



# Entwicklung der Windenergie im Wald

Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für  
Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern  
7. Auflage, 2022



# Impressum

© FA Wind, 2022

7. Auflage (Stand: 14.4.2022)

## 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

## Zitervorschlag:

FA Wind (2022): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, 7. 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:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Inhalt

Vorwort .....	6
Zusammenfassung .....	7
1. Vorbemerkung .....	8
1.1 Rechtliche und landesplanerische Vorgaben .....	8
1.2 Datengrundlage .....	8
2. Der Wald in Deutschland .....	9
2.1 Definition von Wald .....	9
2.2 Vorherrschende Bestockungstypen .....	9
2.3 Naturnähe der Baumartenzusammensetzung .....	10
2.4 Lebensraum Wald .....	10
2.5 Waldumbau .....	11
2.6 Eigentumsverhältnisse .....	11
3. Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen .....	12
3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen .....	13
3.2 Typischer Flächenbedarf .....	14
4. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald .....	16
5. Ausbausituation der Windenergie im Wald seit 2010 in einzelnen Bundesländern .....	18
5.1 Entwicklung in Baden-Württemberg .....	20
5.2 Entwicklung in Bayern .....	23
5.3 Entwicklung in Brandenburg .....	26
5.4 Entwicklung in Hessen .....	30
5.5 Entwicklung in Niedersachsen .....	33
5.6 Entwicklung in Nordrhein-Westfalen .....	35
5.7 Entwicklung in Rheinland-Pfalz .....	38
5.8 Entwicklung im Saarland .....	42
6. Situation der Waldflächennutzung in weiteren Bundesländern .....	45
6.1 Berlin, Bremen, Hamburg .....	45
6.2 Mecklenburg-Vorpommern .....	45
6.3 Sachsen-Anhalt .....	45
6.4 Sachsen .....	46
6.5 Schleswig-Holstein .....	46
6.6 Thüringen .....	46
7. Fazit und Ausblick .....	48
Weiterführende Informationen .....	49
Bildnachweis .....	50

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst .....	7
Abbildung 2: Waldflächenanteile nach Bestockungstypen in Deutschland .....	10
Abbildung 3: Waldflächen und deren Besitzverhältnisse in den Bundesländern .....	12
Abbildung 4: Planzeichnung der Flächeninanspruchnahme einer Windenergieanlage .....	13
Abbildung 5: Kranstellfläche und temporäre Montageflächen während des Anlagenaufbaus .....	14
Abbildung 6: Größenvergleich der dauerhaften Waldflächeninanspruchnahme einer Anlage .....	16
Abbildung 7: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern .....	18
Abbildung 8: Waldflächenanteile und mögliche Inanspruchnahme durch Windenergienutzung .....	19
Abbildung 9: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen .....	20
Abbildung 10: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen .....	20
Abbildung 11: Anlage im Windpark Rauhkasten/Steinfirst, Ortenaukreis (Baden-Württemberg) .....	22
Abbildung 12: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen .....	23
Abbildung 13: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen .....	23
Abbildung 14: Anlagenerrichtung im Windpark Brenntenberg, Landkreis Regensburg (Bayern) .....	25
Abbildung 15: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen .....	26
Abbildung 16: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen .....	26
Abbildung 17: Repowerte Anlagen auf ehemaligen Tagebauflächen im Windpark Klettwitz, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg) .....	27
Abbildung 18: Windpark Chransdorf West im Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg) .....	28
Abbildung 19: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen .....	30
Abbildung 20: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen .....	30
Abbildung 21: Windpark im Gemeindewald Hohenahr, Lahn-Dill-Kreis (Hessen) .....	32
Abbildung 22: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Bestockungstypen .....	33
Abbildung 23: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Besitzverhältnissen .....	33
Abbildung 24: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen .....	36
Abbildung 25: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen .....	36
Abbildung 26: Windrad Lüdenscheid an der Versetalsperre, Märkischer Kreis (NRW) .....	38
Abbildung 27: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen .....	39
Abbildung 28: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen .....	39
Abbildung 29: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort im Landkreis Bad Kreuznach (Rheinland-Pfalz) .....	41
Abbildung 30: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen .....	42
Abbildung 31: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen .....	42
Abbildung 32: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaubiets Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland) .....	44
Abbildung 33: Windpark Gebersreuth im Saale-Orla-Kreis (Ostthüringen) mit Anlagen im Wald .....	47

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Naturnähe der Baumartenzusammensetzung der Hauptbestockung .....	10
Tabelle 2:	Windenergieanlagen mit spezifischen Angaben zur Waldflächeninanspruchnahme .....	15
Tabelle 3:	Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland .....	17
Tabelle 4:	Ausbau der Windenergie im Wald in Baden-Württemberg .....	21
Tabelle 5:	Ausbau der Windenergie im Wald in Bayern .....	24
Tabelle 6:	Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg .....	28
Tabelle 7:	Ausbau der Windenergie im Wald in Hessen .....	31
Tabelle 8:	Ausbau der Windenergie im Wald in Niedersachsen .....	34
Tabelle 9:	Ausbau der Windenergie im Wald in Nordrhein-Westfalen .....	37
Tabelle 10:	Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz .....	40
Tabelle 11:	Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland .....	43

## Vorwort

Der im April erschienene Bericht der Arbeitsgruppe III „Klimawandel 2022: Minderung des Klimawandels“ des Weltklimarats IPCC führt uns drastisch vor Augen, dass die globalen Anstrengungen zur Minderung des anthropogenen Klimawandels weitaus mehr erhöht werden müssen als bislang. Nur ein weltweiter „systemischer Wandel“ könne, so die Autoren, die schlimmsten Folgen der anhaltenden globalen Erwärmung noch abwenden. Noch lauter wird der Ruf nach einem Systemwandel gegenwärtig durch den russischen Angriffskrieg in der Ukraine und das daran gekoppelte Erfordernis der Unabhängigkeit von fossilen Energieimporten.

Als einen entscheidenden Schlüssel für Klimaneutralität und Energieunabhängigkeit forciert die deutsche Bundesregierung den zügigen Ausbau der Erneuerbaren Energien und hat sich hierfür ehrgeizige Ziele gesetzt: Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis 2030 auf mindestens 80 Prozent steigen. Im Jahr 2035 soll die Stromversorgung komplett aus regenerativen Energiequellen gedeckt werden. Die Stromerzeugungsleistung der landgestützten Windenergieanlagen soll bis 2030 verdoppelt werden – auf dann 115

Gigawatt. Dafür ist bundesweit eine Flächenbereitstellung im Umfang von wenigstens zwei Prozent des Landes erforderlich.

Insbesondere in Bundesländern mit hohen Anteilen an bewaldeten Arealen werden Forstflächen auch weiterhin einen wesentlichen Beitrag zur Nutzung der Windenergie leisten. Aber auch in den Mittelgebirgsregionen sind vermutlich nicht ausreichend konfliktarme und windhöfliche Standorte im Offenland verfügbar, so dass auch dort die Inanspruchnahme von Waldflächen für die Energieerzeugung an Bedeutung behalten dürfte.

Welche rechtlichen und planerischen Aspekte bei der Standortsuche im Wald als auch der Genehmigung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen sind, ist Gegenstand der mittlerweile siebten Ausgabe unseres Hintergrundpapiers „Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern“. Aufgezeigt wird darin auch die bisherige Entwicklung und der aktuelle Ausbaustand der Windenergienutzung auf Waldflächen in den einzelnen Bundesländern bis Ende 2021.

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 2021 in Deutschland fast 2.300 Windenergie-

anlagen mit einer Gesamtleistung von 6,3 Gigawatt auf Waldflächen in Betrieb. Mehr als 80 Prozent dieser Anlagen wurden seit 2010 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 in nennenswertem Umfang vertreten.



Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst



## 1. Vorbemerkung

Der Ausbau der Windenergie an Land leistet einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der Energieziele von Bund und Ländern. Im Offenland haben sich Windenergieanlagen (WEA) seit den 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 250 Metern bei einer Generatorleistung von vier bis fünf Megawatt. Derartige Anlagendimensionen ermöglichen eine wirtschaftlich rentable Stromerzeugung auch über Baumkronen. In nahezu der Hälfte der Bundesländer werden gegenwärtig auch Waldgebiete in die Flächensu-

che für die Windenergienutzung einbezogen, da im Offenland nicht ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung stehen. Insbesondere in den Mittelgebirgsregionen befinden sich windhöfliche Gebiete häufig auf bewaldeten Höhenzügen. Mittlerweile werden entsprechende Flächen – soweit politisch gewollt – regelmäßig 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 identifiziert. Soweit Waldflächenkartenmaterial online verfügbar ist, werden die Standorte darüber zusätzlich abgeglichen. Die so gewonnenen Erkenntnisse werden mit den Landesforstbehörden bzw. Landesministerien rückgekoppelt.

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 2021 angeführt. Dieser umfasst neben Anlagen, die zwischen 2010 und 2021 im Wald in Betrieb gingen,

auch Anlagen, die vor 2010 errichtet wurden. Stillgelegte Altanlagen sind, soweit sich dies ermitteln 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 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, Wildäsungsplätze, 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>1</sup> Seit Februar 2019 ist das MaStR als Webportal online unter [www.marktstammdatenregister.de](http://www.marktstammdatenregister.de).

<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.

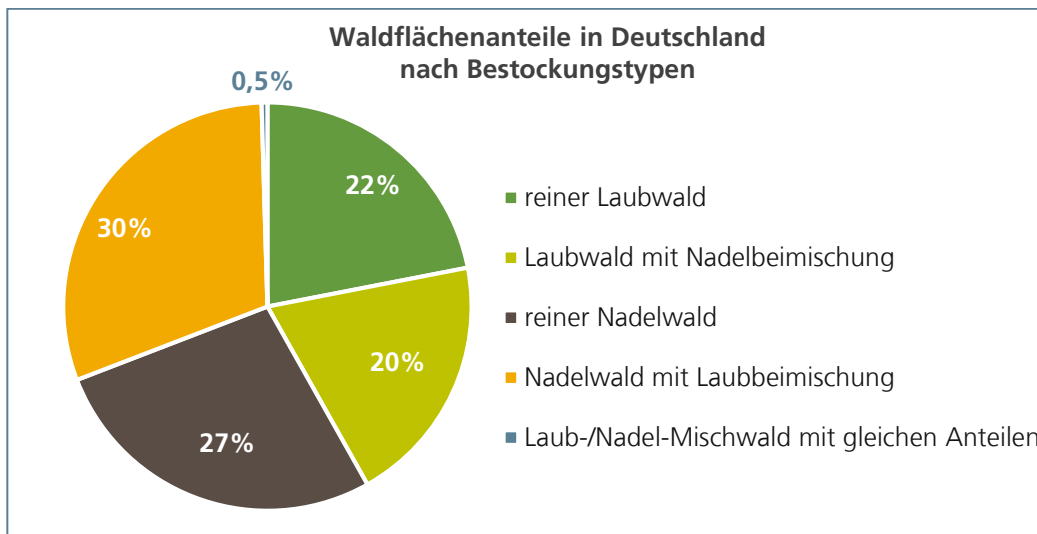


Abbildung 2: Waldflächenanteile nach Bestockungstypen in Deutschland; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

### 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 ist eine sorgfältige Standortprüfung wesentlich. Ebenso sind betroffene Arten und Artengruppen – zum Schutz von Lebensräumen und zur Vermeidung von erheblichen

Störungen oder Tötung und Verletzung – vor der Errichtung von Windenergieanlagen sorgfältig zu untersuchen. Von besonderer Bedeutung sind hier Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, die dazu dienen, Verbotstatbestände abzuwenden. Bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen sollten Synergien mit forstwirtschaftlichen Aufforstungsverpflichtungen hinsichtlich der naturnahen Gestaltung von Waldarealen hergestellt werden.<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 – wie auch 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 und Rheinland-Pfalz) 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 (2022), [Themenseite Windenergie im Wald](#).

