sind Abbildung 7 zu entnehmen.

<sup>17</sup> Siehe dazu auch FA Wind (2020), [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2019](#).

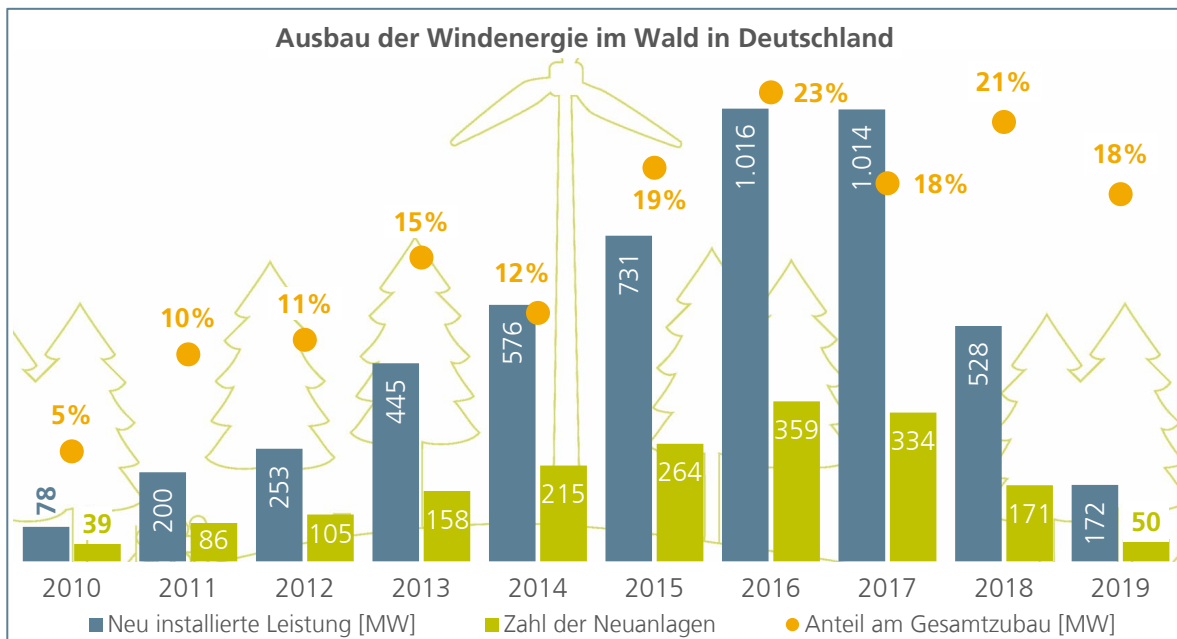


Abbildung 7: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern; Quelle: FA Wind

## 5. Ausbausituation der Windenergie im Wald seit 2010 in einzelnen Bundesländern

Die Nutzung von Waldstandorten für die Windenergie ist derzeit in acht Bundesländern zulässig: Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland sowie in Thüringen. In Nordrhein-Westfalen dürfen Waldbereiche für die Windenergienutzung seit Juli 2019 nur noch in Anspruch genommen werden, wenn dafür der Bedarf nachgewiesen wird und dieser nicht außerhalb von Waldbereichen realisierbar ist.

In Niedersachsen soll der Wald gemäß Landes-Raumordnungsprogramm (2012) bisher nicht für die Windenergienutzung in Anspruch genommen werden.<sup>18</sup> Dessen Öffnung wird aktuell von der Landesregierung aber diskutiert, um weitere Standorte der Windenergienutzung zu-

gänglich zu machen.<sup>19</sup> Bisher kommen Windenergieanlagen im Wald dort überhaupt nur in Betracht, wenn im Offenland nicht ausreichend Flächen zur Verfügung stehen und die Forstfläche »mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastet« ist (siehe Kapitel 6.3). Bislang stehen dort nur sechs Windturbinen, davon wurden drei Anlagen im Jahr 2018 auf einer militärisch vorgeprägten Fläche in Betrieb genommen.

In Sachsen stehen in geringem Umfang Windenergieanlagen im Wald, die allerdings zu Zeiten genehmigt und errichtet wurden, als die dortige Landesraumordnung diesbezüglich keine Einschränkungen machte.

<sup>18</sup> Vgl. Kap. 4.2. Ziff. 04 Satz 8 [LROP Niedersachsen](#). Die Regelung wurde im Jahr 2012 eingeführt.

<sup>19</sup> Siehe [Pressemitteilung](#) Nds. Umweltministerium v. 10.03.2020 zur [Abschlussklärung](#) »Runder Tisch zur Zu-

kunft der Windenergie in Niedersachsen«, in der es ein eigenes Kapitel »Windenergie im Wald behutsam ermöglichen« gibt.

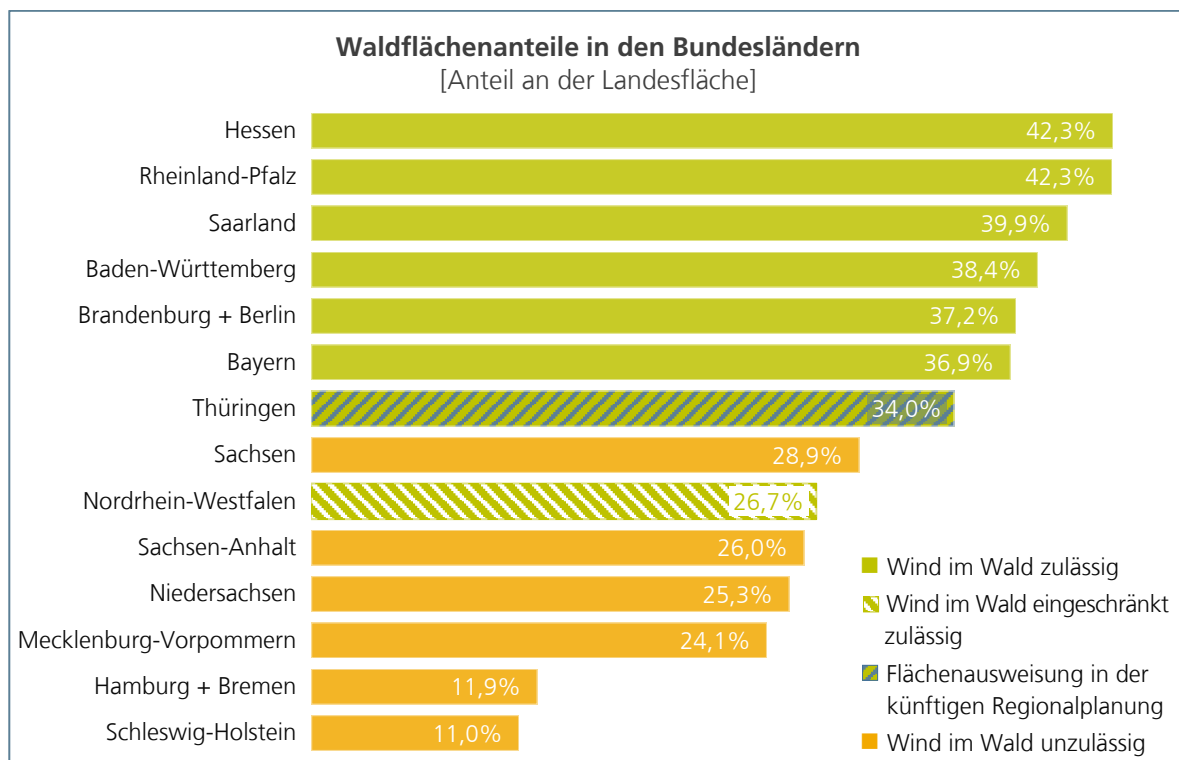


Abbildung 8: Waldflächenanteile und deren mögliche Inanspruchnahme durch WEA (Stand 08/2019). Waldflächen in Brandenburg/Berlin bzw. Hamburg/Bremen werden in der Bundeswaldinventur zusammen ausgewiesen; Quelle Waldflächenanteile: Bundeswaldinventur (2012)

Die Errichtung von Windenergieanlagen auf Waldflächen findet in Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und in der Regel auch in Niedersachsen aufgrund entsprechender Vorgaben des Landesgesetzgebers bislang 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 6.1).

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. Ausführungen hinsichtlich planerischen Einschränkungen auf Waldflächen erfolgen lediglich zu waldspezifischen Flächenkategorien (wie etwa den Schutzkategorien »Erholungswald« oder »alte Laubholzbestände ab 120 Jahren«). Weitere allgemeingültige Ausschluss-/Restriktionskriterien, die sich aus dem deutschen Naturschutzrecht und den Windenergieerlassen der Länder ergeben, werden nicht gesondert betrachtet, da hier die gleichen Vorgaben wie bei Planungen im Offenland gelten.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Ausführlich dazu FA Wind (2017), [Windenergienutzung und Schutzgebiete](#).

## 5.1 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.

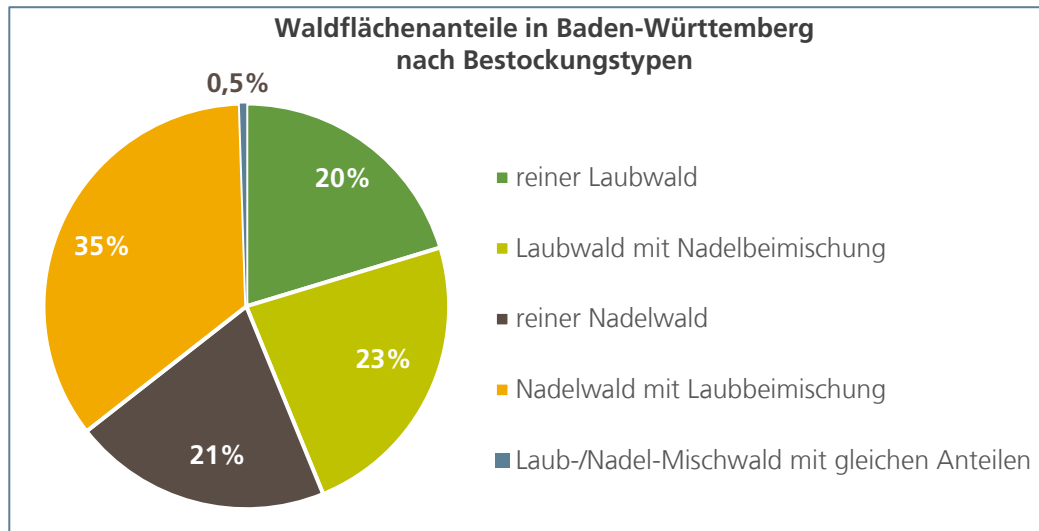


Abbildung 9: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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 befindet. Das Land besitzt fast ein Viertel des Waldes, der Bund hält weniger als ein Prozent der Waldfläche in Baden-Württemberg.

