



FACHAGENTUR
WINDENERGIE AN LAND

ANALYSE

Entwicklung der Windenergie im Wald

Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für
Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern
8. Auflage, 2023



Impressum

© FA Wind, 2023
8. Auflage (Stand: 14.4.2023)

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:

Claudia Bredemann, Jürgen Quentin

Zitiervorschlag:

FA Wind (2023): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, 8. 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 Natur- und Artenschutz	10
2.5 Waldumbau	11
2.6 Eigentumsverhältnisse	11
3. Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen	12
3.1 Rechtliche Vorgaben	13
3.2 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	36
5.7 Entwicklung in Rheinland-Pfalz	39
5.8 Entwicklung im Saarland	43
6. Situation der Waldflächennutzung in weiteren Bundesländern	46
6.1 Berlin, Bremen, Hamburg	46
6.2 Mecklenburg-Vorpommern	46
6.3 Sachsen-Anhalt	47
6.4 Sachsen	47
6.5 Schleswig-Holstein	48
6.6 Thüringen	48
7. Fazit und Ausblick	50
Weiterführende Informationen	51
Bildnachweis	52

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	31
Abbildung 21: Windpark im Gemeindewald Hohenahr, Lahn-Dill-Kreis (Hessen)	32
Abbildung 22: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Bestockungstypen	34
Abbildung 23: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Besitzverhältnissen	34
Abbildung 24: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen	36
Abbildung 25: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen	37
Abbildung 26: Windrad Lüdenscheid an der Versetalsperre, Märkischer Kreis (NRW)	39
Abbildung 27: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen	40
Abbildung 28: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen	40
Abbildung 29: Windpark Kandrich auf ehemals militärisch genutztem Standort im Landkreis Bad Kreuznach (Rheinland-Pfalz)	42
Abbildung 30: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen	43
Abbildung 31: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen	43
Abbildung 32: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaubiets Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland)	45
Abbildung 33: Windpark Gebersreuth im Saale-Orla-Kreis (Ostthüringen) mit Anlagen im Wald	49

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	35
Tabelle 9:	Ausbau der Windenergie im Wald in Nordrhein-Westfalen	37
Tabelle 10:	Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz	41
Tabelle 11:	Ausbau der Windenergie im Wald im Saarland	44

Vorwort

Zur Umsetzung der Energiewende und zur Erreichung der Klimaschutzziele ist der weitere ambitionierte Ausbau der Windenergie an Land unabdingbar. Dazu möchte die Bundesregierung zwei Prozent der Landesfläche für Anlagenstandorte sichern und hat im Februar 2023 mit dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) die rechtlichen Grundlagen geschaffen. Waldflächen bedecken knapp ein Drittel der Fläche Deutschlands. Besonders in Bundesländern mit hohen Waldflächenanteilen werden zunehmend auch Forstflächen genutzt werden müssen, um für die Nutzung der Windenergie den erforderlichen Raum gewährleisten zu können.

Bislang werden nicht in allen Ländern gleichermaßen Forstflächen für die Windenergienutzung bereitgestellt; so ist es in einigen Ländern aufgrund entsprechender Vorgaben des Landesgesetzgebers nicht oder nur eingeschränkt zulässig, Windenergieanlagen über Baumkronen zu errichten. Der Totalausschluss von Forstflächen wurde im Herbst 2022 durch eine höchstrichterliche Entscheidung grundsätzlich infrage gestellt: Das Bundesverfassungsgericht¹ erklärte das generelle Verbot Thüringens von Windenergieanlagen in Wäldern für verfassungswidrig, da es unzulässigerweise in das Eigentumsrecht von Waldbesitzern eingreife. In den Gründen betonen die Richter, dass „*der Ausbau der Nutzung der Windkraft einen faktisch unverzichtbaren Beitrag zu der verfassungsrechtlich durch Art. 20a GG und durch grundrechtliche Schutzpflichten gebotenen Begrenzung des Klimawandels leistet. ... Vor diesem Hintergrund liegt es bei objektiver Betrachtung*

fern, dass das Bundesrecht auf eine zentrale Klimaschutz- und Energieversorgungsstrategie, nämlich die im Bauplanungsrecht privilegierte Zulassung der Windenergienutzung, in nennenswertem Umfang verzichten könnte, indem es den Ländern – zumal denen mit so hohem Waldanteil wie Thüringen – erlaubte, durch landesrechtliche Umwandlungsverbote die Windenergieerzeugung auf Waldflächen vollständig auszuschließen.“ Im Lichte dieser Grundsatzentscheidung dürften auch andere Länder mit weitreichendem Waldnutzungsverbot ihre Regelungen auf den Prüfstand stellen und gegebenenfalls korrigieren, damit der Windenergie – zumindest in begrenztem Umfang – der heimische Forst zugänglich wird.