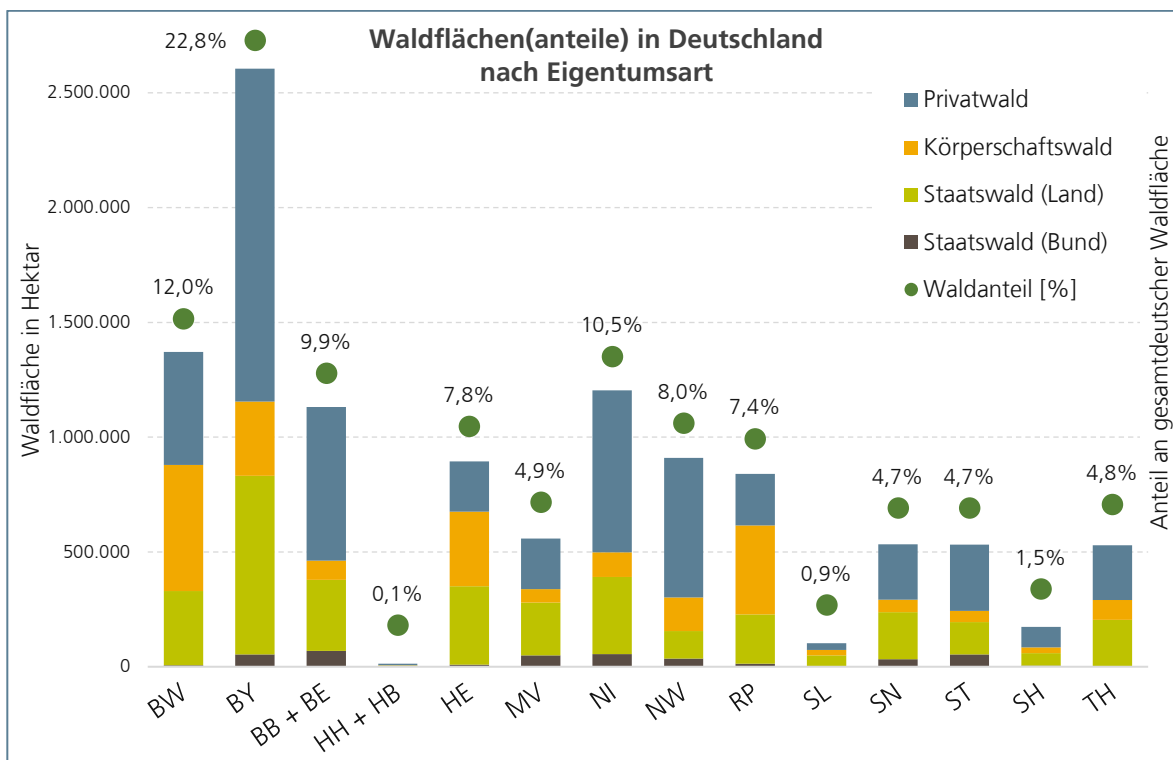


Abbildung 3: Waldflächen und deren Besitzverhältnisse in den Bundesländern; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

### 3. Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen

Für den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen im Wald müssen die dafür erforderlichen Flächen in eine andere Nutzungsform umgewandelt werden. Meist werden diese dafür gerodet. Teilweise werden aber auch Kahlflecken, die bspw. durch Stürme oder Schädlingsbefall entstanden sind, als Standorte 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 der 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 Bauphase 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 mindestens im Verhältnis 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 Naturhaushalts und des Landschaftsbilds 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.

<sup>8</sup> § 39 Abs. 3 [Landesforstgesetz NRW](#) idF v. 24.4.1980.

<sup>9</sup> § 9 Abs. 3 Satz 2 [Landeswaldgesetz BW](#) idF v. 31.8.1995.



Temporär gerodete Waldflächen müssen nach Abschluss der Baustellenarbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist wieder aufgeforstet oder der natürlichen Sukzession überlassen werden. Für die Wiederaufforstung werden in

der Regel verschiedene Baumarten gepflanzt, um struktur- und artenreiche Wälder zu schaffen, die widerstandsfähiger gegenüber klimatischen 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 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 ist und lagen dafür flächenbezogene Angaben vor, wurden diese Vorhaben ebenfalls in die Berechnung der typischen Flächenbedarfe einbezogen. Die Datenerhebung wurde seither sukzessive ergänzt bzw. aktualisiert. Anhand dieser Informationsquellen konnte für 963 Windenergieanlagen (3.173 MW), die auf Waldflächen betrieben werden oder dort in nächster Zeit realisiert werden sollen, der jeweilige, individuelle Flächenbedarf ermittelt und in die folgende Auswertung einbezogen werden.

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

Davon waren 739 Anlagen im April 2022 in Betrieb und 155 WEA immissionsschutzrechtlich

<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).

genehmigt. Weitere 69 Windturbinen befanden sich im Anlagenzulassungsverfahren.

Tabelle 2 zeigt die Waldflächen pro Windenergieanlage, die gemäß dieser Stichprobe typischerweise beansprucht werden. Daraus wird ersichtlich, dass im Mittel 0,46 Hektar (ha) über den gesamten Betriebszeitraum von Baumbewuchs freizuhalten sind. Die Spannweite der Werte bewegt sich von 0,04 ha bis 1,28 ha

pro WEA. Der Median liegt bei 0,44 ha. Eine zusätzliche Waldfläche von durchschnittlich 0,43 ha pro Anlage (Median 0,34 ha) wird während der Dauer der Bauphase temporär beansprucht. Hier reicht die Spannweite von 0 ha bis 1,66 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	148	1 - 16 WEA	0,62 ha	0,31 ha
Bayern	71	1 - 16 WEA	0,35 ha	0,32 ha
Brandenburg	251	1 - 29 WEA	0,31 ha	0,64 ha
Hessen	236	1 - 18 WEA	0,53 ha	0,36 ha
Nordrhein-Westfalen	97	1 - 7 WEA	0,44 ha	0,46 ha
Rheinland-Pfalz	124	1 - 17 WEA	0,53 ha	0,36 ha
Saarland	36	2 - 5 WEA	0,54 ha	0,32 ha
<b>Gesamt</b>	<b>963</b>	<b>1 - 29 WEA</b>	<b>0,46 ha</b>	<b>0,43 ha</b>

Zur Veranschaulichung des Flächenumfangs, der über den gesamten Betriebszeitraum der Windturbine beansprucht wird, ist in der folgenden Grafik die dauerhafte Waldumwandlungsfläche (0,46 ha) maßstäblich auf die internationale Standardgröße<sup>13</sup> eines Fußballfelds 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 Bundeswirtschaftsministerium 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 (2015), [Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald](#), S. 199.

<sup>13</sup> Laut dem [UEFA-Handbuch für Qualitätsstadion](#) (S. 46) muss bei europäischen Wettbewerben die Spielfläche eines Fußballfelds 105 m lang und 68 m breit sein (= 0,71 ha). Diese Dimension wurde für die Grafik angesetzt.





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

Ende 2021 standen in bundesdeutschen Wäldern 2.274 Windenergieanlagen. Legt man diesen Anlagen den durchschnittlichen Flächenbedarf von 0,46 ha zugrunde, errechnet sich daraus eine Gesamtfläche von rund 1.050 ha Wald, die von Windenergieanlagen beansprucht werden. Zum Vergleich: Eine Fläche dieser Größe wurde in der Vergangenheit etwa alle 17 Monate im Zuge der Braunkohlen-

förderung 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 2016 bis 2020 die als Waldfläche definierte Fläche um 496 km<sup>2</sup> zu. Das entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Flächenzuwachs von 9.920 ha.

## 4. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald

Nach unseren Erhebungen waren Ende 2021 in Deutschland 2.274 Windenergieanlagen – und damit acht Prozent des gesamten Anlagenbestands – auf Waldflächen in Betrieb. Diese verfügen über eine elektrische Gesamtleistung von 6.262 Megawatt (MW), was elf Prozent der insgesamt installierten Windenergieleistung in Deutschland entspricht.<sup>16</sup> 89 Prozent der Anlagen im Wald wurden seit 2010 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 sehr geringem Umfang auch in Sachsen und in Thüringen die Windenergie im Wald vertreten.

<sup>14</sup> Das UBA (2021), [Flächenverbrauch für Rohstoffabbau](#), ermittelte im Zeitraum 2010 bis 2020 einen täglichen Flächenverbrauch durch die deutsche Braunkohlenförderung von Ø 2,01 ha. Daraus errechnet sich ein Flächenverbrauch von 1.047 ha innerhalb von 521 Tagen bzw. 17,1 Monaten.

<sup>15</sup> UBA (2021), [Struktur der Flächennutzung in Deutschland](#).

<sup>16</sup> Bezugsgröße ist der Gesamtbestand am 31.12.2021 von 28.245 WEA mit 55.982 MW Leistung gemäß Marktstammdatenregister ([MaStR](#)) zum Auswertungsstand 1.2.2022.

Tabelle 3: Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland (Stand Ende 2021); Datenerhebung FA Wind

Windenergieanlagenbestand im Wald	Anlagen	Leistung [MW]	davon seit 2010 errichtet		
			Anlagen	Leistung [MW]	Anteil [WEA]
Baden-Württemberg	357	1.028	308	943	86%
Bayern	297	793	284	771	96%
Berlin	-	-	-	-	-
Brandenburg	458	1.240	363	1.050	79%
Bremen	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-
Hessen	472	1.350	463	1.337	98%
Mecklenburg-Vorpommern	-	-	-	-	-
Niedersachsen	6	16	6	16	100%
Nordrhein-Westfalen	102	278	80	245	78%
Rheinland-Pfalz	475	1.267	389	1.097	82%
Saarland	76	226	76	226	100%
Sachsen	27	50	0	0	0%
Sachsen-Anhalt	-	-	-	-	-
Schleswig-Holstein	-	-	-	-	-
Thüringen	4	14	4	14	100%
<b>Gesamt</b>	<b>2.274</b>	<b>6.262</b>	<b>1.973</b>	<b>5.700</b>	<b>87%</b>

Im Bundesländervergleich standen Ende 2021 die meisten Windräder in Rheinland-Pfalz (475) auf Waldflächen, dicht gefolgt von Hessen (472) und Brandenburg (458). In Baden-Württemberg waren es 357 und in Bayern 297 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 installiert wurde. Der zuletzt erhebliche Rückgang beim Windenergieausbau insgesamt – 2019 war das ausbauschwächste Jahr, 2020 das zweitschwächste seit 20 Jahren<sup>17</sup> – spiegelte sich auch im Forst wider: Im vergangenen Jahr wurden dort 88 Neuanlagen (335 MW) in Betrieb genommen – was knapp 18 Prozent des Gesamtzubaus entspricht. Die jährlichen Zubauwerte ab 2010 sind Abbildung 7 zu entnehmen.

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

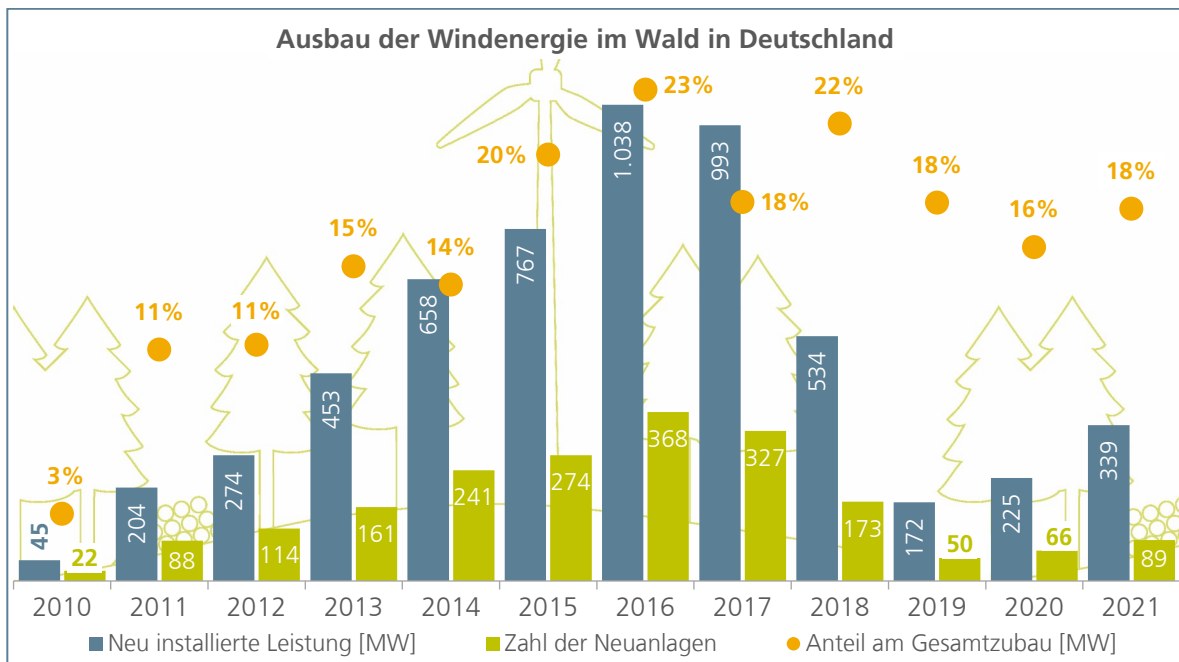


Abbildung 7: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wäldern; Quelle: FA Wind

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

Die Nutzung von Waldstandorten für die Windenergie ist derzeit in sechs Bundesländern zulässig: Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz sowie im Saarland.

Zwei weitere Länder erlauben den Betrieb von Windenergieanlagen auf Forstflächen nur ausnahmsweise: In Nordrhein-Westfalen dürfen Waldbereiche für die Windenergienutzung derzeit nur in Anspruch genommen werden, wenn dafür der Bedarf nachgewiesen wird und dieser nicht außerhalb von Waldbereichen realisierbar ist (siehe Kap. 5.6). In Niedersachsen steht der Wald gemäß Landes-Raumordnungsprogramm (LROP-VO 2017) bislang nur eingeschränkt für die Windenergienutzung zur Verfügung. Das Raumordnungsprogramm wird derzeit fortgeschrieben und sieht eine Öffnung des Waldes vor, um weitere Standorte der Windenergie-

nutzung zugänglich zu machen. Bisher kommen Windenergieanlagen im Wald dort nur auf Forstflächen in Betracht, die „mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastet“ sind (siehe Kapitel 5.5). 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.