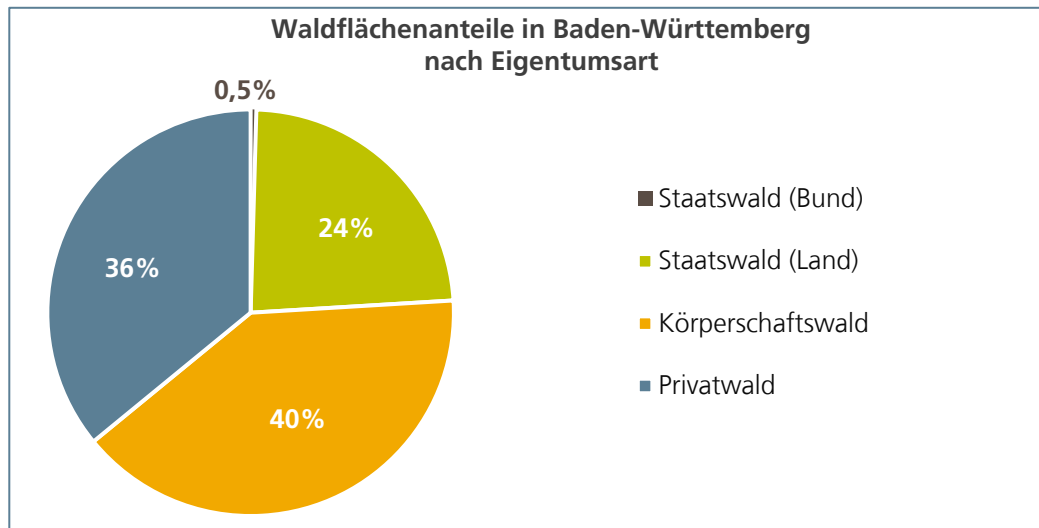


Abbildung 10: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Windenergieanlagen im Wald bis zum Inbetriebnahmejahr 2015 wurden anhand der

Standortmarkierungen auf Satellitenbildern des Umwelt-Daten und -Kartendienstes (UDO) der

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)<sup>21</sup> identifiziert. Die Standortkoordinaten der Neuanlagen ab dem Jahr 2016 entstammen dem MaStR. Anlagen, die erkennbar auf bewaldeten Forstflächen verortet sind, wurden als Windenergie im Wald klassifiziert und mit Erkenntnissen des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz und der Anstalt öffentlichen Rechts Forst Baden-Württemberg (ForstBW) abgeglichen.

Die Auswertung der selektierten Daten zeigt, dass Ende 2019 in Baden-Württemberg 330 Anlagen mit 910 MW Leistung auf Waldflächen standen (vgl. Tabelle 4). Dies entspricht 45 Prozent des gesamten Anlagenbestands.<sup>22</sup> In Bezug auf die Kapazität wird über die Hälfte (59 Prozent) der Erzeugungsleistung in Baden-Württemberg auf Waldflächen betrieben.

*Tabelle 4: Ausbau der Windenergie im Wald in Baden-Württemberg; eigene Berechnungen auf Datenbasis LUBW, BNetzA, MLRBW/ForstBW*

Neue Windenergieanlagen im Wald (Baden-Württemberg)	WEA	MW	davon im Staatswald	
			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	8	23,3
2017	103	328,0	47	163,5
2018	24	79,7	6	18,6
2019	3	10,4	3	10,4
Summe 2010-2019	275	818,0		
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>330</b>	<b>910,0</b>		

In vergangenen Jahrzehnt wurden 275 Neuanlagen in Wäldern errichtet. Den stärksten Zubau gab es im Jahr 2017, in dem 103 Windturbinen im Wald in Betrieb gingen. Im Jahr 2019

entsprechen die drei auf Forstflächen errichteten Windturbinen 60 Prozent aller Neuanlagen in Baden-Württemberg.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Der [Umwelt-Daten- und Kartendienst](#) der LUBW wies zum Abfragezeitpunkt (Februar 2016) 444 Windenergieanlagenstandorte zum Stichtag 31.12.2015 in Baden-Württemberg aus.

<sup>22</sup> Der Anlagenbestand in Baden-Württemberg umfasste Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 730 WEA mit

einer Gesamtleistung von 1.550 MW; vgl. Deutsche WindGuard (2020) [Status des Windenergieausbaus an Land - Jahr 2019](#), S. 7.

<sup>23</sup> Laut MaStR gingen 2019 in Baden-Württemberg 5 WEA mit 17,3 MW Leistung in Betrieb.

## 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 Handhabung 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<sup>24</sup> festgelegten Ausschlussbereiche für Vorranggebiete weiterhin Beachtung finden. Nach dem Landeswaldgesetz

(LWaldG<sup>25</sup>) geschützte Bann- und Schonwälder bleiben »für die Planung von Windenergiestandorten tabu«. <sup>26</sup> Weitere nach LWaldG geschützte Flächenkategorien (Bodenschutzwälder, Schutzwälder gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie durch Rechtsverordnung bestimmte Erholungswälder) unterliegen gewissen 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.



Abbildung 11: Anlage im Windpark Rauhkasten/Steinfist, Ortenaukreis (Baden-Württemberg)

## Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Die Anstalt öffentlichen Rechts Forst Baden-Württemberg (ForstBW) unterstützt die Ausbauziele der Landesregierung für die Windenergie durch die Verpachtung geeigneter, landeseigener Waldflächen.<sup>27</sup> In diesem Zusammenhang strebt die Landesregierung an, »Teile der aus der Verpachtung von landeseigenen

Flächen für Windenergieerzeugung resultierenden Einnahmen den Standortkommunen sowie teilweise benachbarten Kommunen zu Gute kommen zu lassen«. Darüber soll die Wertschöpfung vor Ort gestärkt werden. Pachtzahlungen auf staatlichen Flächen sollen zudem begrenzt werden.<sup>28</sup>

<sup>24</sup> [Windenergieerlass Baden-Württemberg](#) v. 09.05.2012, Kapitel 4.; Der Erlass trat am 09.05.2019 außer Kraft, dient aber gemäß [Schreiben des Umweltministeriums v. 18.02.2019](#) weiterhin als Orientierungshilfe bei Windenergieplanungen.

<sup>25</sup> [Waldgesetz für Baden-Württemberg](#) idF v. 31.08.1995.

<sup>26</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2016-2021) zwischen Bündnis 90/Die Grünen und CDU in Baden-Württemberg, S. 50.

<sup>27</sup> Weitere Informationen zur Windenergie im Landesforst Baden-Württemberg sind auf deren [Webseiten](#) verfügbar.

<sup>28</sup> Vgl. Fn. 26.



## 5.2 Entwicklung in Bayern

Die Fläche Bayerns ist mit 2,6 Mio. Hektar Wald bedeckt, womit der Freistaat die größte Waldfläche unter den 16 Bundesländern aufweist. 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 bestehen ausschließlich aus Nadelhölzern.

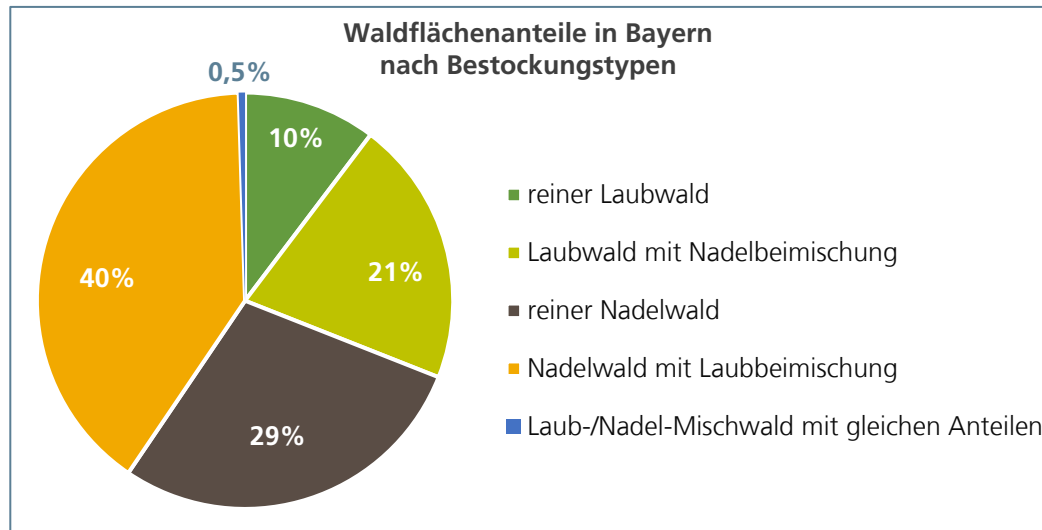


Abbildung 12: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

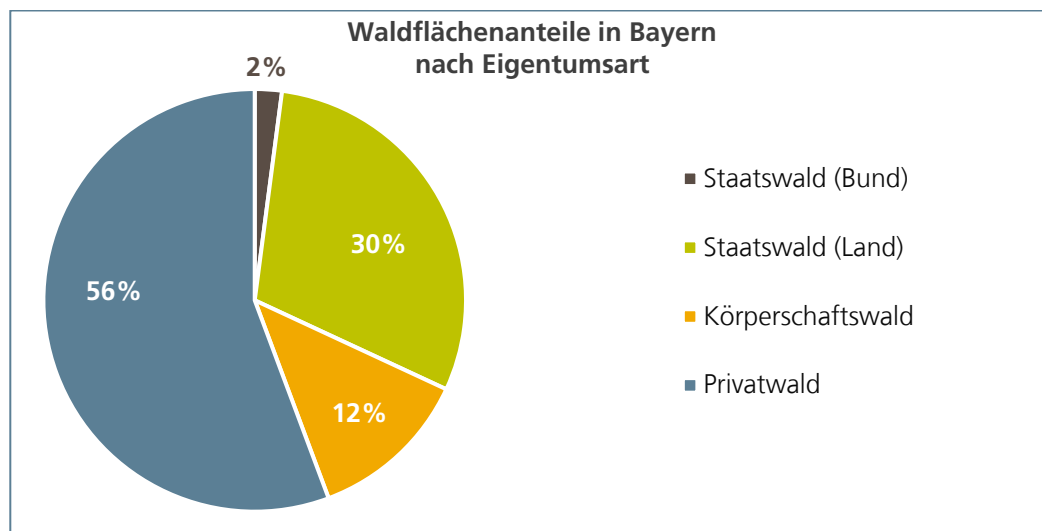


Abbildung 13: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Anzahl der Windenergieanlagen im Wald wurde beim Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten abge-

fragt. Die jährlichen Neuanlagen ab 2015 wurden anhand der Geokoordinaten der im MaStR erfassten Windturbinen mittels Satellitenbildern

hinsichtlich Waldflächen überprüft und die Erkenntnisse mit dem Landesforstministerium abgestimmt. Der jährliche Anlagenanteil im Staatswald wurde bei den Bayerischen Staatsforsten erfragt.

Die Zahl der neu errichteten Windräder im Wald stieg in Bayern in den Jahren 2013 bis 2017 stetig an, wobei 2014 die meisten Neuanlagen auf

Forstflächen in Betrieb gingen. In den vergangenen beiden Jahren ist der Zubau in Bayern, infolge der sog. 10 H-Regelung, um jeweils 90 Prozent zurückgegangen.<sup>29</sup> Dementsprechend wurden auch weitaus weniger Anlagen im Wald errichtet als in den Jahren vor 2018.

Tabelle 5: Ausbau der Windenergie im Wald in Bayern; Daten: StMELF, BaySF, eigene Recherchen auf Basis BNetzA

Neue Windenergieanlagen im Wald (Bayern)	WEA	MW	WEA davon im		
			Staatswald	Kommunalwald	Privatwald
2010	5	10,0	5	0	0
2011	17	40,1	9	3	5
2012	23	59,6	3	0	20
2013	34	89,1	10	10	14
2014	58	151,9	14	8	36
2015	52	143,8	18	15	19
2016	42	109,6	19	2	21
2017	39	114,5	18	5	16
2018	4	12,7	0	2	2
2019	4	13,2	1	0	3
Summe 2010-2019	278	744,5	97	45	136
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>291</b>	<b>766,3</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>141</b>

Der Anteil der Windenergieanlagen im Wald am Gesamtzubau ist in Bayern in den vergangenen Jahren stetig gestiegen und erreichte 2019 mit 66 Prozent den bislang höchsten Wert; allerdings waren es im vergangenen Jahr

insgesamt nur sechs Neuanlagen von denen vier auf Waldflächen in Betrieb gingen.