Die Klima- und Energiekrise zwingt uns mehr denn je zu schnellem Handeln. Dabei ist es auch notwendig, Windenergienutzung und Waldschutz miteinander in Einklang zu bringen, um den für den Klimaschutz wichtigen Wald möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Welche rechtlichen und planerischen Aspekte bei der Standortsuche auf Forstflächen und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen sind, ist Gegenstand der mittlerweile achten Ausgabe unseres Hintergrundpapiers „Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern“. Aufgezeigt werden darin auch die bisherige Entwicklung und der aktuelle Ausbaustand der Windenergienutzung auf Forstflächen in den einzelnen Bundesländern bis Ende 2022.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre.

Ihre

Dr. Antje Wagenknecht,
Geschäftsführerin
Fachagentur Windenergie an Land

¹ BVerfG, [Beschluss](#) v. 27.9.2022 (Az.: 1 BvR 2661/21).

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 2022 in Deutschland rund 2.350 Windenergie-

anlagen mit einer Gesamtleistung von 6,5 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 sechs Megawatt. Derartige Anlagendimensionen ermöglichen eine wirtschaftlich rentable Stromerzeugung auch über Baumkronen. In

etwa der Hälfte der Bundesländer werden Waldgebiete bereits in die Flächensuche für die Windenergienutzung mit einbezogen, da im Offenland nicht ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung stehen. Insbesondere in den Mittelgebirgsregionen befinden sich windhöfliche Gebiete häufig auf bewaldeten Höhenzügen. Die Einhaltung von Abstandsvorgaben durch landes- oder immissionsschutzrechtliche Bestimmungen ist durch die Nutzung von Waldstandorten vielerorts einfacher zu erfüllen. Zur Erreichung der bundesgesetzlich festgesetzten Flächenbeitragswerte² sind vor allem die walddreichen Länder gefordert, vermehrt Forstgebiete für die Windenergienutzung zur Verfügung zu stellen.

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 (BNatSchG) sowie den Naturschutzgesetzen der Länder. Zusätzlich sind walddrechtliche 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 abge-

handelt. Bei der Standortplanung besteht – neben der Suche nach besonders windhöflichen Gebieten – die Herausforderung, bereits bestehende Infrastrukturen wie Forstwege für die Zuzewegung, 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 besonders 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).³ Seither werden Waldstandorte der jährlich neu

² Vgl. [§ 3 Abs. 1 i.V.m. Anlage 1](#) des Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG) v. 20.7.2022.

³ Seit Februar 2019 ist das MaStR als Webportal online unter: www.marktstammdatenregister.de.

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 2022 angeführt. Dieser umfasst neben Anlagen, die zwischen 2010 und 2022 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 kartografisch 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)⁴ *„jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungplätze, 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 10,7 Mio. Hektar (107.000 km²) sind fast 30 Prozent der Fläche Deutschlands mit Wald bedeckt.⁵ 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.⁶

⁴ § 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.

⁵ Statistisches Bundesamt (2022), [Strukturerhebung der Forstbetriebe](#) zum 31.12.2021.

⁶ Thünen-Institut (2012), Dritte Bundeswaldinventur 2012, [Kapitel 3.03](#) Baumartengruppe.