In Thüringen wurden im vergangenen Jahr zwei Windräder auf Forstflächen in Betrieb genommen, die dort noch vor der Änderung des Landeswaldgesetzes genehmigt wurden.

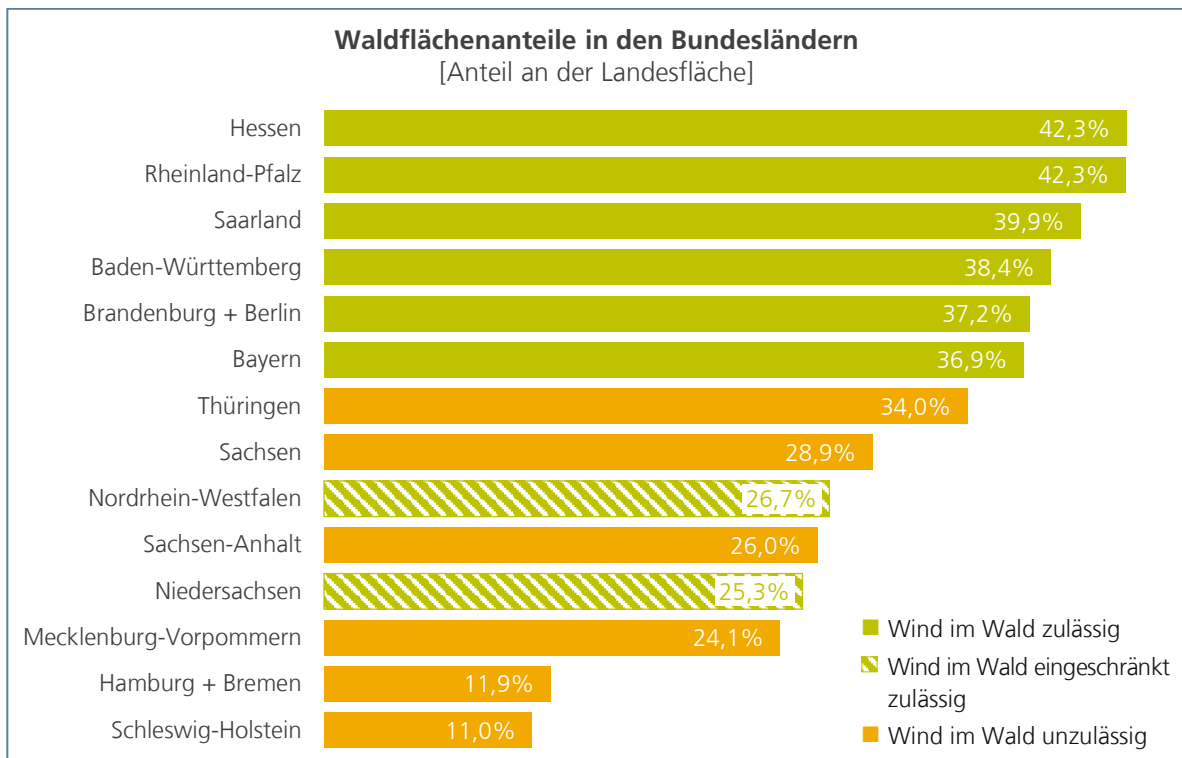


Abbildung 8: Waldflächenanteile und deren mögliche Inanspruchnahme im Rahmen der Windenergienutzung (Stand 04/2022). Waldflächen in Brandenburg/Berlin bzw. Hamburg/Bremen werden in der Bundeswaldinventur zusammen ausgewiesen; Quelle Waldflächenanteile: Bundeswaldinventur (2012)

Die Errichtung von Windenergieanlagen auf Waldflächen ist in Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und in Thüringen aufgrund entsprechender Vorgaben des Landesgesetzgebers nicht zulässig, 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 jeweili-

gen landespolitischen und -planerischen Vorgaben für Windenergievorhaben in Wäldern dargestellt. Ausführungen hinsichtlich planerischer 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>18</sup>

<sup>18</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 Bestands sind reine Laubwälder, 23 Prozent

Laubwälder mit Nadelbeimischung, 35 Prozent Nadelwälder mit Laubbeimischungen und 21 Prozent sind reine Nadelwälder.

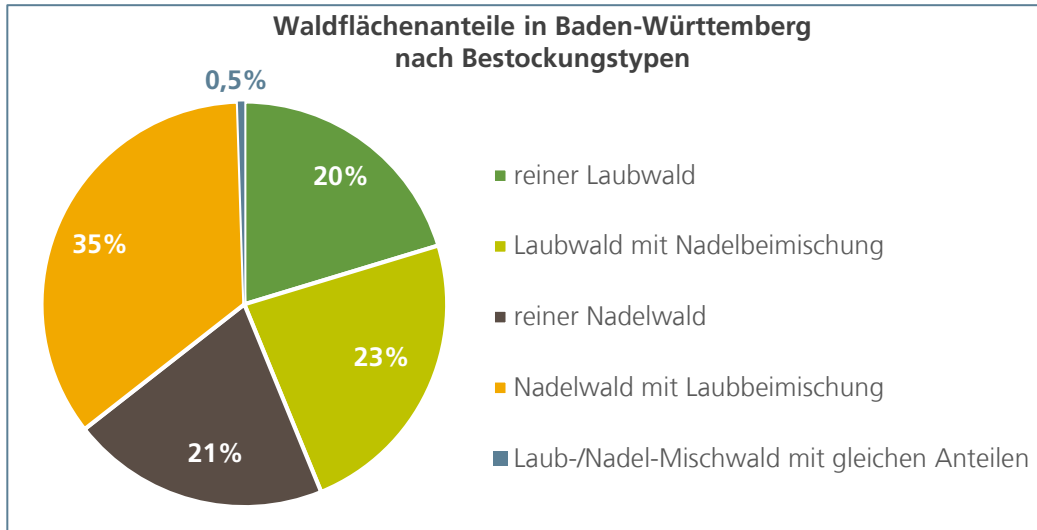


Abbildung 9: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

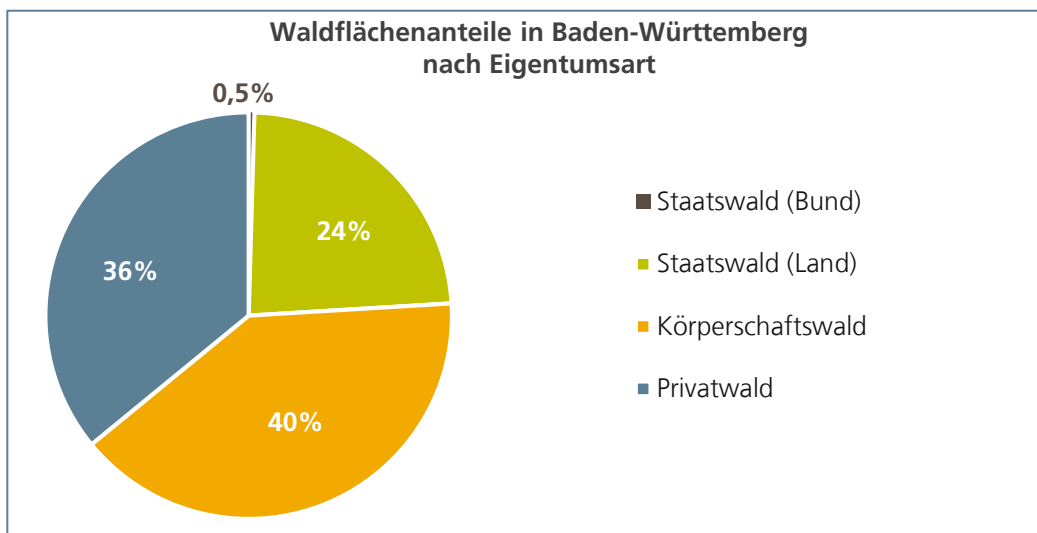


Abbildung 10: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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>19</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 den 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 44 Prozent des gesamten Anlagenbestands.<sup>20</sup> In Bezug auf die Kapazität wird über die Hälfte (57 Prozent) der Erzeugungsleistung in Baden-Württemberg auf Waldflächen betrieben.

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

Neue Windenergieanlagen im Wald (Baden-Württemberg)	Anlagen	Leistung [MW]	davon im Staatswald	
			Anlagen	Leistung [MW]
2010	1	2,3		
2011	1	2,3		
2012	0	0,0		
2013	7	22,0		
2014	5	12,5		
2015	42	116,2		
2016	91	248,4	6	17,3
2017	103	330,0	47	163,5
2018	24	79,7	6	18,6
2019	3	10,4	3	10,4
2020	5	13,6	2	4,7
2021	26	105,9	15	62,3
Summe 2010-2021	308	943,0		
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>357</b>	<b>1.028,0</b>	<b>100</b>	<b>308,0</b>

Im vergangenen Jahrzehnt wurden rund 300 Neuanlagen in Wäldern errichtet. Den stärksten Zubau gab es im Jahr 2017, in dem 103 Windturbinen im Wald in Betrieb gingen. Im Jahr

2020 entsprechen die fünf auf Forstflächen errichteten Windturbinen 42 Prozent aller Neuanlagen in Baden-Württemberg.<sup>21</sup> Die 26 Wald-Anlagen im vergangenen Jahr entsprechen 93 Prozent des landesweiten Zubaus.

<sup>19</sup> Der [Umwelt-Daten- und Kartendienst](#) der LUBW wies zum damaligen Abfragezeitpunkt 444 Windenergieanlagenstandorte zum Stichtag 31.12.2015 in Baden-Württemberg aus.

<sup>20</sup> Der Anlagenbestand in Baden-Württemberg umfasste Ende 2021 nach Auswertung des Registers 767 WEA mit 1.701 MW Gesamtleistung.

<sup>21</sup> Gemäß MaStR gingen im Jahr 2021 in Baden-Württemberg 28 WEA mit 114,3 MW Leistung in Betrieb.

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

Seit 2011 unterstützt die Landesregierung die Ausweisung von Waldflächen für die Windenergienutzung. Um den Ausbau weiter voranzutreiben, hat sich die seit Mai 2021 amtierende Regierung im Koalitionsvertrag<sup>22</sup> zum Ziel gesetzt, die Voraussetzungen für bis zu 1.000 neue Windenergieanlagen im Staatswald sowie auf weiteren Landesflächen zu schaffen. Dafür wurden – wie im Koalitionsvertrag vereinbart – Vergabeverfahren vereinfacht und alle windhöffigen Standorte werden auf ihre Eignung hinsichtlich der Windenergienutzung geprüft. Mit Bezug auf die Nutzung von Waldstandorten finden die im Windenergieerlass des Jahres 2012<sup>23</sup> festgelegten Ausschlussbereiche

für Vorranggebiete weiterhin Beachtung. Auch die nach Landeswaldgesetz (LWaldG<sup>24</sup>) geschützten Bann- und Schonwälder bleiben für die Windenergie weiterhin unzugänglich. 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/Steinfirst, 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. Im Zuge einer Vermarktungsoffensive werden regelmäßig Angebotsverfahren durchgeführt.<sup>25</sup>

<sup>22</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2021-2026) zwischen Bündnis 90/Die Grünen und CDU in Baden-Württemberg, S. 24.

<sup>23</sup> [Windenergieerlass Baden-Württemberg](#) v. 9.5.2012, Kapitel 4.; Der Erlass trat am 9.5.2019 außer Kraft, dient aber

gemäß [Schreiben des Umweltministeriums v. 18.2.2019](#) weiterhin als Orientierungshilfe bei Windenergieplanungen.

<sup>24</sup> [Waldgesetz für Baden-Württemberg](#) idF v. 31.8.1995.

<sup>25</sup> Weitere Informationen zur Windenergie im Landesforst Baden-Württemberg sind auf deren [Webseite](#) verfügbar.