Ende 2019 stand jede vierte Windenergieanlage bzw. 30 Prozent der installierten Windenergieleistung im Freistaat auf Forstflächen.<sup>30</sup>

### Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Gemäß dem Bayerischen Windenergieerlass (2016)<sup>31</sup> stehen im Wald geeignete Standorte für die Windenergienutzung zur Verfügung, so

dass Anlagen in Wäldern einen Beitrag zum Ausbau der Windenergie im Freistaat leisten

<sup>29</sup> Vgl. FA Wind, [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2018](#), S. 5 f sowie [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2019](#), S. 6 f.

<sup>30</sup> Laut MaStR gingen 2019 in Bayern 6 WEA mit 17,9 MW Leistung in Betrieb. Der gesamte Anlagenbestand umfasste

Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 1.166 WEA mit 2.531 MW Leistung.

<sup>31</sup> Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien: [Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen](#) v. 19.07.2016.

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<sup>32</sup> 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 Waldfunktionen 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<sup>33</sup> und der Staatsforsten<sup>34</sup> zusammengestellt.



Abbildung 14: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg (Bayern)

## 5.3 Entwicklung in Brandenburg

Die Waldfläche Brandenburgs umfasst rund 1,1 Mio. Hektar, was einem Anteil von 37 Prozent an der Landesfläche entspricht. Elf Prozent des Baumbestands sind reine Laubwälder, weitere elf Prozent Laubwälder mit Nadelbeimi-

schung. Die Hälfte der Brandenburger Waldfläche ist mit Nadelhölzern, überwiegend Kiefern, bestockt. 28 Prozent der Wälder sind Nadelwald mit Laubbeimischung.

<sup>32</sup> [Waldgesetz](#) für Bayern idF v. 22.07.2005.

<sup>33</sup> StMELF: [Windkraft - Chance für den ländlichen Raum](#).

<sup>34</sup> BaySF: [Windenergie im Wald](#).

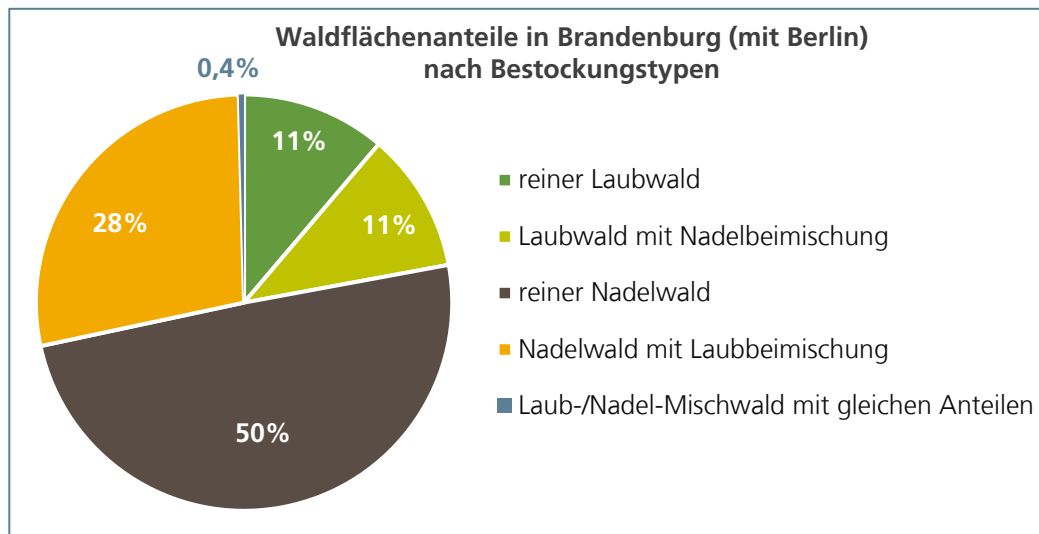


Abbildung 15: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

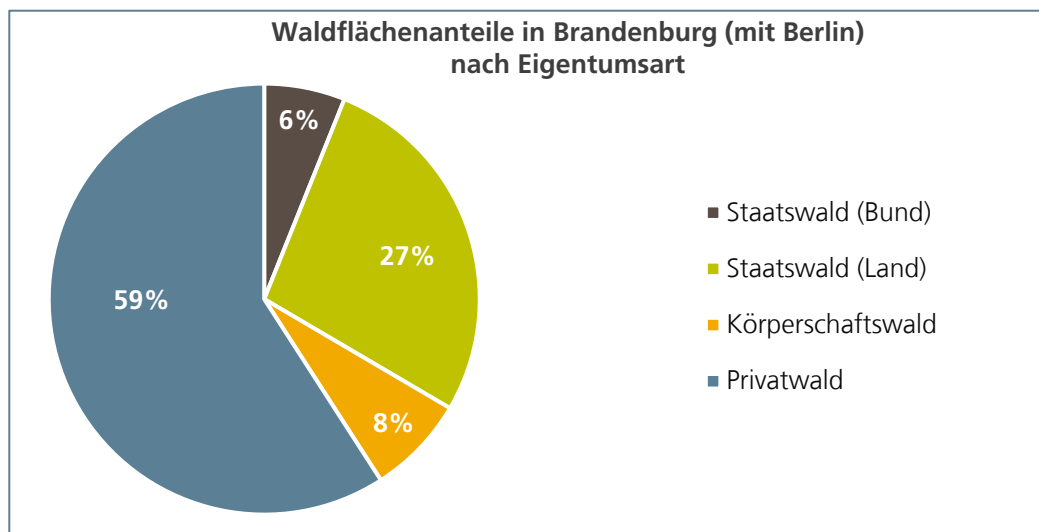


Abbildung 16: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung der realisierten Windenergieanlagen im Wald erfolgte bis zum Zubaujahr 2017 durch den Landesbetrieb Forst (LFB) mittels Verschneidung der Standortkoordinaten in der Datenbank »Windkraftanlagen im Land Brandenburg« des Landesamts für Umwelt (LfU)<sup>35</sup> mit der Forstgrundkarte<sup>36</sup> des Landes. Dabei wurden Anlagen, deren Koordinaten Forstflächen schneiden, als Waldstandorte klassifiziert. Waldstandorte der 2018 und 2019 in Betrieb gegangenen Windenergieanlagen wurden

durch Abgleich der im MaStR erfassten Standortkoordinaten neuer Windturbinen mit Satellitenbildern der Software *Google Earth* ermittelt. 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. Im

<sup>35</sup> Veröffentlichungsstand 03.04.2018. Das LfU verwaltet und aktualisiert quartalsweise die Datenbank, die im [Internet](#) als Download verfügbar ist.

<sup>36</sup> [Geodatenportal](#) des Landesbetriebs Forst Brandenburg.

Jahr 2007 waren bereits 90 Anlagen (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 45 Neuanlagen mit einer Gesamtleistung von 120 MW im Wald in Betrieb. 2015 waren es fast 60 Windturbinen (158 MW) und 2016 insgesamt 68 Neuanlagen, die in Brandenburg auf Forstflächen errichtet wurden (vgl. Tabelle 5). Von den Neuanlagen im Wald des Jahres 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,<sup>37</sup> die in Teilen wiederaufgeforstet werden. Die (Alt-)Anlagen standen bzw. stehen überwiegend in derzeit nicht bewaldeten Gebieten, obgleich diese als Forstflächen ausgewiesen sind.



Abbildung 17: Repowerete 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.<sup>38</sup> Diese beiden Vorhaben

umfassen zwei Drittel der 2015 auf Forstflächen neu errichteten Windturbinen in Brandenburg.



Abbildung 18: Windpark Chransdorf West im Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg)

<sup>37</sup> Vgl. Wikipedia: [Windparks in Schipkau](#).

<sup>38</sup> Projektbeschreibung des [Windparks Chransdorf West](#).



Tabelle 6: Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg; Daten: LfU, LFB sowie eigene Berechnungen auf Datenbasis BNetzA (2019)

Neue Windenergieanlagen im Wald (Brandenburg)	WEA	MW
2010	19	36,2
2011	1	2,0
2012	12	26,9
2013	15	39,9
2014	45	119,4
2015	59	157,9
2016	68	193,5
2017	40	123,7
2018	16	40,0
2019	20	67,5
Summe (2010-2019)	295	806,9
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>320</b>	<b>865,6</b>

Ende 2019 wurden in Brandenburg 320 Windräder mit einer Leistung von knapp 870 MW auf Waldflächen betrieben, was einem Anteil von acht Prozent des Gesamtanlagenbestands bzw. zwölf Prozent der dortigen Windenergiekapazität entspricht.<sup>39</sup>

In den Jahren 2014 bis 2017 erlebte der Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg einen deutlichen Aufschwung. 2014 ging ein

Viertel der Neuanlagen in Brandenburg auf Forstflächen in Betrieb. 2015 und 2016 waren es jeweils 40 Prozent der Neuanlagen, die über Baumkronen installiert wurden. 2017 war es erneut knapp ein Viertel der neuen Windturbinen, die auf Waldflächen in Betrieb gingen. 2018 lag der Anteil bei 17 Prozent. Im vergangenen Jahr stieg der Anteil der Wald-Anlagen am Gesamtzubau auf 34 Prozent.

### Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Brandenburg betreibt zusammen mit Berlin seit 1996 die Landesentwicklungsplanung in der Gemeinsamen Landesplanungsbehörde. Die Festlegungen zur Raumordnung sind im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) kodifiziert.<sup>40</sup> Der LEP B-B macht keine eigenen Vorgaben hinsichtlich der Zulässigkeit der Windenergienutzung im Wald sondern überlässt dies

den Brandenburger Regionalplanträgern.

In zwei der fünf Planungsregionen ist derzeit die Windenergienutzung in Wäldern zulässig.<sup>41</sup> Der Sachliche Teilplan Windenergienutzung in der Planungsregion Prignitz-Oberhavel (aus 2003)<sup>42</sup> definiert Waldgebiete zwar nicht als Ausschlussflächen, dennoch wurden in der Region bis Mitte 2019 erst vier Windräder im

<sup>39</sup> Laut MaStR gingen 2019 in Brandenburg 59 WEA mit 201,3 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 3.890 WEA mit einer Gesamtleistung von 7.320 MW.

<sup>40</sup> Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) v. 27.05.2015, GVBl. II/15 Nr. 24.

<sup>41</sup> Oderland-Spree, Sachlicher Teilregionalplan »Windenergienutzung« v. 16.10.2018; Amtsbl. Bbg. Nr. 41/2018, S. 929;

Uckermark-Barnim, Sachlichen Teilplan Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung, Amtsbl. Bbg. Nr. 43/2016, S. 1326. In beiden Planungsregionen wurden erstmalig mit dem neuen Teilplänen Eignungsgebiete innerhalb von Waldflächen ausgewiesen.

<sup>42</sup> Vgl. Prignitz-Oberhavel, Sachlicher Teilplan Windenergienutzung, Amtsbl. Bbg. Nr. 36/2003, S. 843

Wald realisiert.<sup>43</sup> Die Fortschreibung des Regionalplans wurde am 21. November 2018 per Satzung beschlossen, bedarf aber noch der Genehmigung durch die Gemeinsame Landesplanungsbehörde.<sup>44</sup> Mit der Fortschreibung werden auch dort Waldflächen in die Gebietskultisse von Eignungsgebieten einbezogen.

2019 stand der ganz überwiegende Teil der Wald-Anlagen in den Planregionen Lausitz-Spreewald und Havelland-Fläming.<sup>45</sup> In beiden Regionen wurden die Regionalpläne durch Gerichtsurteile für unwirksam erklärt. Der integrierte Regionalplan 2020 der Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming (aus Oktober 2015) wurde im Juli 2018 vom OVG Berlin-Brandenburg<sup>46</sup> aufgehoben, ebenso scheiterte im Mai 2019 der Sachliche Teilplan Windenergienutzung der Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (aus Juni 2016) vor dem OVG.<sup>47</sup> Im selben Monat trat durch Änderung des Gesetzes zur Regionalplanung und zur Braunkohlen- und Sanierungsplanung ein sog. »Windkraft-

Moratorium« in Kraft. Danach dürfen in einer Region, in der der Regionalplan zur Steuerung der Windenergienutzung durch Rechtsprechung für unzulässig erklärt wird, für zunächst zwei Jahre keine Windenergieanlagen genehmigt werden.<sup>48</sup>

Bei der Flächensuche im Wald sind gemäß Windenergieerlass (2011)<sup>49</sup> Restriktionen für strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete (größer 100 Hektar) mit hohem Altholzanteil und Vorkommen von mindestens zehn Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten zu beachten. Ergänzend hierzu wurden von der Landesregierung im Jahr 2012 Abstandskriterien zur Berücksichtigung tierökologischer Belange definiert, die 2018 aktualisiert wurden.<sup>50</sup> Sie sollen der Vermeidung von Konflikten zwischen der Windenergienutzung und den Lebensraumansprüchen von Vogel- und Fledermausarten dienen und finden bei allen Windenergieplanungen (Wald und Offenland) Anwendung.

### Schutz vor Waldbränden

Das Land Brandenburg unterhält in gefährdeten Waldgebieten ein Waldbrandfrühwarnsystem. Bei der letzten Änderung des Landeswaldgesetzes Brandenburg (LWaldG) vom 30. April 2019 wurde Absatz 4 in § 20 (Vorbeugender Brandschutz) eingefügt, der festlegt, dass »das Waldbrandfrüherkennungssystem durch die Errichtung oder den Betrieb von Windenergie-

anlagen nicht erheblich eingeschränkt werden darf.« Dies ist gutachterlich zu prüfen. Soweit »eine erhebliche Beeinträchtigung gutachterlich festgestellt wird und diese kompensierbar ist, so trägt der Verursacher [...] die Kosten der Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems.«<sup>51</sup>

### Leitfaden für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald

Der im Jahr 2014 veröffentlichte Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung

und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald wird derzeit überarbeitet.

<sup>43</sup> [LT Drs. 6/11906](#) vom 19.08.2019.

<sup>44</sup> Im Juli 2019 wurde der Sachliche Teilplan »Freiraum und Windenergie« teilweise genehmigt, davon ausgenommen sind die Festlegungen zur Windenergienutzung; siehe [Website](#) der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel.

<sup>45</sup> [LT Drs. 6/11906](#) vom 19.08.2019 - Anlage.

<sup>46</sup> OVG Berlin-Brandenburg, [Urteil](#) v. 05.07.2018 - OVG 2 A 2.16.

<sup>47</sup> Vgl. [Pressemitteilung](#) des OVG Berlin-Brandenburg v. 25.05.2019.

<sup>48</sup> Vgl. [§ 2c Abs.1 RegBkPlG](#), der durch [Gesetz](#) vom 30.04.2019 eingeführt wurde. Eine [Übersicht](#) über den Stand der einzelnen Regionalpläne bietet die Gemeinsame Landesplanung Berlin-Brandenburg.

<sup>49</sup> Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (2011): [Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen](#).

<sup>50</sup> Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2018): [Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg](#) (TAK).

<sup>51</sup> Vgl. [§ 20 Abs. 4 LWaldG](#) v. 30.04.2019.



## 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.

## 5.4 Entwicklung in Hessen

Hessen ist auf einer Fläche von 895.000 Hektar bewaldet. Im bundesweiten Vergleich verfügt das Land, zusammen mit Rheinland-Pfalz, mit 42 Prozent über den größten Waldflächenanteil. Jeweils rund 30 Prozent des Baumbestan-

des in Hessen sind reine Laubwälder, Laubwälder mit Nadelbeimischung sowie Nadelwälder mit Laubbeimischung. Zwölf Prozent der hessischen Wälder weisen ausschließlich Nadelhölzer auf.

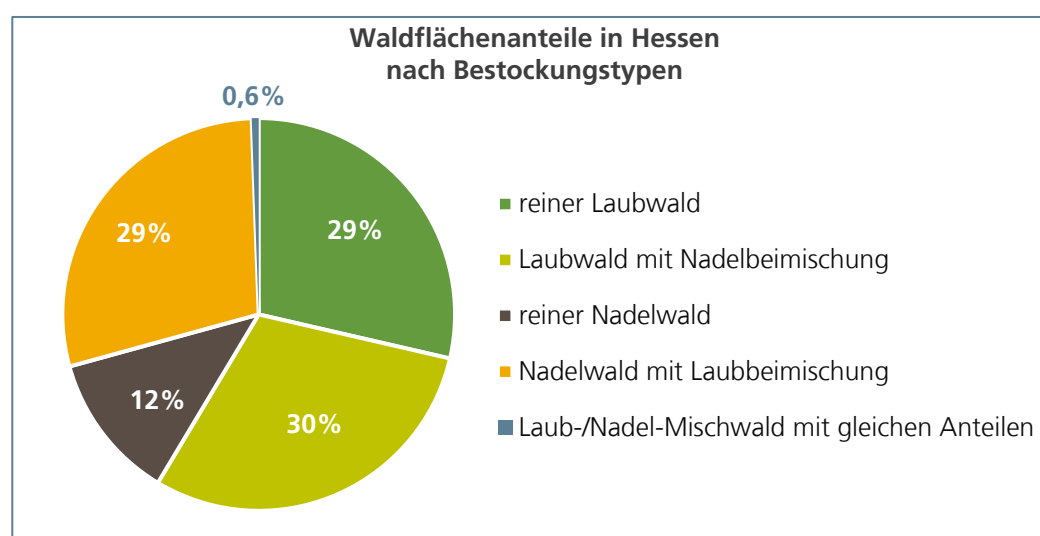


Abbildung 19: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Ein Viertel des hessischen Waldes ist in Privatbesitz; 39 Prozent der Fläche ist Staatswald und

36 Prozent der Wälder befinden sich in kommunaler Hand.

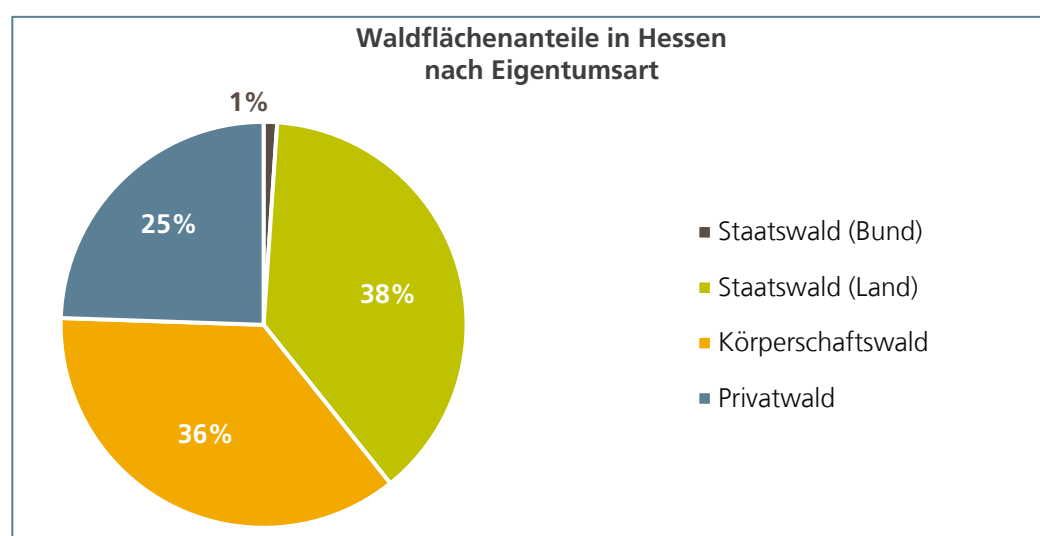


Abbildung 20: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung von Windenergieanlagen im Wald erfolgte durch die Servicestelle »Forstliche Betriebsplanung und Geoinformation« im Landesbetrieb HessenForst und basiert auf dem Datenbestand »Windkraftanlagen in Hessen«<sup>52</sup> des

Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) sowie dem MaStR der Bundesnetzagentur soweit die Anlagen ab dem Jahr 2016 in Betrieb gingen.

Tabelle 7: Ausbau der Windenergie im Wald in Hessen; Daten: HessenForst, BNetzA, HLNUG

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
2017	91	264,0	19	59,1
2018	58	183,6	19	62,7
2019	4	13,8	2	6,9
Summe 2010-2019	425	1.207,9	115	335,1
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>434</b>	<b>1.220,8</b>	<b>117</b>	<b>338,1</b>

Aus Tabelle 7 wird ersichtlich, dass Ende 2019 in Hessen 434 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 1.221 MW im Wald betrieben wurden. 37 Prozent des Anlagenbestands bzw. 55 Prozent der gesamten Windenergiekapazität Hessens stehen auf Forstflächen.<sup>53</sup> Der hohe Waldflächenanteil an der Windenergienutzung wird lediglich von Baden-Württemberg übertroffen, wo 45 Prozent der Windräder bzw. 59 Prozent der Leistung im Wald betrieben werden.

Für die letzten Jahre zeigt sich eine deutliche Zunahme des Ausbaus der Windenergie im

Wald in Hessen. 2015 ging drei Viertel der Neuanlagen in Hessen auf Forstflächen ans Netz. 2016 und 2017 waren es jeweils rund 90 Prozent der neuen Windturbinen, die auf Waldflächen in Betrieb genommen wurden. 2018 lag die Quote bei 80 Prozent. Im vergangenen Jahr waren es sogar 100 Prozent der Neuanlagen, die im Forst errichtet wurden. Allerdings gingen insgesamt nur vier Windturbinen im Land in Betrieb.

<sup>52</sup> Datensatz »Windkraftanlagen in Hessen« (Stand 01.01.2016), abgerufen am 23.05.2018 auf der Webseite »Umweltatlas Hessen«. Anlageninbetriebnahmen ab dem Jahr 2016 sind dem MaStR entnommen.

<sup>53</sup> Laut MaStR gingen 2019 in Hessen 4 WEA mit 13,8 MW Leistung neu in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 1.161 WEA mit 2.217 MW Gesamtleistung.



Abbildung 21: 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,<sup>54</sup> 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 Jahres 2018<sup>55</sup> 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 einen Erlass an den Landesbetrieb Hessen

Forst heraus.<sup>56</sup>

Nach den Vorgaben des LEP sind gesetzlich geschützte Schutz- und Bannwälder generell von der Ermittlung geeigneter Gebiete zur Nutzung der Windenergie auszuschließen.<sup>57</sup>

Im Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen in Hessen (2012)<sup>58</sup> wird außerdem darauf verwiesen, dass größere, laubholzreiche Wälder mit Laubbäumen älter als 140 Jahre auf Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie den Verlust von Nahrungsräumen artenschutzrelevanter Fledermäuse zu prüfen sind.

### Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Der Landesbetrieb HessenForst 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.<sup>59</sup>

Mit einem ergänzenden Erlass im September 2014 wurde HessenForst 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),

<sup>54</sup> Hessischer Energiegipfel (2011): [Abschlussbericht](#) v. 10.11.2011, S. 10.

<sup>55</sup> Hessische Landesregierung: [Dritte Änderungsverordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 v. 21.06.2018](#). GVBl. Hessen Nr. 19/2018.

<sup>56</sup> HMULV (2012): [Pressemitteilung](#) v. 03.05.2012.

<sup>57</sup> Vgl. Fn. 55, Kapitel 5.3.2.2 lit. e.

<sup>58</sup> 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«](#).