## 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.

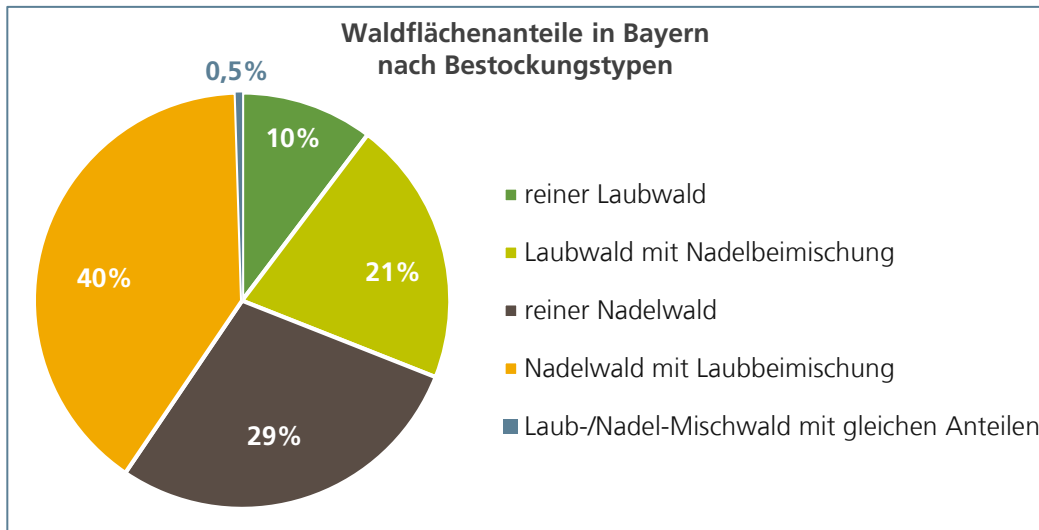


Abbildung 12: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

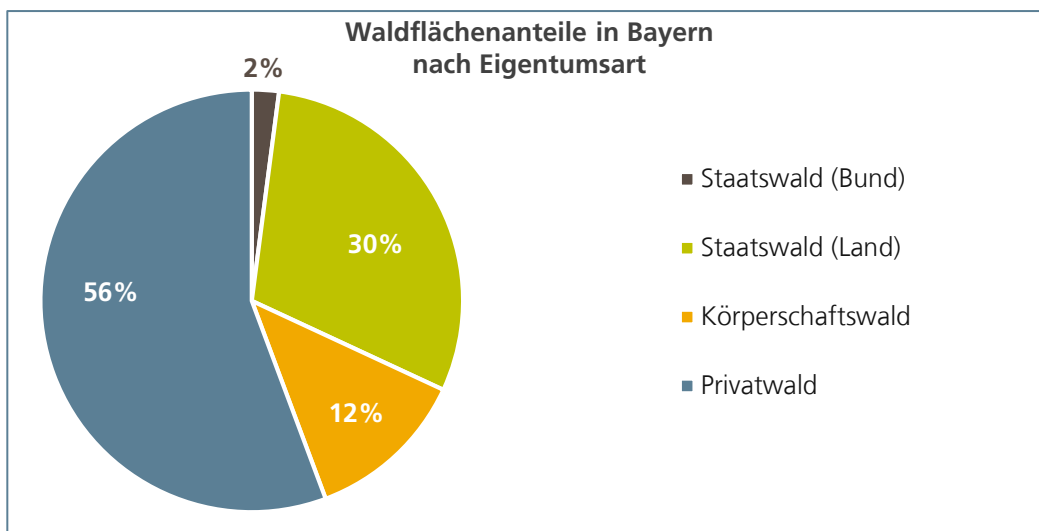


Abbildung 13: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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 Satellitenbilder

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 letzten vier Jahren ist der Zubau in Bayern, infolge der sog. 10 H-Regelung, massiv zurückgegangen.<sup>26</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 MaStR

Neue Windenergieanlagen im Wald (Bayern)	Anlagen	Leistung [MW]	davon Anlagen 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
2020	6	26,7	0	3	3
2021	0	0,0	0	0	0
Summe 2010-2021	284	771,2	97	48	139
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>297</b>	<b>793,0</b>	<b>100</b>	<b>53</b>	<b>144</b>

Der Anteil der Windenergieanlagen im Wald am Gesamtzubau ist in Bayern in den vergangenen Jahren stetig gestiegen und erreichte 2020 mit 75 Prozent den bislang höchsten Wert; allerdings waren es seinerzeit insgesamt nur acht Neuanlagen.

Im letzten Jahr gingen im Freistaat erneut nur acht neue Windräder ans Netz, allerdings keines davon auf einer Waldfläche.

Ende 2021 stand jede vierte Windenergieanlage bzw. 31 Prozent der in Bayern installierten Windenergieleistung auf Forstflächen.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Vgl. FA Wind, [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2018](#), S. 5 f., [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2019](#), S. 6 f., [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2020](#), Abbildung 4 sowie [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2021](#), S. 6 f.

<sup>27</sup> Laut MaStR gingen 2021 in Bayern 8 WEA mit 26,9 MW Leistung in Betrieb. Der gesamte Anlagenbestand umfasste Ende 2021 nach Auswertung des Registers 1.139 WEA mit 2.568 MW Leistung.

## Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Gemäß dem Bayerischen Windenergieerlass (2016)<sup>28</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 können. Die wesentlichen walddrechtlichen 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>29</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 Inanspruch-

nahme 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 der Internetseite der Bayerischen Staatsforsten<sup>30</sup> zusammengestellt.



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

<sup>28</sup> Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien, [Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen](#) v. 19.7.2016.

<sup>29</sup> [Bayerisches Waldgesetz](#) idF v. 22.7.2005.

<sup>30</sup> BaySF, [Windenergie im Wald](#).

### 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 Nadelbeimischung

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

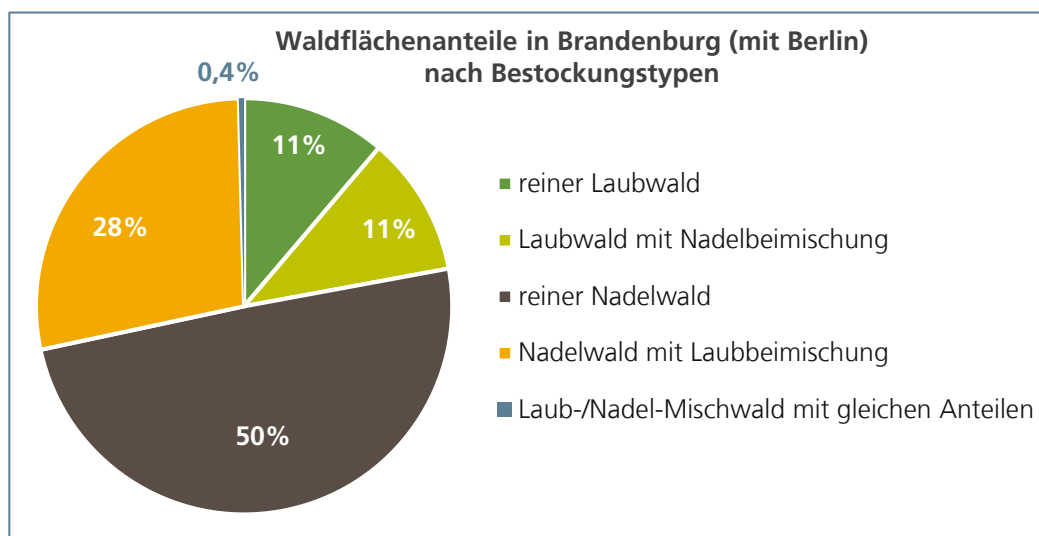


Abbildung 15: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

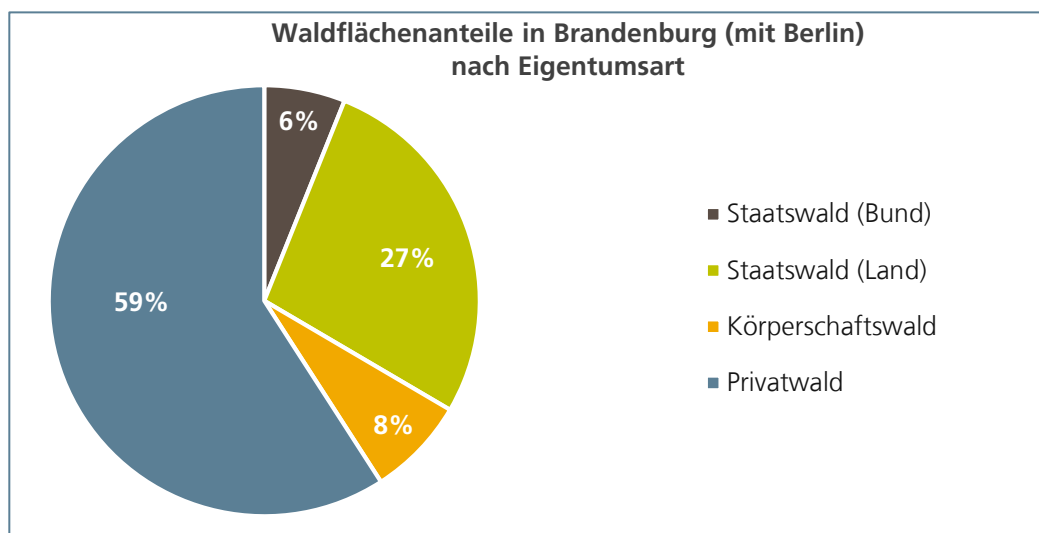


Abbildung 16: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung der realisierten Windenergieanlagen im Wald erfolgte durch den Landes-

betrieb Forst (LFB) mittels Verschneidung der Standortkoordinaten in der Datenbank „Wind-

kraftanlagen im Land Brandenburg“ des Landesamts für Umwelt (LfU)<sup>31</sup> mit der Forstgrundkarte<sup>32</sup> des Landes. Dabei wurden Anlagen, deren Koordinaten Forstflächen schneiden, als Waldstandorte klassifiziert. Die Abgrenzung der Inbetriebnahme-Jahre erfolgt durch die FA Wind anhand der Daten im MaStR.<sup>33</sup>

Die Auswertung der selektierten Standorte zeigt, dass in Brandenburg schon früh erste Windturbinen in Wäldern errichtet wurden. Im Jahr 2009 waren bereits 95 Anlagen (190 MW) auf Forstflächen in Betrieb. Von 2010 bis 2013 stieg die Zahl um weitere 45 Anlagen bzw. 108 MW Leistung. Im Jahr 2014 gingen 69

Neuanlagen mit einer Gesamtleistung von 197 MW im Wald in Betrieb. 2015 waren es mit 68 fast genauso viele (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>34</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>35</sup> Diese beiden Vorhaben umfassen drei Viertel der 2015 auf Forstflächen neu errichteten Windturbinen in Brandenburg.

<sup>31</sup> Veröffentlichungsstand 3.1.2022. Das LfU verwaltet und aktualisiert quartalsweise die Datenbank, die im [Internet](#) als Download verfügbar ist.

<sup>32</sup> [Geodatenportal](#) des Landesbetriebs Forst Brandenburg.

<sup>33</sup> Gegenüber der ausgewiesenen Situation in früheren Auflagen dieser Publikation ist der aktuelle Wert, infolge

der neuerlichen Überprüfung des gesamten Anlagenbestands durch den Landesbetrieb Forst, signifikant gestiegen.

<sup>34</sup> Vgl. Wikipedia, [Windparks in Schipkau](#).

<sup>35</sup> Projektbeschreibung des [Windparks Chransdorf West](#).



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

Tabelle 6: Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg; Daten: LfU, LFB; eigene Berechnungen auf Datenbasis MaStR

Neue Windenergieanlagen im Wald (Brandenburg)	Anlagen	Leistung [MW]
2010	2	4,0
2011	4	8,0
2012	21	48,1
2013	18	47,9
2014	69	196,5
2015	68	193,2
2016	76	214,6
2017	33	100,8
2018	18	45,3
2019	20	67,5
2020	7	25,8
2021	27	99,2
Summe (2010-2021)	363	1.050,7
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>458</b>	<b>1.240,2</b>

Ende 2021 wurden in Brandenburg 458 Windräder mit 1.240 MW Leistung auf Waldflächen betrieben, was einem Anteil von elf Prozent des Gesamtanlagenbestands bzw. 16 Prozent

der insgesamt dort installierten Windenergiekapazität entspricht.<sup>36</sup>

In den Jahren 2014 bis 2017 erlebte der Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg

<sup>36</sup> Laut MaStR gingen 2021 in Brandenburg 104 WEA mit 411,6 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2021 nach Auswertung des Registers 3.934 WEA mit einer Gesamtleistung von 7.889 MW.



einen deutlichen Aufschwung. 2014 ging ein Drittel der Neuanlagen in Brandenburg auf Forstflächen in Betrieb. 2015 und 2016 waren es jeweils über 40 Prozent der Neuanlagen, die über Baumkronen installiert wurden. 2017 und 2018 war es jeweils ein Fünftel der neuen Wind-

turbinen, die auf Waldflächen in Betrieb gingen. 2019 lag der Anteil bei 34 Prozent. Im Jahr 2020 fiel der Anteil der Wald-Anlagen am Gesamtzubau auf zehn Prozent. Im vergangenen Jahr wurde jede vierte Neuanlage auf einer Forstfläche errichtet.

### 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 Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) kodifiziert.<sup>37</sup> Der LEP HR macht keine eigenen Vorgaben hinsichtlich der Zulässigkeit der Windenergienutzung im Wald sondern überlässt dies den Brandenburger Regionalplanträgern.

Infolge mehrerer oberverwaltungsgerichtlicher Entscheidungen existieren derzeit in keiner der fünf Planungsregionen wirksame Ziele zur raumordnerischen Steuerung der Windenergienutzung. Im Mai 2019 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 wurde, zeitlich befristet keine Windenergieanlagen genehmigt werden. Ausnahmen sind nach dem Moratorium möglich, wenn auf Grundlage der Festsetzungen eines wirksamen Bebauungs-

plans über die Zulässigkeit von Windenergieanlagen entschieden wird.<sup>38</sup>

Bei der Flächensuche im Wald sind gemäß Windenergieerlass (2011)<sup>39</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>40</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.