<sup>59</sup> Weitere Informationen zur Windenergie im hessischen Staatswald finden sich auf der [Webseite](#) von HessenForst.

regionale und kommunale Wertschöpfung sowie regionale, finanzielle Bürgerbeteiligung zu gewichten.<sup>60</sup>

## 5.5 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.

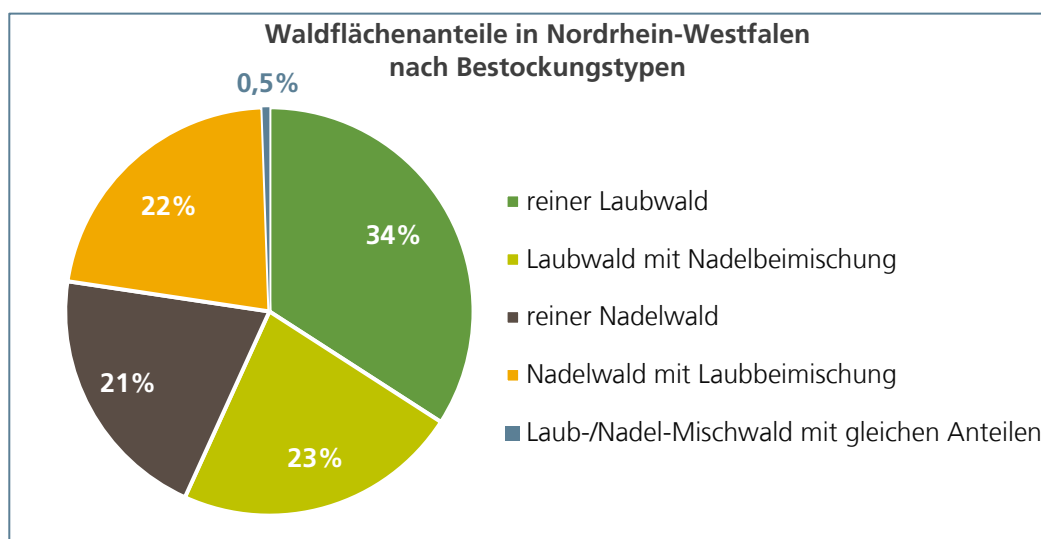


Abbildung 22: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

<sup>60</sup> Für weitere Informationen zu Beteiligungsmöglichkeiten vgl. Punkt 7 »Windenergie und Beteiligung« in der [Länderinformation Hessen](#) auf der FA Wind Website.

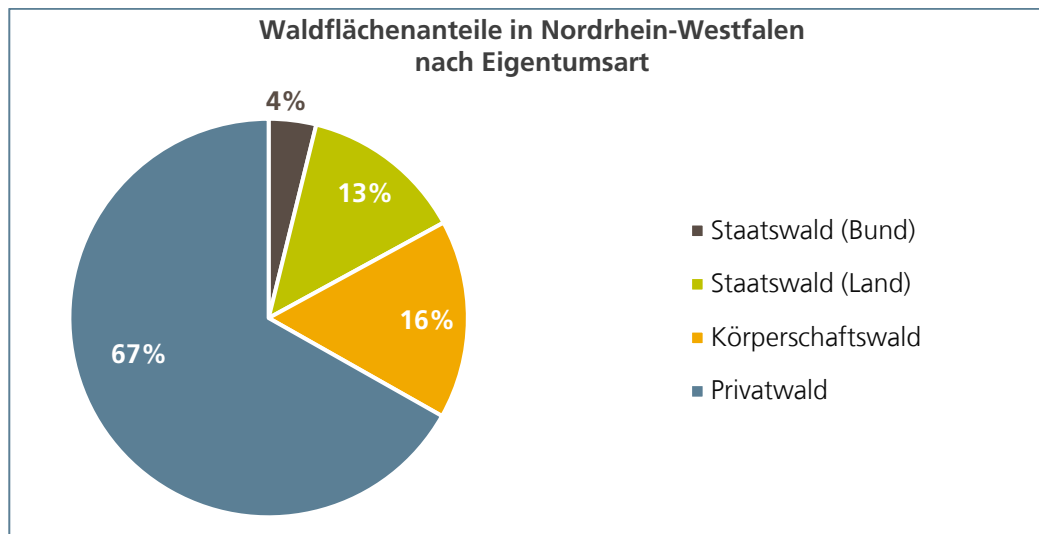


Abbildung 23: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Anzahl der Windenergieanlagen im Wald wurde beim Landesbetrieb Wald und Holz NRW erfragt. Danach sind im letzten Jahrzehnt 67 Windräder mit einer Leistung von 203 MW in Betrieb genommen worden. Ende 2019 wa-

ren insgesamt 89 Anlagen mit 236 MW Leistung auf nordrhein-westfälischen Forstflächen am Netz, davon drei Anlagen im Staatswald, 40 WEA im Kommunalwald sowie 46 WEA im Privatwald (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: 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
2017	7	22,3	0	3	4
2018	17	51,9	1	10	6
2019	5	15,0	1	3	1
Summe 2010-2019	67	203,1	2	40	25
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>89</b>	<b>236,0</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>46</b>

Im Vergleich mit den anderen analysierten Ländern fällt auf, dass in Nordrhein-Westfalen der Ausbau der Windenergie im Wald bislang auf

niedrigem Niveau verläuft. Ein Viertel des heutigen Wald-Anlagenbestands wurde vor 2010 errichtet. Neuanlagen auf Forstflächen erreich-



ten 2016 erstmals einen niedrigen zweitstelligen Wert. Der Anteil der Wald-Windräder an den Inbetriebnahmen des Jahres 2016 lag bei acht Prozent. Im Jahr 2017 sank dieser Anteil auf zwei Prozent. 2018 erreichte die Quote 15

Prozent. Im vergangenen Jahr waren es 12 Prozent der Neuanlagen, die auf Forstflächen errichtet wurden. Am Gesamtbestand der Windenergieanlagen in NRW hatten Anlagen im Wald Ende 2019 einen Anteil von 2,4 Prozent.<sup>61</sup>



Abbildung 24: Windrad Lüdenscheid an der Versetalsperre, Märkischer Kreis (Nordrhein-Westfalen)

### Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Gemäß dem Landesentwicklungsplan von 2019 (LEP) ist die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald nur dann möglich, »wenn für die angestrebten Nutzungen ein Bedarf nachgewiesen ist, dieser nicht außerhalb von Waldbereichen realisierbar ist und die Waldumwand-

lung auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird«. In Frage kommen dabei »insbesondere solche Flächen innerhalb von Waldbereichen, die neben ihrer wirtschaftlichen Ertragsfunktion keine wesentlichen anderen Waldfunktionen erfüllen«.<sup>62</sup>

<sup>61</sup> Laut MaStR gingen 2019 in NRW 38 WEA mit 127,8 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 3.767 WEA mit einer Gesamtleistung von 5.920 MW.

<sup>62</sup> [Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen](#) GVBl. NRW Nr. 15/2019.

## 5.6 Entwicklung in Rheinland-Pfalz

Rheinland-Pfalz zählt zu den walddreichsten Bundesländern in Deutschland. Das Land umfasst rund 840.000 Hektar Wald, was einem Anteil von 42 Prozent der Landesfläche entspricht.<sup>63</sup> 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.

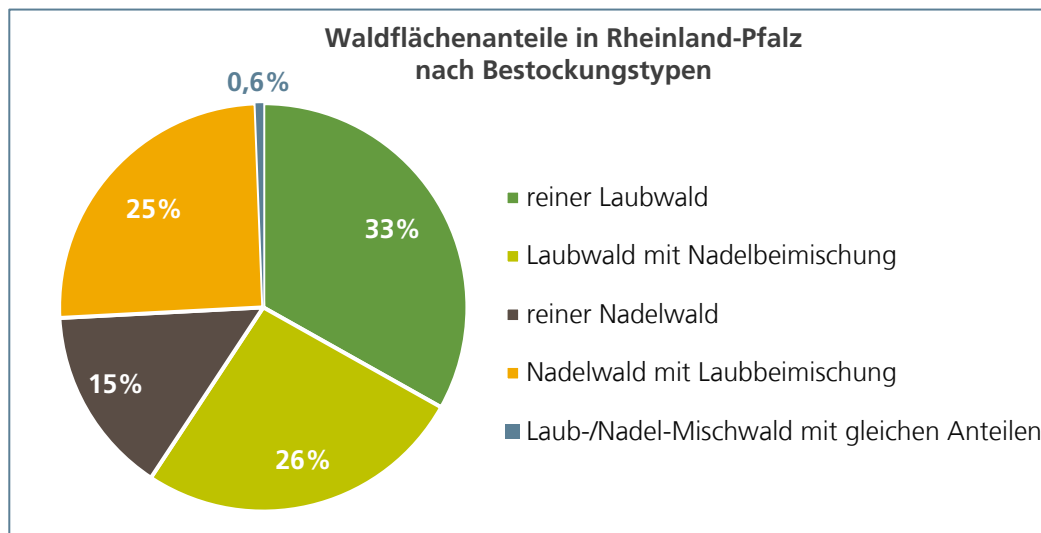


Abbildung 25: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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

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

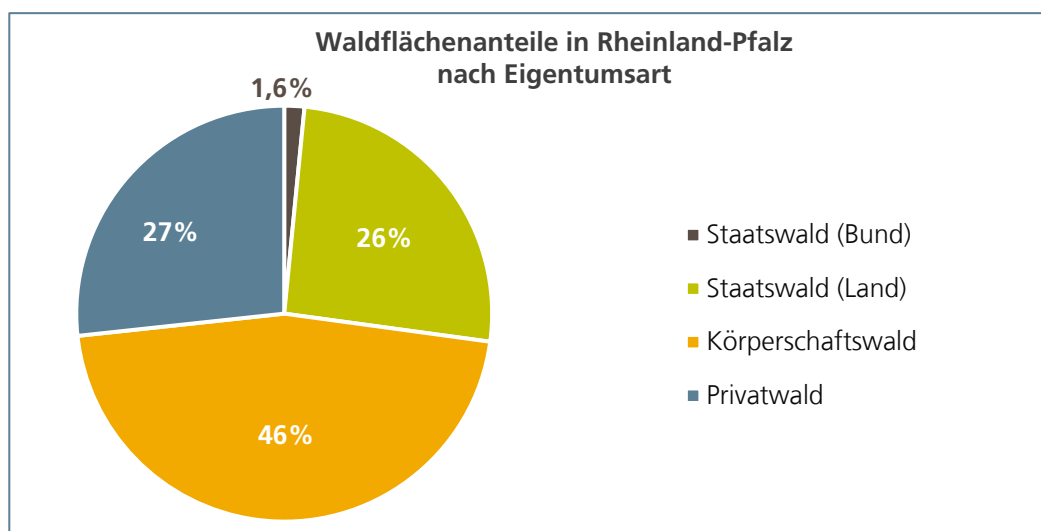


Abbildung 26: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Rheinland-Pfalz ist im Ländervergleich führend bei der Nutzung der Windenergie im Wald.

Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Forsten

<sup>63</sup> Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten/Landesforsten Rheinland-Pfalz

(2014): [Der Wald in Rheinland-Pfalz](#) – Ergebnisse der Bundeswaldinventur 3.



(MULEWF) wurden Ende 2009 bereits 100 Windräder mit 197 MW Leistung in bewaldeten Gebieten betrieben. Seither hat sich die Anlagenzahl mehr als vervierfacht: Ende 2019 waren es 452 Windturbinen (1.181 MW), die sich auf Waldflächen in Eifel, Hunsrück, Westerwald und Taunus drehen. Im Jahr 2019

wurden sieben Altanlagen auf Waldflächen stillgelegt und durch fünf Neuanlagen auf derselben Fläche ersetzt. Insgesamt gingen im letzten Jahr zwölf neue Anlagen auf rheinland-pfälzischen Waldflächen in Betrieb.