Der Landesbetrieb Forst Brandenburg stellt außerdem auf seiner Website Informationen für Planer bereit. Darin enthalten sind bspw. Hinweise zu erforderlichen forstrechtlichen Genehmigungen, zum Ausgleich und Ersatz sowie zur Sicherung der Funktionen des Waldes und der Waldbrandfrüherkennung.<sup>41</sup>

### Schutz vor Waldbränden

Das Land Brandenburg unterhält in gefährdeten Waldgebieten ein Waldbrandfrühwarnsystem. Mit der 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>42</sup>

<sup>37</sup> [Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg](#) (LEP HR) v. 13.5.2019, GVBl. II 2019, Nr. 35.

<sup>38</sup> Vgl. [§ 2c Abs.1 RegBkPlG](#), der durch [Gesetz](#) v. 30.4.2019 eingeführt wurde. Eine [Übersicht](#) über den Stand der einzelnen Regionalpläne bietet die Gemeinsame Landesplanung Berlin-Brandenburg.

<sup>39</sup> Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2011), [Beachtung naturschutzfachlicher Belange](#)

[bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen.](#)

<sup>40</sup> Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2018), [Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg](#) (TAK).

<sup>41</sup> [Informationen für Planer](#) zur Errichtung von Windenergieanlagen im Wald des Landesbetriebs Forst.

<sup>42</sup> Vgl. [§ 20 Abs. 4 LWaldG](#) v. 30.4.2019.



### Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

In Brandenburg existieren keine Vorschriften seitens der Landesregierung, 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 Baumbestands

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

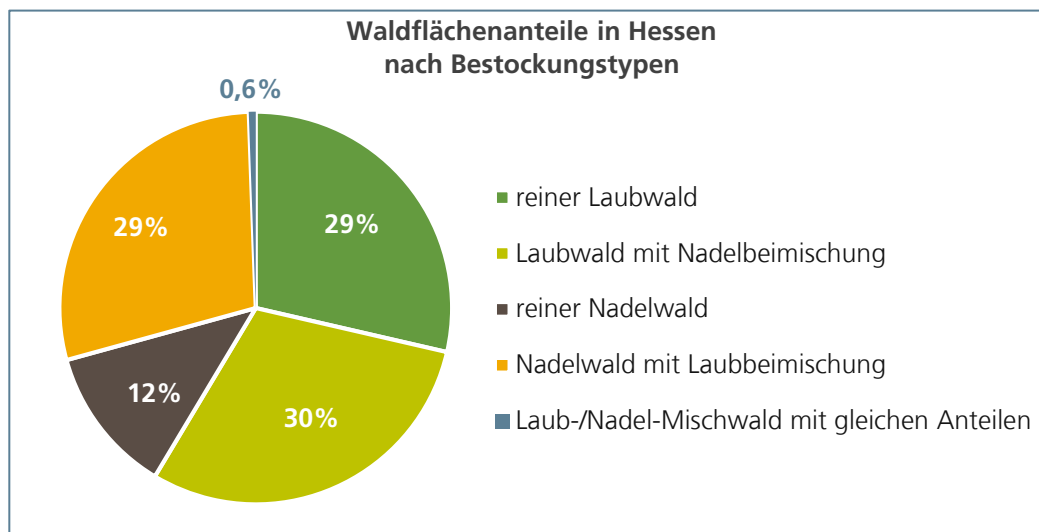


Abbildung 19: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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

36 Prozent der Wälder befinden sich in kommunaler Hand.

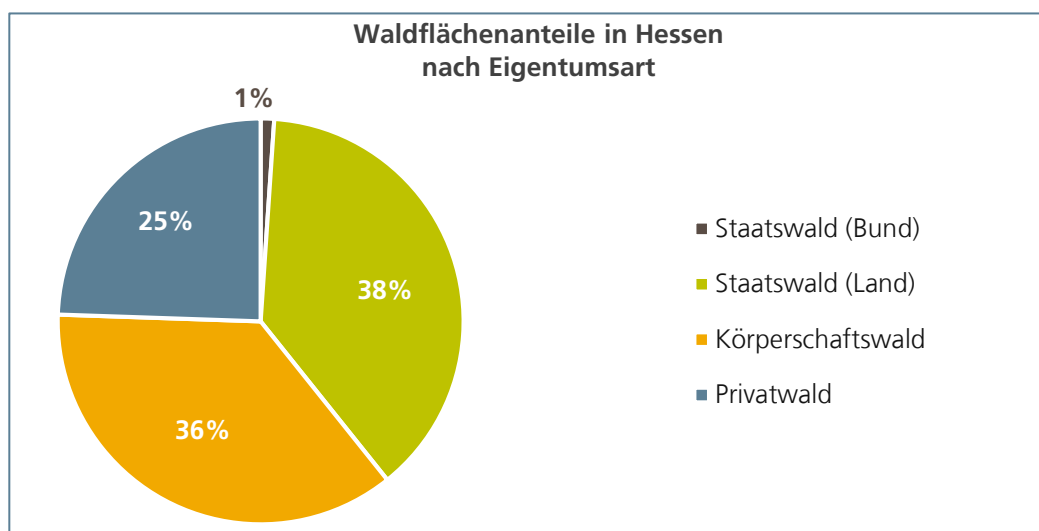


Abbildung 20: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Identifizierung von Windenergieanlagen im Wald erfolgte durch die Servicestelle „Forstliche Betriebsplanung und Geoinformation“ im Landesbetrieb HessenForst und basiert auf dem Datenbestand „Windenergieanlagen in Hessen“<sup>43</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, MaStR, HLNUG

Neue Windenergieanlagen im Wald (Hessen)	Anlagen	Leistung [MW]	davon im Staatswald	
			Anlagen	Leistung [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
2020	22	71,6	5	13,9
2021	16	57,7	11	38,2
Summe 2010-2021	463	1.337,3	131	387,1
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>472</b>	<b>1.350,2</b>	<b>133</b>	<b>390,1</b>

Aus Tabelle 7 wird ersichtlich, dass Ende 2021 in Hessen 472 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 1.350 MW im Wald betrieben wurden. 42 Prozent des Anlagenbestands bzw. 58 Prozent der gesamten Windenergiekapazität Hessens stehen auf Forstflächen.<sup>44</sup> Damit kommt Hessen, gleichauf mit Baden-Württemberg,<sup>45</sup> auf den höchsten von der Windenergie genutzten Waldflächenanteil.

In den zurückliegenden sechs Jahren zeigte sich eine deutliche Zunahme des Ausbauanteils der

Windenergie in Hessens Wäldern. 2015 ging drei Viertel der Neuanlagen auf Forstflächen ans Netz. 2016 und 2017 waren es jeweils rund 90 Prozent der neuen Windturbinen. 2018 lag der Anteil der Wald-Anlagen bei fast 80 Prozent. 2019 wurden alle Neuanlagen im Forst errichtet. Allerdings gingen in dem Jahr insgesamt nur vier Windturbinen in Betrieb. Im vergangenen Jahr waren es 89 Prozent der neu installierten Windräder, die im Forst errichtet wurden.

<sup>43</sup> Datensatz „Windenergieanlagen in Hessen“, zuletzt abgerufen am 15.2.2022, auf der [Webseite](#) des HLNUG. Anlagen mit Inbetriebnahme ab dem Jahr 2016 sind dem MaStR entnommen.

<sup>44</sup> Laut MaStR gingen 2021 in Hessen 18 WEA mit 61,7 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2021 nach Auswertung des Registers 1.130 WEA mit 2.316 MW Gesamtleistung.

<sup>45</sup> In Baden-Württemberg wurden Ende 2021 knapp 47 Prozent der Windräder bzw. 60 Prozent der Leistung im Wald betrieben.



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>46</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 Landesentwicklungsplan (LEP) des Jahres 2018<sup>47</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 eigens einen Erlass an den Landesbetrieb HessenForst heraus.

Nach den Vorgaben des LEP sind gesetzlich geschützte Schutz- und Bannwälder generell von der Ermittlung geeigneter Gebiete zur Nutzung der Windenergie auszuschließen.<sup>48</sup>

Weitere Restriktionen ergeben sich seitens des Artenschutzes vor allem zum Schutz von Waldfledermausarten. Auch wertvolle alte Wälder (älter 120 Jahre) mit Bruthabitatfunktion für den Schwarzstorch sind von der Ausweisung als Anlagenstandorte grundsätzlich ausgenommen.<sup>49</sup>

### 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>50</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), regionale und kommunale Wertschöpfung sowie regionale, finanzielle Bürgerbeteiligung zu gewichten.<sup>51</sup>

<sup>46</sup> Hessischer Energiegipfel (2011), [Abschlussbericht](#) v. 10.11.2011, S. 10.

<sup>47</sup> Hessische Landesregierung, [Dritte Änderungsverordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 v. 21.6.2018](#), GVBl. Hessen Nr. 19/2018.

<sup>48</sup> Vgl. Fn. 47, Kapitel 5.3.2.2 lit. e.

<sup>49</sup> Verwaltungsvorschrift „[Naturschutz/Windenergie](#)“.

<sup>50</sup> Weitere Informationen zur Windenergie im hessischen Staatswald finden sich auf der [Webseite](#) von HessenForst.

<sup>51</sup> Für weitere Informationen zu Beteiligungsmöglichkeiten vgl. Punkt 7 „Windenergie und Beteiligung“ in der [Länderinformation Hessen](#) auf der FA Wind Website.

## 5.5 Entwicklung in Niedersachsen

Niedersachsen verfügt über 1,2 Mio. Hektar Wald, was einem Viertel der Landesfläche entspricht. 28 Prozent des niedersächsischen Baumbestands sind reine Nadelwälder. 26 Prozent der Fläche sind mit reinem Laubwald bestockt. Nadelwälder mit Laubbeimischungen

bedecken rund 27 Prozent der Waldfläche Niedersachsens. 19 Prozent sind Laubwälder mit Nadelholz-Beimischung.

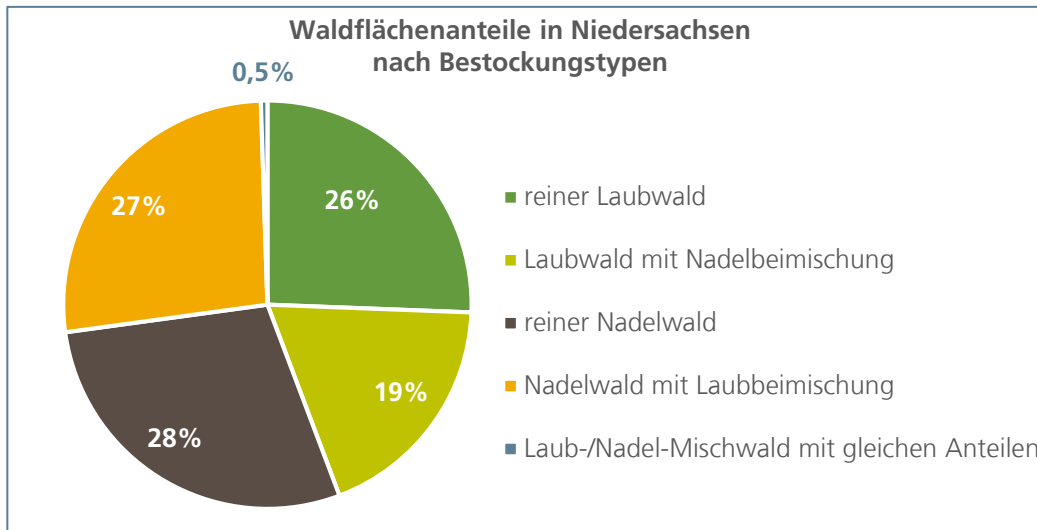


Abbildung 22: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Knapp 60 Prozent des Waldes in Niedersachsen sind in Privatbesitz. 28 Prozent der Waldfläche gehören dem Land. Neun Prozent der Waldflä-

che sind in Händen von Kommunen. Die restlichen vier Prozent sind Staatswald im Eigentum des Bundes.