Tabelle 9: Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz; Daten: Landesforsten Rheinland-Pfalz<sup>64</sup>

Neue Windenergieanlagen im Wald (Rheinland-Pfalz)	WEA	MW	WEA davon im		
			Staatswald	Kommunalwald	Privatwald
2010	12	25	0	12	0
2011	50	117	8	42	0
2012	50	112	2	43	5
2013	45	134	2	41	2
2014	52	144	6	42	4
2015	44	128	4	31	9
2016	35	107	1	29	5
2017	33	99	1	31	1
2018	33	102	7	23	3
2019	12	45	2	9	1
Summe (2010-2019)	366	1.012	33	303	30
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>452</b>	<b>1.181</b>	<b>36</b>	<b>380</b>	<b>36</b>

Die Zahl der jährlich neu installierten Windenergieanlagen in Wäldern von Rheinland-Pfalz bewegt sich seit 2011 auf konstant hohem Niveau. Im Jahr 2019 wurde ein Drittel der Neuanlagen in bewaldeten Gebieten errichtet. 2018 waren es 59 Prozent, 2017 39 Prozent, 2016 49 Prozent, 2015 59 Prozent, 2014 und

2013 jeweils rund 30 Prozent des Jahreszubaus, die auf Forstflächen in Betrieb gingen. 84 Prozent der Anlagen im Wald stehen auf kommunalen Flächen. Ende 2019 drehte sich jedes vierte Windrad bzw. 32 Prozent der installierten Gesamtleistung in Rheinland-Pfalz im Forst.<sup>65</sup>

<sup>64</sup> Die Leistungswerte vor 2015 wurden rechnerisch auf der Grundlage von Durchschnittswerten der jeweiligen Inbetriebnahmen eines Jahres ermittelt.

<sup>65</sup> Laut MaStR gingen 2019 in Rheinland-Pfalz 36 WEA mit 124,3 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 1.772 WEA mit einer Gesamtleistung von 3.685 MW.



Abbildung 27: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort im Landkreis Bad Kreuznach (Rheinland-Pfalz)

### Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

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<sup>66</sup> des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV)<sup>67</sup> 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 Be-

deutung. 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 zehn Hektar zugrunde zu legen, in welche allenfalls kleinflächig (unter einem 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 betroffenen Ortsgemeinden« in kommunale Energieprojekte einzubringen. Durch Kooperations-

verträge 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.<sup>68</sup>

<sup>66</sup> [Dritte Landesverordnung zur Änderung des Landesentwicklungsprogramms](#) v. 12.07.2017, GVBl. RP Nr. 11/2017, S. 162.

<sup>67</sup> Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2014): [Teilfortschreibung LEP IV - Erneuerbare Energien](#).

<sup>68</sup> Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2013): [Windenergie und Kommunen - Leitfaden für die kommunale Praxis](#), S. 22.

## 5.7 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 sechs Prozent der Wälder bestockt.

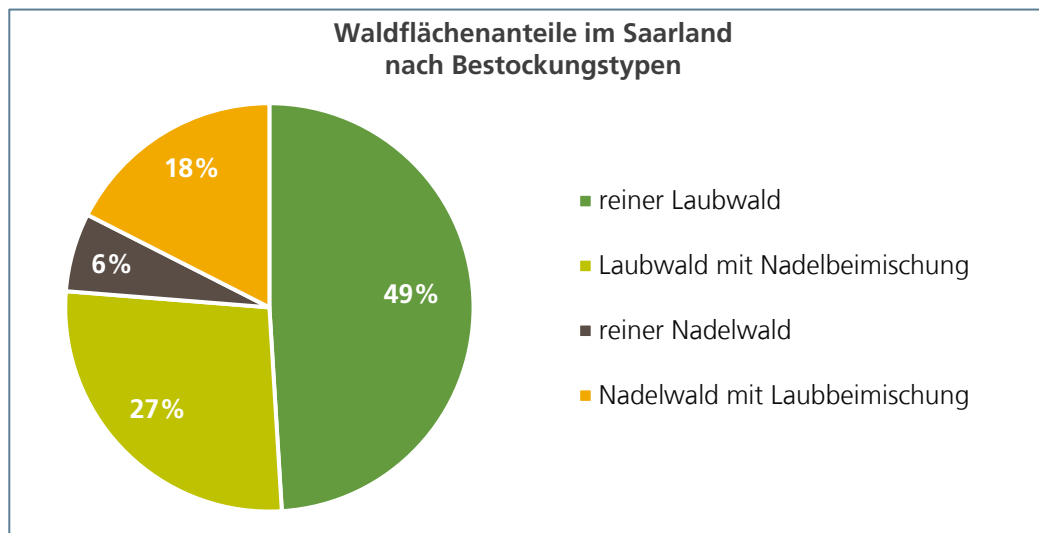


Abbildung 28: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Unter den analysierten Bundesländern besitzt das Saarland den höchsten Flächenanteil an Staatswald: fast die Hälfte der Waldfläche befindet sich im Eigentum des Landes. Ein knap-

pes Drittel gehört Kommunen, und etwas mehr als ein Viertel des saarländischen Waldes ist in privater Hand.

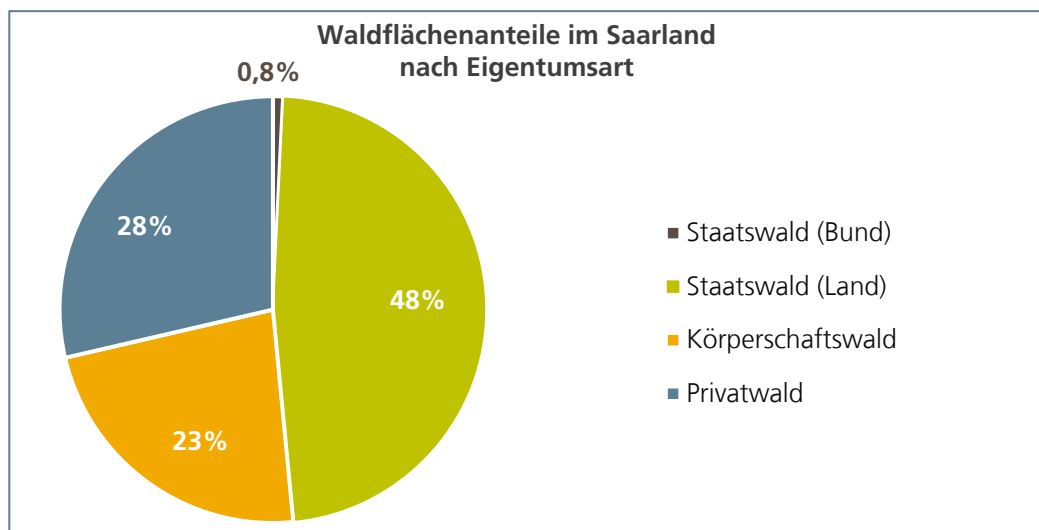


Abbildung 29: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung der Windenergieanlagen im Wald bis zum Inbetriebnahmejahr 2016 erfolgte mittels Datenabfrage bei der saarländi-

schen 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. Neuanlagen ab 2017 wurden auf Basis der Inbetriebnahmemeldun-

gen im MaStR mittels Satellitenbilder auf Waldflächen hin überprüft und die Erkenntnisse mit SaarForst abgeglichen.

Tabelle 10: Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland; Daten: LUA Saarland, BNetzA, SaarForst

Neue Windenergieanlagen im Wald (Saarland)	WEA	MW	davon im Staatswald	
			WEA	MW
Bis 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
2017	19	57,1	11	33,0
2018	16	48,0	8	24,0
2019	2	6,9	2	6,9
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>67</b>	<b>197,6</b>	<b>26</b>	<b>77,8</b>

Die erfassten Anlagenstandorte zeigen, dass Windenergieanlagen im Wald im Saarland seit 2013 realisiert werden. Seither gingen 67 Anlagen auf Forstflächen in Betrieb (vgl. Tabelle 10). Den stärksten Zubau im Wald gab es im Jahr 2017, als 19 neue Windturbinen dort den Betrieb aufnahmen. 2018 gingen 16 der insge-

samt 19 Neuanlagen auf saarländischen Forstflächen in Betrieb. Im vergangenen Jahr wurden nur zwei neue Anlagen im Saarland errichtet, beide im Wald. Ende 2019 drehten sich 32 Prozent der Anlagen bzw. 41 Prozent der installierten Windenergieleistung im Saarland über Baumkronen.<sup>69</sup>



Abbildung 30: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugetriebs Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland)

<sup>69</sup> Laut MaStR gingen 2019 im Saarland 2 WEA mit 6,9 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste

Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 209 WEA mit einer Gesamtleistung von 483 MW.

## Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Infolge der Aufhebung der Ausschlusswirkung von Vorranggebieten durch die Änderung des Landesentwicklungsplans, Teilabschnitt Umwelt,

ist seit 2011 die Windenergieplanung im Saarland auch im Wald möglich.<sup>70</sup>

## 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, dafür wurden 2017 elf und 2018 acht Windräder auf Staatswaldflächen in Betrieb genommen. Die beiden Neuanlagen des Jahres 2019 stehen ebenfalls im Staatsforst.

Der Koalitionsvertrag<sup>71</sup> der im Mai 2017 wiedergewählten Landesregierung aus CDU und SPD sieht für Planungen im Staatswald deutliche Einschränkungen vor, um die »besondere Schutzwürdigkeit historisch alter Waldstandorte mit den Zielen der Energiewende in einen Ausgleich« zu bringen. Dies wurde im saarländischen Waldgesetz in § 8 Abs. 2 LWaldG verankert. Damit stehen »auf Grundflächen, auf denen sich seit mindestens 1817 Wald [...] befindet (Historisch alter Wald) im Staatswald die Belange des Natur- und Bodenschutzes der Errichtung von baulichen Anlagen, die der Nutzung der Windenergie dienen, in der Regel entgegen«.<sup>72</sup>

Die Errichtung neuer Windenergieanlagen an entsprechenden Standorten soll gemäß Koalitionsvertrag nur noch zugelassen werden, wenn es sich um »besonders windhöfliche Standorte« handelt, die »insbesondere gut erschlossen oder bereits vorbelastet sind«.

Konkretisiert wird dieses in § 28 Abs. 1 Nr. 6 LWaldG, wonach »im Historisch alten Wald [...] die Errichtung von baulichen Anlagen, die der Nutzung der Windenergie dienen, unzulässig [ist], sofern nicht ein überwiegendes öffentliches Interesse für die Errichtung vorliegt. Ein überwiegendes öffentliches Interesse liegt vor, wenn am Errichtungsstandort in 150 Meter Höhe über dem Grund mindestens eine mittlere Windleistungsdichte von 321 W/m<sup>2</sup> gegeben ist und der Standort bereits erschlossen ist oder der Standort und die zur Erschließung des Standortes erforderlichen Flächen vorbelastet sind.«

Über die bereits vertraglich gebundenen Flächen hinaus stellt die Landesregierung seit Anfang 2017 im Staatsforst keine weiteren Flächen mehr für die Windenergienutzung zur Verfügung.<sup>73</sup>

## 5.8 Entwicklung in Thüringen

Mit 550.000 Hektar Wald ist in Thüringen ein Drittel (34 Prozent) der Landesfläche bewaldet. Ein Viertel des Baumbestands sind reine Laubwälder, 14 Prozent Laubwälder mit Nadelbei-

mischung, 28 Prozent Nadelwälder mit Laubbeimischungen und ein Drittel sind reine Nadelwälder.

<sup>70</sup> [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.

<sup>71</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2017-2022) zwischen CDU und SPD Saarland, S. 121.

<sup>72</sup> [Landeswaldgesetz Saarland](#) v. 26.10.1977, zuletzt geändert durch Gesetz v. 13.02.2019, Amtsbl. I S. 324.

<sup>73</sup> Koalitionsvertrag (Fn. 71), S. 121.

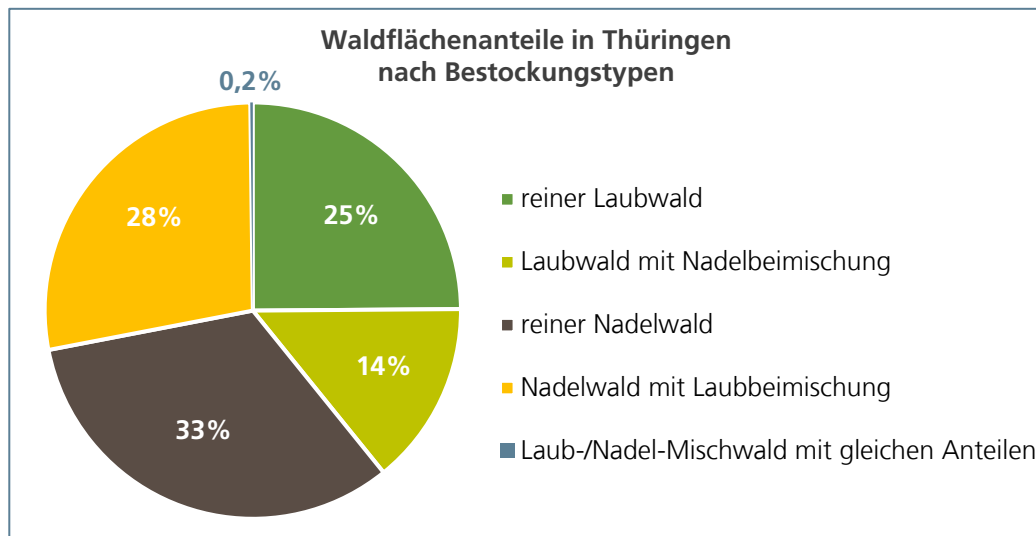


Abbildung 31: Waldflächenanteile in Thüringen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Eigentümerstruktur der Waldflächen in Thüringen weist 44 Prozent in privater Hand aus. 37 Prozent des Waldes befinden sich im Eigentum des Freistaats. Gemeinden und Städte besitzen

16 Prozent der Wälder in Thüringen. Dem Bund gehören drei Prozent der dortigen Landeswaldfläche.

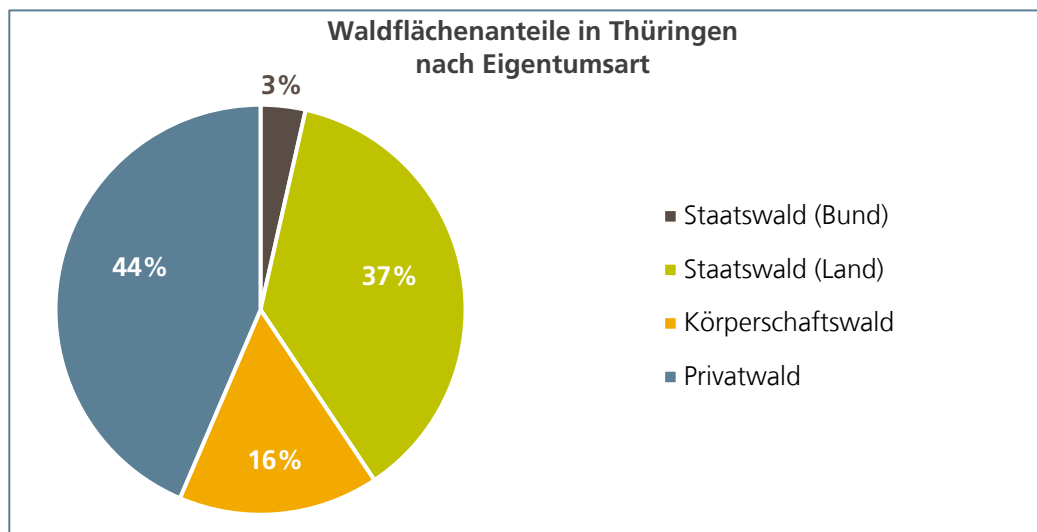


Abbildung 32: Waldflächenanteile in Thüringen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

### Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

In Thüringen war bis 2014 die Inanspruchnahme von Wäldern für die Windenergienutzung regionalplanerisch ausgeschlossen. Die rot-rot-grüne Landesregierung vereinbarte 2014 im Koalitionsvertrag, die Voraussetzungen für den Bau von Windenergieanlagen im

Wald im Rahmen eines Windenergieerlasses zu schaffen.<sup>74</sup> Der 2016 verabschiedete Windenergieerlass<sup>75</sup> verdeutlicht, dass die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald nicht grundsätzlich ausgeschlossen ist und bezieht sich dabei

<sup>74</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2014-2019) zwischen Die Linke, SPD und Bündnis 90/Die Grünen in Thüringen, S. 42.

<sup>75</sup> Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft: Planung von Vorranggebieten »Windenergie«, die

zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten haben ([Windenergieerlass](#)) v. 21.06.2016.



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 eingestuft. Ferner wird im Erlass vorgeschlagen, solche Wälder als weiche Tabuzone für die Windenergienutzung zu kategorisieren, denen durch die amtliche Waldfunktionskartierung bestimmte hervorgehobene Funktionen (z.B. Wald mit Bodenschutzfunktion, wissenschaftliche Versuchsfelder) zugeordnet wurden, Waldflächen, die gemäß dem Stilllegungsprogramm der Landesregierung künftig ungenutzt bleiben sollen sowie forstliche Saatgutbestände und Wald mit historischer Waldbewirtschaftungsform.

Drei der vier Teil-/Regionalpläne werden derzeit fortgeschrieben. Auch Vorranggebiete im Wald sind darin vorgesehen.

Im Thüringer Aktionsplan Wald 2030ff<sup>76</sup> spricht sich die Landesregierung dafür aus, bei der Schaffung von Flächen für die Windenergienutzung im Wald die bestehenden Vorranggebiete für die Windenergie von den Regionalen Pla-

nungsgemeinschaften daraufhin zu überprüfen, ob »Kalamitätsflächen erschlossen werden« können, damit der Waldbestand nicht zusätzlich belastet wird.

Der Sachliche Teilregionalplan Windenergie Mittelthüringen ist seit Ende 2018 in Kraft. Hier wurden allerdings keine Vorranggebiete im Wald ausgewiesen, was aufgrund der abschließenden Planung dort einem faktischem Ausschluss der Windenergienutzung in Wäldern gleichkommt.

Mit der Veröffentlichung des ersten Planentwurfs für die Windenergienutzung in der Planungsregion Ostthüringen im März 2016 waren die Planungsziele so hinreichend definiert, dass auf dieser Basis eine Genehmigung für die ersten zwei »Wald-Windräder« erteilt werden konnte. Die Anlagen gingen 2017 in Betrieb. Die Identifizierung der Anlagen erfolgte auf Basis der Inbetriebnahmemeldungen im MaStR, die mittels Satellitenbilder auf Waldflächen hin überprüft wurden. Die Erkenntnisse wurden mit ThüringenForst abgeglichen. Seither gingen keine weiteren Windturbinen auf Forstflächen in Thüringen ans Netz.



Abbildung 33: Windpark Gebersreuth im Saale-Orla-Kreis (Ostthüringen) mit ersten Anlagen auf Waldflächen

<sup>76</sup> Thüringer Staatskanzlei (2019): [Aktionsplan Wald 2030ff.](#)

Tabelle 11: Ausbau der Windenergie im Wald in Thüringen; Daten: BNetzA, ThüringenForst

Neue Windenergieanlagen im Wald (Thüringen)	WEA	MW	WEA davon im		
			Staatswald	Kommunal- wald	Privatwald
Bis 2016	0	0	0	0	0
2017	2	6,0	0	0	2
2018	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0
<b>Bestand (Ende 2019)</b>	<b>2</b>	<b>6,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## 6. Situation der Waldflächennutzung in weiteren Bundesländern

### 6.1 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 immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ge-

prüft wird.<sup>77</sup> Die erste Windturbine ging in Berlin 2008 in Betrieb. Ende 2019 wurden vier Anlagen (12,4 MW) im Stadtgebiet betrieben, keine davon auf Forstflächen.

Die Freie und Hansestadt Hamburg schließt auf Ebene der Flächennutzungsplanung Wald mit einer zusätzlichen Pufferzone von 200 Metern für die Windenergienutzung aus.<sup>78</sup>

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.<sup>79</sup>

### 6.2 Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern ist die Nutzung von Waldflächen ab zehn 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 zer-

<sup>77</sup> Vgl. Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015): [FNP-Bericht 2015](#), S. 150.

<sup>78</sup> [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).

<sup>79</sup> Vgl. [Anhang](#) zur Begründung zum Flächennutzungsplan Bremen, Windenergiekonzept Bremen (Stand 23.10.2014).

schnitten«. Waldgebiete sind »vor einer weiteren Inanspruchnahme, wie sie durch Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen entstehen, zu schützen«. Waldflächen bis zu zehn Hektar können zwar »in die Kulisse von Eignungsgebiete-

ten einbezogen werden, müssen aber im Rahmen der Standortwahl für die einzelnen Anlagen innerhalb eines Eignungsgebietes von der Überbauung ausgeschlossen werden«.<sup>80</sup>

### 6.3 Niedersachsen

In der zuletzt 2017 geänderten Fassung des Landes-Raumordnungsprogramms (LROP)<sup>81</sup> werden Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Sinne des § 3 Abs. 1 Nrn. 2 und 3 des Raumordnungsgesetzes (ROG) festgelegt. Kapitel 4.2 enthält folgenden für die Nutzung von Waldstandorten relevanten Grundsatz:

*»Wald soll 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.*

Der Grundsatz, der unverändert aus dem LROP 2012 übernommen wurde, ist im Windenergieerlass des Jahres 2016 wie folgt konkretisiert:

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

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

- *Altlastenstandorten,*
- *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«.*<sup>82</sup>

Im Ergebnis bleibt der Windenergie in Niedersachsen gegenwärtig der Zugriff auf Waldstandorte weitestgehend verwehrt.

Im Zuge der Suche nach weiteren Standorten für die Windenergie wird von der amtierenden Landesregierung (SPD und CDU) aktuell geprüft, ob der Wald für die Windenergieerzeugung geöffnet werden kann. Diskutiert wird, ob Windräder zum Beispiel auf durch Stürme oder Insektenbefall entstandene Kahlflächen errichtet werden können.

Recherchen der FA Wind ergaben, dass bislang lediglich sechs Windturbinen mit 16,4 MW Leistung auf Waldflächen betrieben werden. Drei davon seit 2012 auf einem schmalen Waldstreifen im Südosten des Landkreises Aurich. Weitere drei Anlagen (10,4 MW) gingen 2018 an einem bewaldeten, ehemaligen Militärstandort östlich von Goldbeck im Landkreis Hameln-Pyrmont, in Betrieb.

<sup>80</sup> 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.

<sup>81</sup> [LROP-VO Niedersachsen](#) idF. v. 27.09.2017.

<sup>82</sup> Ziff. 2.15 Gem. RdErl. zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land ([Windenergieerlass](#)) v. 24.02.2016, Nds. MBl. Nr. 7/2016 S. 190 (193).

## 6.4 Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt besitzt einen Waldflächenanteil von 26 Prozent. Das Land hat – wie auch Schleswig-Holstein (siehe Kapitel 6.6) – die restriktivsten Regelungen zum Ausschluss der Windenergie im Wald, indem per Landesgesetz die Umwandlung von Wald zur Errichtung von Windenergieanlagen seit 2016 untersagt ist (§ 8 Abs. 1 Satz 3 LWaldG).<sup>83</sup> Bis zum Inkraft-

treten 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.