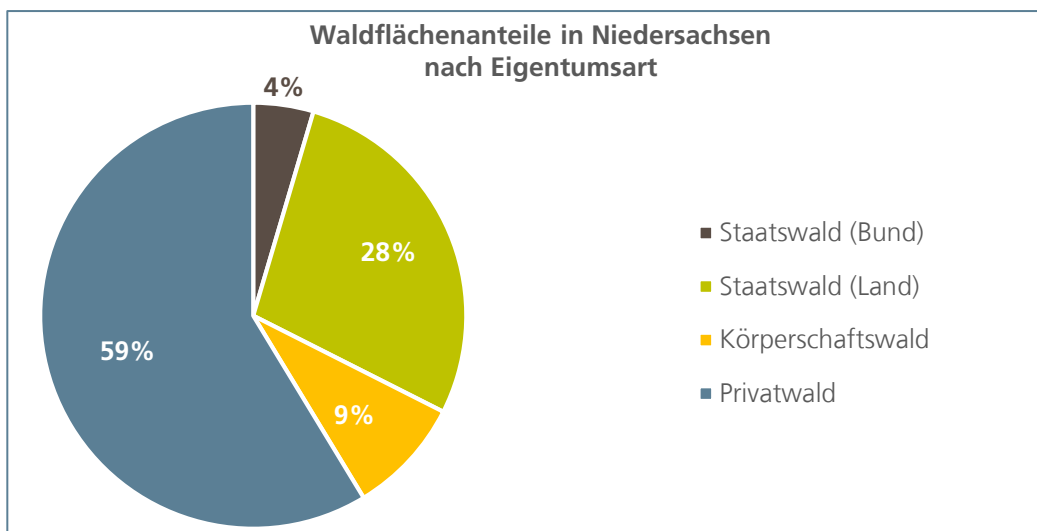


Abbildung 23: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die wenigen in Niedersachsen bislang betriebenen Windenergieanlagen im Wald wurden durch die FA Wind identifiziert. Danach stehen bislang lediglich sechs Anlagen mit 16 MW

Leistung auf Forstflächen. Drei Windturbinen sind seit dem Jahreswechsel 2011/2012 auf einem schmalen Waldstreifen im Südosten des

Landkreises Aurich am Netz. Weitere drei Anlagen gingen im Jahr 2018 an einem bewaldeten, ehemaligen Militärstandort östlich von

Goldbeck im Landkreis Hameln-Pyrmont in Betrieb (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: *Ausbau der Windenergie im Wald in Niedersachsen; Daten: eigene Berechnungen auf Datenbasis MaStR*

Neue Windenergieanlagen im Wald (Niedersachsen)	Anlagen	Leistung [MW]
2010	0	0,0
2011	2	4,0
2012	1	2,0
2013	0	0,0
2014	0	0,0
2015	0	0,0
2016	0	0,0
2017	0	0,0
2018	3	10,4
2019	0	0,0
2020	0	0,0
2021	0	0,0
Summe (2010-2021)	6	16,4
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>6</b>	<b>16,4</b>

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

In der zuletzt 2017 geänderten Fassung des Landes-Raumordnungsprogramms (LROP-VO)<sup>52</sup> werden Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 Raumordnungsgesetz (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. 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 2021 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,*

<sup>52</sup> [LROP-VO Niedersachsen](#) idF. v. 27.9.2017.

- 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.*<sup>53</sup>

Im Rahmen der Vorgaben der LROP-VO wurden bisher keine neuen Windenergieanlagen auf niedersächsischen Waldflächen errichtet.

Der Runde Tisch zur Zukunft der Windenergie in Niedersachsen sprach sich vor dem Hintergrund eines erhöhten Flächenbedarfs für die

Windenergienutzung im März 2020 für eine „*behutsame Öffnung des Waldes*“ unter Berücksichtigung verschiedener Ausschlusskriterien aus.<sup>54</sup> Infolge dessen sollen im Zuge des Änderungsverfahrens der LROP-VO die Festlegungen für die Windenergienutzung im Wald angepasst werden. Laut Verordnungsentwurf „*kann Wald für die windenergetische Nutzung unter Berücksichtigung seiner vielfältigen Funktionen und seiner Bedeutung für den Klimaschutz [...] in Anspruch genommen werden.*“ Die Inanspruchnahme von Wald für die Windenergienutzung soll demnach u.a. auf historisch alten Waldstandorten, in niedersächsischen Waldschutzgebieten sowie in weiteren Naturschutzgebieten auch zukünftig ausgeschlossen bleiben. Gleichzeitig sollen „*zunächst mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastete Flächen oder mit Nährstoffen vergleichsweise schwächer versorgte forstliche Standorte für die Windenergie genutzt werden.*“<sup>55</sup>

## 5.6 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. Ein Fünftel der Wälder in NRW sind nur mit Nadelhölzern bestockt.

<sup>53</sup> Ziff. 2.11 im [Gem. RdErl. zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land](#) v. 20.7.2021, Nds. MBl. Nr. 35/2021 S. 1398 (1401).

<sup>54</sup> [Abschlussklärung](#) des Runden Tisches zur Zukunft der Windenergie in Niedersachsen v. 9.3.2020.

<sup>55</sup> [Verordnung zur Änderung der Verordnung des LROP](#), Entwurfsstand Dezember 2021, Abschnitt 4.2, Ziff. 02.

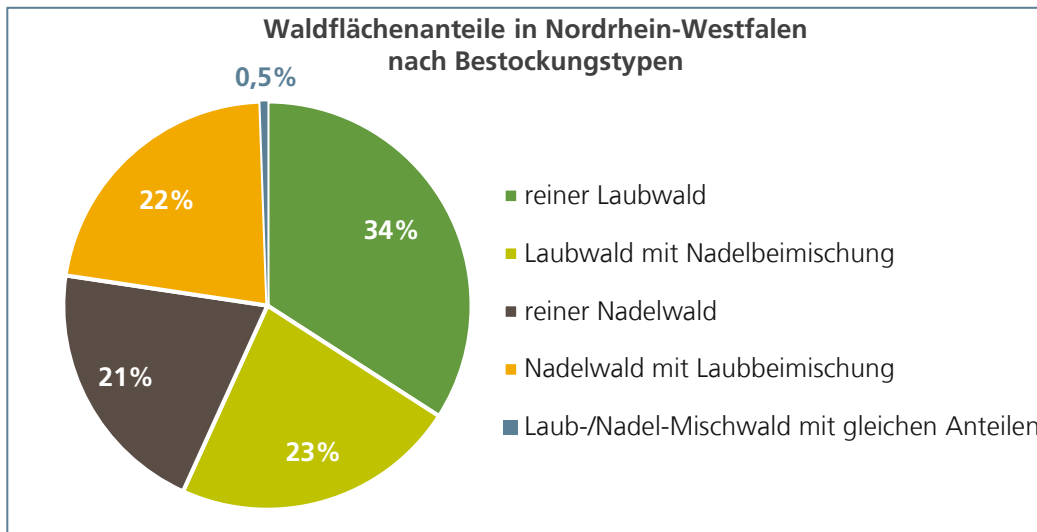


Abbildung 24: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

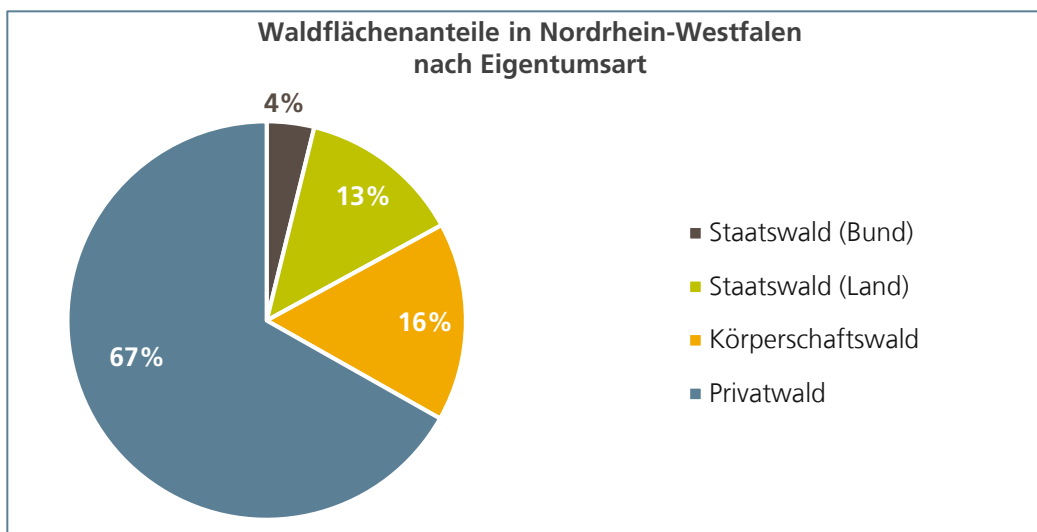


Abbildung 25: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Anzahl der Windenergieanlagen im Wald bis 2014 wurde beim Landesbetrieb Wald und Holz NRW erfragt. Zubauten ab 2015 sind dem Marktstammdatenregister entnommen. Diese wurden hinsichtlich Wald-Standorten überprüft und die Erkenntnisse jährlich mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW abgestimmt. Seit

2010 sind dort 80 Windräder mit einer Leistung von 214 MW in Betrieb gegangen. Ende 2021 waren 102 Anlagen mit 278 MW Leistung auf nordrhein-westfälischen Forstflächen am Netz, davon drei Anlagen im Staatswald, 48 WEA im Kommunalwald sowie 51 WEA im Privatwald (vgl. Tabelle 9).



Tabelle 9: Ausbau der Windenergie im Wald in NRW; Daten: Landesbetrieb Wald und Holz NRW

Neue Windenergieanlagen im Wald (NRW)	Anlagen	Leistung [MW]	davon Anlagen 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	18	51,8	0	18	0
2017	7	22,3	0	3	4
2018	17	51,9	1	10	6
2019	5	15,0	1	3	1
2020	3	10,6	0	2	1
2021	9	31,2	0	5	4
Summe 2010-2021	81	213,7	2	48	30
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>102</b>	<b>277,8</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>51</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. Fast ein Viertel des heutigen Wald-Anlagenbestands wurde vor 2010 errichtet. Neuanlagen auf Forstflächen erreichten 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 und 2019 rund 13 Prozent. Im vergangenen Jahr waren es rund zehn Prozent der Neuanlagen, die auf Forstflächen errichtet wurden. Am Gesamtbestand der Windenergieanlagen in NRW hatten Anlagen im Wald Ende 2021 einen Anteil von drei Prozent.<sup>56</sup>

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

Gemäß dem Landesentwicklungsplan von 2019 (LEP) ist die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald derzeit nur dann möglich, „wenn für die angestrebten Nutzungen ein Bedarf nachgewiesen ist, dieser nicht außerhalb von Waldbereichen realisierbar ist und die Waldumwandlung 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>57</sup>

<sup>56</sup> Laut MaStR gingen 2021 in NRW 83 WEA mit 331,3 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2021 nach Auswertung des Registers 3.563 WEA mit einer Gesamtleistung von 6.344 MW.

<sup>57</sup> Erläuterungen zu Ziel 7.3-1 im [Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen](#), GVBl. NRW Nr. 15/2019.

Mit dem Ziel, ungenutzte Flächenpotenziale für die Windenergie verfügbar machen und Hemmnisse abzubauen, beabsichtigt die Landesregierung zukünftig „die Möglichkeiten von Windenergiezubauten in Wäldern zu erleichtern.“ Dabei sollen „im Rahmen einer Änderung des Landesentwicklungsplans insbesondere die Potenziale auf sogenannten Nadelholzkalamitätsflächen in den Blick genommen werden, die infolge von Dürre und Borkenkäfer entstanden sind.“ Unter Beteiligung der Forst- und Naturschutzbehörden sowie der Landesplanung soll ebenso der Windenergie-Erlass

fortgeschrieben und Handlungsleitlinien entwickelt werden. Damit soll „auf Kalamitätsflächen außerhalb von Schutzgebieten eine befristete Nutzung von bis zu 30 Jahren für die Windenergie ermöglicht werden.“<sup>58</sup>

Entsprechende Kalamitätsflächen – ebenso wie monostrukturierte Wirtschaftswälder mit nicht klimawandelgerechten Nadelwaldbeständen – finden in einer aktuellen Flächenanalyse des Landes Berücksichtigung.<sup>59</sup>



Abbildung 26: Windrad Lüdenscheid an der Versetalsperre, Märkischer Kreis (Nordrhein-Westfalen)

## 5.7 Entwicklung in Rheinland-Pfalz

Rheinland-Pfalz zählt zu den waldreichsten Bundesländern in Deutschland. Das Land umfasst rund 840.000 Hektar Wald, was einem Anteil von 42 Prozent der Landesfläche entspricht.<sup>60</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.

<sup>58</sup> Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (2021), [Fortschreibung der Energieversorgungsstrategie Nordrhein-Westfalen](#), S. 59.

<sup>59</sup> Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2022), [Potenzialstudie Windenergie NRW](#), S. 46.

<sup>60</sup> Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten/Landesforsten Rheinland-Pfalz (2014), [Der Wald in Rheinland-Pfalz](#) – Ergebnisse der Bundeswaldinventur 3.