## 6.5 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.<sup>84</sup> Obgleich das aktuelle Raumordnungsrecht neue Windenergieanlagen auf Waldflächen faktisch ausschließt, wurden in Sachsen in geringem Umfang Bestandsanlagen auf Forstflächen verortet.

Die seit 2019 amtierende Landesregierung aus CDU, Grünen und SPD schließt Windenergieanlagen im Wald weiterhin aus.<sup>85</sup>

Anhand eines kartographischen Standortvergleichs der Bestandsanlagen auf dem »Energieportal Sachsen«<sup>86</sup> mit der Waldflächenkarte unter »Geoportal Sachsenatlas«<sup>87</sup> 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 bestockt, 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 Bäume angesiedelt haben. Die identifizierten 29 Anlagen auf Forstflächen entsprechen einem Anteil von 3,2 Prozent der Ende

<sup>83</sup> [Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt](#) v. 25.02.2016, GVBl. LSA 2016, S. 77.

<sup>84</sup> [LEP 2013](#) des Freistaats Sachsen, Kapitel 5.1, in Kraft seit 31.08.2013. Der bis dahin geltende [LEP 2003](#) sah in Kapitel 11 keine Einschränkungen für die Windenergienutzung in Wäldern vor.

<sup>85</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2019-2024) zwischen CDU, Bündnis 90/Die Grünen und SPD in Sachsen, S. 39.

<sup>86</sup> Auf der Webseite »[Energieportal Sachsen](#)« der sächsischen Energieagentur (saena).

<sup>87</sup> Vgl. [Geoportal Sachsenatlas](#), Themenkarte »Wald nach SächsWaldG«.

2019 im Freistaat Sachsen betriebenen Windenergieanlagen.<sup>88</sup>

## 6.6 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.<sup>89</sup> Anlässlich der Urteile des Oberverwaltungsgerichts Schleswig-Holstein<sup>90</sup> 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.<sup>91</sup>

Die Waldumwandlung zur Errichtung von Windenergieanlagen mit mehr als 10 Metern Höhe ist seit der Änderung des Landeswaldgesetzes vom Dezember 2018 untersagt.<sup>92</sup> Begründet wird dies damit, dass vorhandene Waldflächen in Schleswig-Holstein wegen ihrer Seltenheit für die Erholung der Bevölkerung eine besondere Bedeutung haben.<sup>93</sup> Zudem bestehe ein erhöhtes Interesse, die wenigen Bereiche, in denen das Landschaftsbild durch eine Waldkulisse geprägt werde, von Beeinträchtigungen freizuhalten.

<sup>88</sup> Der Anlagenbestand in Sachsen umfasste Ende 2019, nach Angabe von WindGuard, 908 WEA mit einer Gesamtleistung von 1.267 MW.

<sup>89</sup> [Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010](#). 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.

<sup>90</sup> OVG Schleswig-Holstein, [Urteile](#) v. 20.01.2015 (Az. 1 KN 6/13 u.a.).

<sup>91</sup> In Folge der OVG-Urteile wäre die Errichtung neuer Windräder nahezu überall möglich geworden. Um dies zu

vermeiden, änderte die Landesregierung das Landesplanungsgesetz wodurch der Bau von Windenergieanlagen zeitlich befristet grds. untersagt wurde. Ausnahmeentscheidungen im Einzelfall sind aber möglich. Im Dezember 2019 wurde der 3. Entwurf der Teilfortschreibung des Windkapitels im LEP 2010 sowie die 3. Entwürfe der sachlichen Teilaufstellungen der Regionalpläne beschlossen; siehe dazu auch die [Webseiten](#) der Landesregierung.

<sup>92</sup> [Waldgesetz für das Land Schleswig-Holstein](#), § 9 Abs. 3 S. 3 LWaldG; geändert durch Art. 3 des Gesetzes v. 31.10.2018, GVOBl. S. 773.

<sup>93</sup> Vgl. Begründung zu § 9 Abs. 3 LWaldG, [Gesetzesentwurf](#) v. 01.09.2015, LT-Drs. 18/3320, S. 148.

## 7. Fazit und Ausblick

In Deutschland werden derzeit in acht Bundesländern Windräder auf Waldflächen errichtet, wobei mit Beginn des letzten Jahrzehnts der Ausbau stark zugenommen hat. 88 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 45 Prozent des gesamten Windparks auf Waldflächen, in Hessen sind es 37 Prozent dessen und in Bayern und Rheinland-Pfalz jeweils ein Viertel des dortigen Anlagenbestands, der sich über Baumkronen dreht. Ende 2019 standen die meisten Windräder in Rheinland-Pfalz im Wald, nämlich 452 von 2.020 Anlagen. An zweiter Stelle folgt Hessen mit 434 Wald-Anlagen; Baden-Württemberg rangiert mit 330 Windturbinen auf Platz 3. Im brandenburgischen Forst drehten sich Ende letzten Jahres 320 Windräder.

Den zahlenmäßig stärksten Zuwachs innerhalb eines Jahres gab es 2016, als 359 Neuanlagen (1.016 MW) auf Waldflächen ans Netz gingen. 2017 umfassten die Neuinbetriebnahmen im Wald 334 Anlagen und 1.014 MW. Im letzten Jahr waren es lediglich 50 Windräder (172 MW), die im Forst in Betrieb gingen. Dennoch erreichte die Zubauquote 18 Prozent, womit der Anteil auf vergleichbarem Niveau ist wie in den vier Vorjahren.

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 Besiedlungsdichte ist dort faktisch davon auszugehen, dass Windenergie im Wald keine Relevanz besitzt.

In sieben 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 derzeit die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald nur in besonderen Ausnahmefällen überhaupt in Betracht. Eine Öffnung des Waldes wird aber derzeit von der Landesregierung geprüft.

In den acht Bundesländern, in denen gegenwärtig Windräder im Wald 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. Auflagen und fachliche Hinweise werden meist in Landesraumordnungsprogrammen/Landesentwicklungsplänen und/oder Windenergieerlassen festgeschrieben.

Der in den letzten Jahren politisch unterstützte und planerisch gesteuerte Ausbau der Windenergie in Süd- und Mitteldeutschland lässt erwarten, dass sich der Trend zu mehr Windenergie im Wald fortsetzen wird. Die Nutzung von Wäldern erfordert mit Blick auf die möglichen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf waldbewohnende Arten, den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild weiterhin besondere Sensibilität.

Wissenschaftliche Erkenntnisse in diesem Bereich werden fortlaufend ausgebaut, um bestehende Kenntnislücken zu schließen. Beispielsweise haben die zuständigen Bundes- und Landesministerien sowie nachgeordneten Fachbehörden in den letzten Jahren verschiedene Vorhaben initiiert, um den fachlichen Wissensstand zu verbessern.<sup>94</sup> Einige Projekte wurden mittlerweile abgeschlossen und Handlungsempfehlungen an die Planungspraxis formuliert sowie weiterer Forschungsbedarf identifiziert.

---

<sup>94</sup> Ein Überblick über laufende bzw. kürzlich abgeschlossene Forschungsprojekte findet sich auf der FA Wind [Themenseite »Wind im Wald«](#).



## Weiterführende Informationen

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (2019): Klima und Biodiversität schützen: Energie-wende naturverträglich gestalten – wie Windkraftausbau und Waldschutz vereinbar bleiben können; [Beschluss der Bundesdelegiertenversammlung 2019](#)

Bundesamt für Naturschutz (2011): Windkraft über Wald, [Positionspapier](#)

BWE-Infopapier (2019): [Windenergie in Nutzwäldern](#)

FA Wind (2020): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2019](#)

FA Wind (2019): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, [4. Auflage](#)

FA Wind (2019): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2018](#)

FA Wind (2018): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, [3. Auflage](#)

FA Wind (2018): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2017](#)

FA Wind (2017): [Windenergie im Wald. Good Practice/Lessons learned - 16 gute Beispiele](#)

FA Wind (2017): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, [2. Auflage](#)

FA Wind (2017): [Windenergie und Gebietsschutz](#)

FA Wind (2017): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2016](#)

FA Wind (2016): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, [1. Auflage](#)

FA Wind (2016): Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2015](#)

FA Wind (2015): [Dokumentation](#) des Workshops »Windenergie im Wald« in Erfurt am 14.10.2015

FA Wind (2014): [Dokumentation](#) der Fachtagung »Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen der Windenergie im Wald« am 10.05.2014 in Berlin

Gaugitsch, H.; Schwarz, B.; Weiss, M. (2015): [Dokumentation](#) der Fachtagung »Windenergieanlagen auf Waldstandorten. Naturschutzfachliche Aspekte in Deutschland, Österreich und der Schweiz« am 24. Und 25.06.2015 in München, BfN-Skripten 428

Hurst, J.; Biedermann, M.; Dietz, C. et al. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald - Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn - Bad Godesberg

Reichenbach, M.; Brinkmann, R.; Kohnen, A. et al. (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Wind-energieanlagen im Wald. [Abschlussbericht](#) 30.11.2015 sowie [Anhang](#) zum Abschlussbericht, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

## Bildnachweis

- Seite 5    Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst der brandenburgischen Gemarkungen Altdöbern und Großräschchen. © FA Wind/Janto Trappe (2015)
- Seite 11    Abbildung 4: Windpark Wadern-Wenzelstein, Saarland. Dort wurden drei Anlagen von ABO Wind projektiert und 2020 errichtet. © ABO Wind AG/Geobasisdaten (Luftbild) © Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung Saarland - [LVGL](#) 21846/2015
- Seite 12    Abbildung 5: Kranstellfläche und temporäre Montageflächen während des Aufbaus der Windenergieanlage Lüdenscheid im Märkischen Kreis (Nordrhein-Westfalen). © Mark-E AG/Carsten Engel (2017)
- Seite 20    Abbildung 11: Anlage im Windpark Rauhkasten/Steinfirst, Ortenaukreis (Baden-Württemberg). Der Windpark besteht aus vier Anlagen, die im Jahr 2017 ans Netz gingen. © endura kommunal GmbH/Joshua Knaak (2017)
- Seite 23    Abbildung 14: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg (Bayern). Die drei Windturbinen wurden von OSTWIND projektiert und 2011 in der Nähe der Gemeinde Beratzhausen gebaut. © Herbert Grabe/OSTWIND AG (2012)
- Seite 25    Abbildung 17: Repowerter 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 ersetzen. © Ventotec GmbH/Fridolin Bach (2015)
- Seite 25    Abbildung 18: 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 30    Abbildung 21: 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 33    Abbildung 24: Windkraftanlage Lüdenscheid im Märkischen Kreis (Nordrhein-Westfalen). Die Anlage wurden 2016/17 von den Stadtwerken Iserlohn und der Mark-E Aktiengesellschaft nahe der Versetalsperre errichtet. © Mark-E AG/Carsten Engel (2017)
- Seite 36    Abbildung 27: 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 38    Abbildung 30: 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)
- Seite 41    Abbildung 33: Windpark Gebersreuth im Saale-Orla-Kreis (Ostthüringen) mit ersten Anlagen auf Waldflächen, in dem acht Anlagen, zwei davon auf Waldflächen, durch die Primus Energie GmbH im Jahr 2017 realisiert wurden. © Fronteris GmbH (2017)

**Fachagentur Windenergie an Land e.V.**

Fanny-Zobel-Straße 11 | 12435 Berlin

T +49 30 64 494 60-60 | F +49 30 64 494 60-61

post@fa-wind.de | [www.fachagentur-windenergie.de](http://www.fachagentur-windenergie.de)