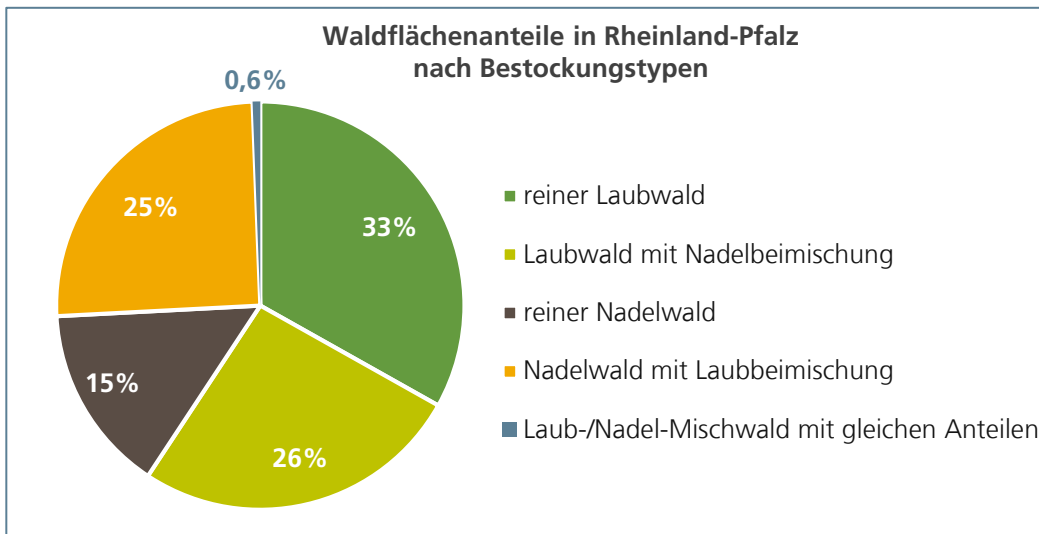


Abbildung 27: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

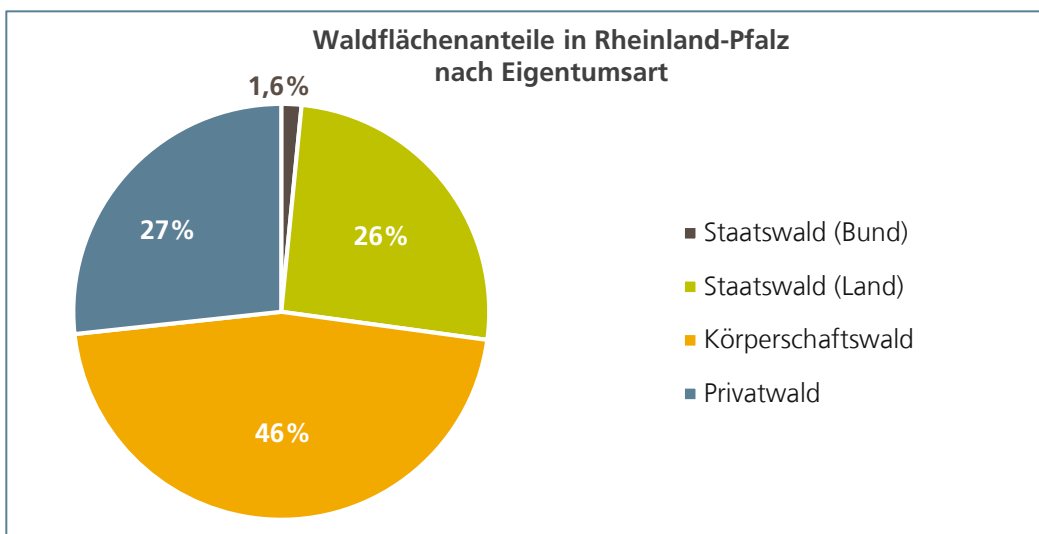


Abbildung 28: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Rheinland-Pfalz ist im Ländervergleich führend bei der Nutzung der Windenergie im Wald. Nach Angaben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Forsten (MULEWF) wurden Ende 2009 bereits 100 Windräder mit 197 MW Leistung in bewaldeten Gebieten betrieben. Seither hat sich die

Anlagenzahl nahezu verfünffacht: Ende 2021 waren es 475 Windturbinen (1.267 MW), die sich auf Waldflächen in Eifel, Hunsrück, Westerwald und Taunus drehten. Im Jahr 2021 gingen 8 neue Anlagen auf rheinland-pfälzischen Waldflächen in Betrieb was der Hälfte der letztjährigen Inbetriebnahmen entspricht.

Tabelle 10: Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz; Daten: Landesforsten Rheinland-Pfalz<sup>61</sup>

Neue Windenergieanlagen im Wald (Rheinland-Pfalz)	Anlagen	Leistung [MW]	davon Anlagen im		
			Staatswald	Kommunal- wald	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
2020	15	52	0	13	2
2021	8	34	0	5	3
Summe (2010-2021)	389	1.097	36	321	32
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>475</b>	<b>1.267</b>	<b>36</b>	<b>399</b>	<b>41</b>

Die Zahl der jährlich neu installierten Windenergieanlagen in Wäldern von Rheinland-Pfalz bewegt sich seit 2011 auf konstant hohem Niveau. Im letzten Jahr wurde die Hälfte der Neuanlagen in bewaldeten Gebieten errichtet; noch höher lag der Anteil in den Jahren 2020 und 2018. 2019 und 2017 war es jeweils rund

ein Drittel, die auf Forstflächen in Betrieb gingen. 84 Prozent der Anlagen im Wald stehen auf kommunalen Flächen. Ende 2021 drehte sich jedes vierte Windrad bzw. 33 Prozent der installierten Gesamtleistung in Rheinland-Pfalz im Forst.<sup>62</sup>

<sup>61</sup> Die Leistungswerte vor 2015 wurden auf der Grundlage von Durchschnittswerten der jeweiligen Inbetriebnahmen eines Jahrs ermittelt.

<sup>62</sup> Laut MaStR gingen 2021 in Rheinland-Pfalz 16 WEA mit 68,6 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2021 nach Auswertung des Registers 1.753 WEA mit einer Gesamtleistung von 3.824 MW.



Abbildung 29: 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>63</sup> des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV)<sup>64</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 Bedeutung. Mit der dritten Teilfortschreibung des LEP IV wurde als Zielvorgabe festgelegt, dass in Gebieten mit größerem, zusammenhängendem Laubwaldbestand (ab 120 Jahren) die Windenergienutzung ausgeschlossen ist, abgegrenzt auf Basis der Forsteinrichtungswerke. Für die

Abgrenzung der vorgenannten Gebiete ist laut LEP *„eine Mindestgröße der Altholzkomplexe von circa zehn Hektar zugrunde zu legen, in welche allenfalls kleinflächig (unter einem Hektar) jüngere Bestände, Nadelholz oder Waldlichtungen eingemischt sind.“*

Laut Koalitionsvertrag 2021 soll sich zukünftig der Bau von Windenergieanlagen im Wald, soweit möglich, auf Kalamitätsflächen fokussieren. Ausgeschlossen bleibt für die neue Landesregierung auch weiterhin die Errichtung von Anlagen in Gebieten mit altem, zusammenhängendem Laubholzbestand. Bei der Entwicklung des LEP V *„sollen Windenergieanlagen zukünftig in Laubmischwaldbeständen mit einem Alter über 100 Jahren und einer zusammenhängenden Bestandgröße von über 10 Hektar ausgeschlossen werden.“*<sup>65</sup>

### 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>66</sup>

<sup>63</sup> [Dritte Landesverordnung zur Änderung des Landesentwicklungsprogramms](#) v. 12.7.2017, GVBl. RP Nr. 11/2017, S. 162.

<sup>64</sup> Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2014), [Teilfortschreibung LEP IV - Erneuerbare Energien](#).

<sup>65</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2021-2026) zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und der FDP Rheinland-Pfalz, S. 27.

<sup>66</sup> Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2013), [Windenergie und Kommunen - Leitfaden für die kommunale Praxis](#), S. 22.



### 5.8 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.

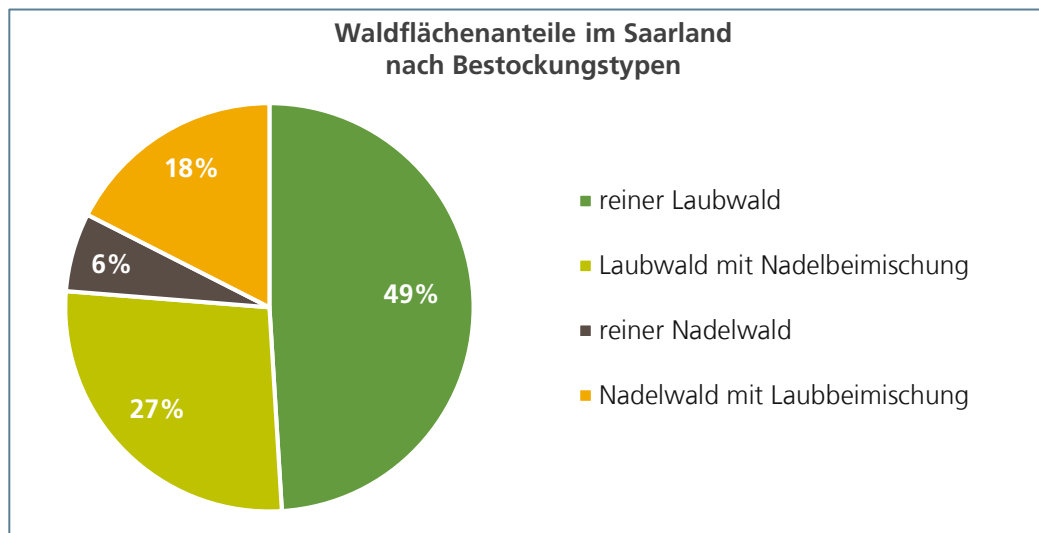


Abbildung 30: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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.

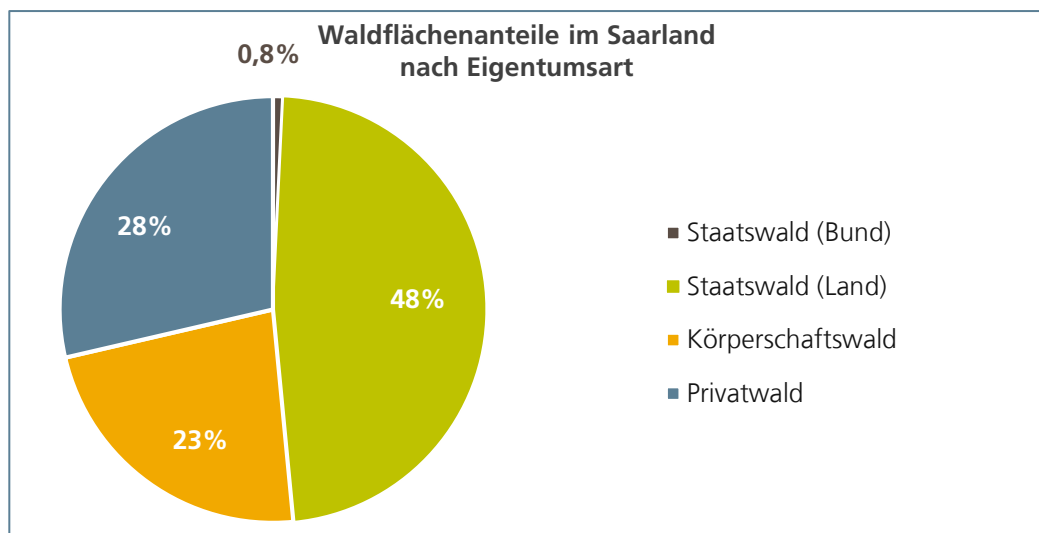


Abbildung 31: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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 Inbetriebnahme-Meldun-

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

Tabelle 11: Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland; Daten: LUA Saarland, SaarForst

Neue Windenergieanlagen im Wald (Saarland)	Anlagen	Leistung [MW]	davon im Staatswald	
			Anlagen	Leistung [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
2020	8	24,9	5	15,9
2021	1	3,3	0	0,0
<b>Bestand (Ende 2021)</b>	<b>76</b>	<b>225,8</b>	<b>31</b>	<b>93,7</b>

Die erfassten Anlagenstandorte zeigen, dass Windenergieanlagen im Wald im Saarland seit 2013 realisiert werden. Seither gingen 76 Anlagen auf Forstflächen in Betrieb (vgl. Tabelle 11).

Den stärksten Zubau im Wald gab es im Jahr 2017, als 19 neue Windturbinen dort den Betrieb aufnahmen. 2018 gingen 16 Neuanlagen

auf saarländischen Forstflächen in Betrieb. 2020 wurden acht neue Anlagen im Saarland errichtet – allesamt im Wald. Im vergangenen Jahr war es lediglich eine Neuanlagen, die im Forst realisiert wurde. Zum Jahreswechsel 2021/2022 drehten sich 36 Prozent der Anlagen bzw. 44 Prozent der installierten Windenergieleistung im Saarland über Baumkronen.<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Laut MaStR gingen 2021 im Saarland 3 WEA mit 9,6 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste

Ende 2021 nach Auswertung des Registers 211 WEA mit einer Gesamtleistung von 511 MW.

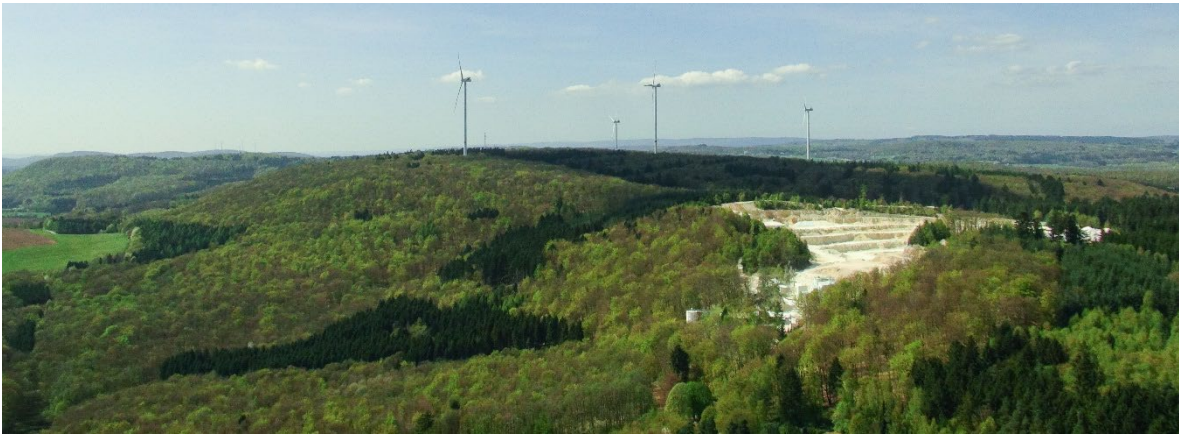


Abbildung 32: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugbiets Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland)

### 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>68</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>69</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>70</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>71</sup>

<sup>68</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. 27.9.2011.

<sup>69</sup> [Koalitionsvertrag](#) (2017-2022) zwischen CDU und SPD Saarland, S. 121.

<sup>70</sup> [Landeswaldgesetz Saarland](#) v. 26.10.1977, zuletzt geändert durch Gesetz v. 13.2.2019, ABl. I 2019, S. 324.

<sup>71</sup> Koalitionsvertrag (Fn. 69), S. 121.

## 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. 5.3). 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>72</sup> Die erste Windturbine ging in Berlin 2008 in Betrieb. Ende 2020 wurden sechs Anlagen (13,6 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>73</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>74</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 Wald-

*flächen verloren bzw. werden Waldflächen zerschnitten“*. Waldgebiete sind „vor einer weiteren Inanspruchnahme, wie sie durch Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen entstehen, zu schützen“. Waldflächen bis zu zehn Hektar können zwar „in die Kulisse von Eignungsgebieten einbezogen werden, müssen aber im Rahmen der Standortwahl für die einzelnen Anlagen innerhalb eines Eignungsgebietes von der Überbauung ausgeschlossen werden“.<sup>75</sup>

### 6.3 Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt besitzt einen Waldflächenanteil von 26 Prozent. Das Land hat – wie auch Schleswig-Holstein und seit letztem Jahr auch Thüringen – die restriktivsten Regelungen zum Ausschluss der Windenergie im Wald. Per Landesgesetz wird die Umwandlung von Wald zur Errichtung von Windenergieanlagen seit 2016 untersagt (§ 8 Abs. 1 Satz 3 LWaldG).<sup>76</sup> Bis

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

<sup>72</sup> Vgl. Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015), [FNP-Bericht 2015](#), S. 150.

<sup>73</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>74</sup> Vgl. [Anhang](#) zur Begründung zum Flächennutzungsplan Bremen, Windenergiekonzept Bremen (Stand 23.10.2014).

<sup>75</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>76</sup> [Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt](#) v. 25.2.2016, GVBl. LSA 2016, S. 77.

## 6.4 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>77</sup> Obgleich das aktuelle Raumordnungsrecht neue Windenergieanlagen auf Waldflächen faktisch ausschließt, sind in Sachsen in geringem Umfang Bestandsanlagen auf Forstflächen verortet.

Anhand eines kartographischen Standortvergleichs der Bestandsanlagen auf dem „Energieportal Sachsen“<sup>78</sup> mit der Waldflächenkarte unter „Geoportal Sachsenatlas“<sup>79</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 Tagebaufäche 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 drei Prozent der Ende 2021 im Freistaat Sachsen betriebenen Windenergieanlagen.<sup>80</sup>

Die seit 2019 amtierende Landesregierung aus CDU, Grünen und SPD schließt Windenergieanlagen im Wald weiterhin aus.<sup>81</sup>

## 6.5 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>82</sup> Zudem ist die Waldumwandlung zur Errichtung von Windenergieanlagen mit mehr als 10 Metern Höhe seit der Änderung des Landeswald-

gesetzes vom Dezember 2018 untersagt.<sup>83</sup> Begründet wird dies damit, dass vorhandene Waldflächen in Schleswig-Holstein wegen ihrer Seltenheit für die Erholung der Bevölkerung besondere Bedeutung besitzen.<sup>84</sup> Zudem bestehe ein erhöhtes Interesse, die wenigen Bereiche, in denen das Landschaftsbild durch eine Waldkulisse geprägt werde, von Beeinträchtigungen freizuhalten.

## 6.6 Thüringen

Mit 550.000 Hektar ist in Thüringen ein Drittel (34 Prozent) der Landesfläche bewaldet. Damit zählt das Land zu den waldreichen Regionen in

Deutschland. Bis 2014 war die Inanspruchnahme von Wäldern für die Windenergienutzung regionalplanerisch ausgeschlossen. In der darauffolgenden Legislaturperiode (2014-2019)

<sup>77</sup> LEP 2013 des Freistaats Sachsen, Kapitel 5.1, in Kraft seit 31.8.2013. Der bis dahin geltende LEP 2003 sah in Kapitel 11 keine Einschränkungen für die Windenergienutzung in Wäldern vor.

<sup>78</sup> Auf der Webseite „Energieportal Sachsen“ der sächsischen Energieagentur (saena).

<sup>79</sup> Vgl. Geoportal Sachsenatlas, Themenkarte „Wald nach SächsWaldG“.

<sup>80</sup> Der Anlagenbestand in Sachsen umfasste Ende 2021 laut Register 872 WEA mit einer Gesamtleistung von 1.268 MW.

<sup>81</sup> Koalitionsvertrag (2019-2024) zwischen CDU, Bündnis 90/Die Grünen und SPD in Sachsen, S. 39.

<sup>82</sup> Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans 2010, Kapitel 3.5.2, S. 2.

<sup>83</sup> Waldgesetz für das Land Schleswig-Holstein, § 9 Abs. 3 Satz 3 LWaldG; geändert durch Art. 3 des Gesetzes v. 31.10.2018, GVOBl. S. 773.

<sup>84</sup> Vgl. Begründung zu § 9 Abs. 3 LWaldG, Gesetzentwurf v. 1.9.2015, LT-Drs. 18/3320, S. 148.

vereinbarte die Landesregierung im Koalitionsvertrag, die Voraussetzungen für den Bau von Windenergieanlagen im Wald im Rahmen eines Windenergieerlasses zu schaffen. Im Zuge der Fortschreibung der Regionalpläne wurden ab 2015 in einzelnen Regionen auch Waldflächen für die Windenergienutzung ausgewiesen. Mit der Veröffentlichung des ersten Planentwurfs für die Windenergienutzung in 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 Mitte 2017 ans Netz. Im Jahr 2020 wurde seitens der Opposition auf die Änderung des Landeswaldgesetzes gedrängt, mit dem Ziel, die Waldumwandlung für die Windenergienutzung in Thüringen gänzlich auszuschließen. Der Thüringer Landtag stimmte im Dezember 2020

der Gesetzesänderung zu. Seither ist eine Nutzungsänderung des Waldes zugunsten der Errichtung von Windenergieanlagen nicht mehr zulässig.

Dennoch gingen im Jahr 2021 zwei weitere Windenergieanlagen auf Forstflächen in Betrieb. Die Anlagen wurden bereits 2019 genehmigt, so dass die Ende 2020 in Kraft getretene Änderung des Landeswaldgesetzes auf diese Neubauten nicht anwendbar war.

Insgesamt stehen damit vier Windenergieanlagen mit zusammen 14 MW Leistung in Thüringens Wäldern.

Die Landesregierung muss nun prüfen, wie auch ohne die Bereitstellung von Waldflächen für die Windenergienutzung die Klimaziele des Landes erfüllt werden können. Im Jahr 2023 ist dafür eine Evaluierung vorgesehen.<sup>85</sup>



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

<sup>85</sup> [ThürWaldG](#) v. 6.8.1993, zuletzt geändert am 21.12.2020, § 10 Abs. 1 und § 67.



## 7. Fazit und Ausblick

In Deutschland ist derzeit in sechs Bundesländern die Errichtung von Windrädern auf Waldflächen möglich, wobei mit Beginn des letzten Jahrzehnts der Ausbau stark zugenommen hat. 87 Prozent der heute im Wald stehenden Windräder wurden seither installiert. Insbesondere in Süd- und Mitteldeutschland zeichnet sich dieser Trend deutlich ab: In Baden-Württemberg stehen 47 Prozent des dortigen Windparks auf Waldflächen, in Hessen sind es 42 Prozent; in Bayern und Rheinland-Pfalz dreht sich jeweils gut ein Viertel des dortigen Anlagenbestands über Baumkronen. Ende 2021 standen die meisten „Wald-Windräder“ in Rheinland-Pfalz, nämlich 475 Anlagen. Knapp dahinter folgt Hessen mit 472 Windturbinen im Wald; Brandenburg rangiert mit 458 Anlagen auf Platz 3. Im baden-württembergischen Forst drehten sich Ende letzten Jahres 357 Windräder.

Den zahlenmäßig stärksten Zuwachs innerhalb eines Jahres gab es 2016, als 368 Neuanlagen auf Waldflächen ans Netz gingen. 2017 umfassten die Neuinbetriebnahmen im Wald 327 Anlagen. Im Jahr 2021 waren es 88 Windräder, die im Forst errichtet wurden. Die Zubauquote erreichte knapp 18 Prozent – und liegt damit geringfügig unter dem Mittel der davorliegenden fünf Jahre (Ø 19 Prozent).

Nahezu alle Bundesländer steuern durch politische und raumordnerische Vorgaben die Windenergienutzung an Waldstandorten. Lediglich Berlin trifft, auf Ebene der Flächennutzungsplanung, keine entsprechenden Regelungen. Aufgrund des geringen Waldflächenanteils und der hohen Besiedlungsdichte ist dort faktisch davon auszugehen, dass Windenergie im Wald keine Relevanz besitzt.

In acht Bundesländern ist derzeit die Nutzung von Waldstandorten nicht vorgesehen, wobei die landesgesetzlichen und/oder raumplanerischen Restriktionen unterschiedlich ausgestaltet sind. In Niedersachsen und in Nordrhein-Westfalen kommt die Errichtung von Windenergieanlagen im Wald nur in besonderen Ausnahmefällen in Betracht. Eine weitere Öffnung des Waldes wird derzeit von den Landesregierungen geprüft.

In den 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 erfolgen zumeist in Landesplanungsvorschriften und/oder Windenergieerlassen.

Insbesondere in den walddreichen Regionen in Süd- und Mitteldeutschland ist die Windenergie auf forstlich genutzten Flächen fester Bestandteil für die Erreichung landespolitischer Energie- und Klimaschutzziele. Es ist davon auszugehen, dass dort der Ausbau der Windenergie im Wald fortgesetzt wird. Der Bau und Betrieb von Windrädern stellt immer auch einen Eingriff in ein Ökosystem dar, der möglichst gering zu halten ist. Der in diesem Zusammenhang zu leistende Ausgleich bietet gleichwohl die Chance, den Umbau forstlicher Monokulturen in klimawandelresilientere Wälder zu beschleunigen. Grundsätzlich erfordert die Nutzung von Wäldern 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>86</sup> Einige Projekte wurden mittlerweile abgeschlossen und Handlungsempfehlungen an die Planungspraxis formuliert sowie weiterer Forschungsbedarf identifiziert.

Die Verpachtung von Flächen für die Windenergienutzung stellt für Waldbesitzer eine relevante Einkommensquelle dar. Einige Länder beteiligen die lokale Bevölkerung an den Pacht Erlösen aus landeseigenen Flächen, was die Akzeptanz von Windenergieanlagen auf Waldflächen stärken kann.

<sup>86</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

Bundesverband WindEnergie (2021), [Windenergie im Forst](#)

Bundesverband WindEnergie (2019), [Windenergie in Nutzwäldern](#)

FA Wind (2022), [Kompaktwissen Windenergie im Wald](#)

FA Wind (2022), Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2021](#)

FA Wind (2021), Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2020](#)

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

FA Wind (2021), Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, [6. Auflage](#)

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

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

FA Wind (2015), [Dokumentation](#) des Workshops „Windenergie im Wald“ in Erfurt am 14. Oktober 2015

FA Wind (2014), [Dokumentation](#) der Fachtagung „Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen der Windenergie im Wald“ am 10. Mai 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. Juni 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 Windenergieanlagen im Wald. [Abschlussbericht](#) 30. November 2015, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Umweltbundesamt (2021), [Themenpapier Windenergie im Wald](#)

## Bildnachweis

- Seite 7 Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst der brandenburgischen Gemarkungen Altdöbern und Großbräschen. © FA Wind/Janto Trappe (2015)
- Seite 13 Abbildung 4: Windpark Wadern-Wenzelstein, Saarland. Dort wurden drei Anlagen von ABO Wind projektiert und Ende 2020 in Betrieb genommen. © ABO Wind AG/Geobasisdaten (Luftbild) © Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landentwicklung Saarland - [LVGL](#) 21846/2015
- Seite 14 Abbildung 5: Kranstellfläche und temporäre Montageflächen während des Aufbaus der Windenergieanlage Lüdenscheid im Märkischen Kreis (Nordrhein-Westfalen). © Mark-E AG/Carsten Engel (2017)
- Seite 22 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 25 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 27 Abbildung 17: Repowerete 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 28 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 32 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 38 Abbildung 26: 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 41 Abbildung 29: 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 44 Abbildung 32: 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 47 Abbildung 33: Windpark Gebersreuth im Saale-Orla-Kreis (Ostthüringen) mit zwei Anlagen auf Waldflächen, in dem insgesamt acht Anlagen 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