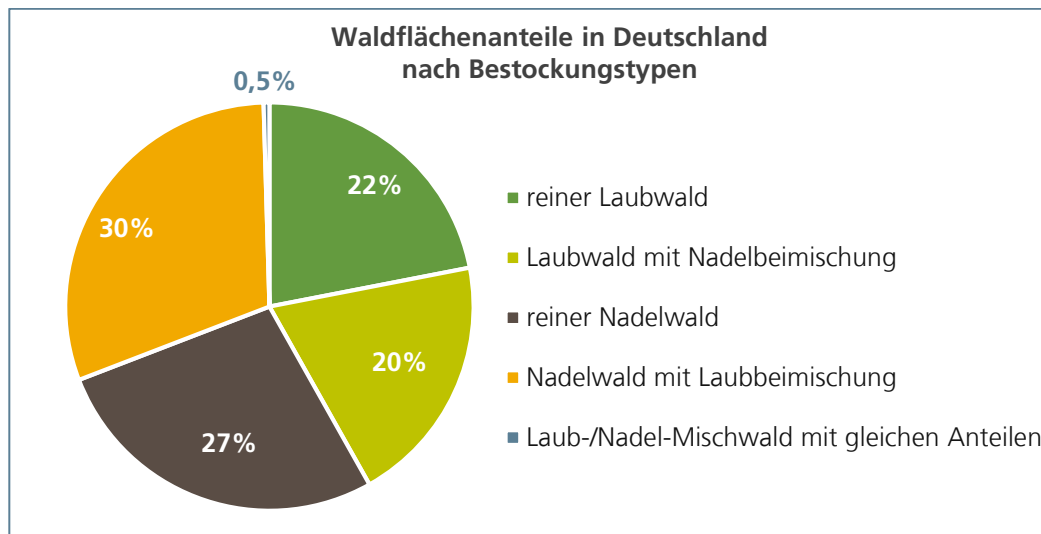


Abbildung 2: Waldflächenanteile nach Bestockungstypen in Deutschland; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

2.3 Naturnähe der Baumartenzusammensetzung

Im Rahmen der dritten Bundeswaldinventur 2012⁷ 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 wachsenden Baumarten mit denen der

natürlichen Waldgesellschaft verglichen (heutige, potenziell natürliche Vegetation⁸): 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 ist kulturbetont oder -bestimmt (siehe Tabelle 1).

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

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

2.4 Natur- und Artenschutz

Naturnahe Wälder, insbesondere struktur- und artenreiche Laub- und Laubmischwälder sowie ältere Nadelwaldbestände, weisen in der Regel besonders wertvolle Habitatsigenschaften für

an den Wald gebundene Tier- und Pflanzenarten auf. So sind bspw. fast alle der 25 in Deutschland vorkommenden Fledermausarten auf den Wald als Lebensraum angewiesen.⁹

⁷ Ergebnisse der Waldinventur des Jahres 2012 sind im Internet veröffentlicht unter <https://bundeswaldinventur.de>. Zzt. läuft die Bundeswaldinventur 2022, dessen Ergebnisse voraussichtlich im 4. Quartal 2024 veröffentlicht werden.

⁸ Die potenziell natürliche Vegetation ist der Pflanzenbewuchs, der sich bei den gegenwärtigen Standortbedingungen ohne den Einfluss des Menschen entwickeln würde.

⁹ Hurst, J. et al. (2016), Fledermäuse und Windkraft im Wald – Naturschutz und Biologische Vielfalt, S. 21.

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. Hierbei sind allerdings die im Rahmen der Ausbaubeschleunigung vorgenommenen Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes¹⁰ u. a. zur Signifikanzprüfung und zur Ausnahmeregelung zu beachten. Relevant ist außerdem die Ende 2022 in Kraft getretene EU-Notfallverordnung,¹¹ die den Mitgliedstaaten in ausgewiesenen Windenergiegebieten Ausnahmen von der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie der Artenschutzprüfung in den Genehmigungsverfahren ermöglicht, soweit auf der Planungsebene eine strategische Umweltprüfung stattgefunden

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 aber auch, dass längerfristig die Fläche naturferner Forste abnehmen wird und dann nicht mehr für die Windenergieerzeugung zur Verfügung

2.6 Eigentumsverhältnisse

43 Prozent des deutschen Waldes befinden sich in privater Hand. Staatswald in Landesbesitz macht rund ein Drittel aus, Körperschaftswald, also überwiegend Wald in kommunalem Besitz, nimmt gut ein Fünftel ein. Dem Bund gehören lediglich drei 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-

hat. Die Verordnung gilt zunächst für 18 Monate und wurde von der Bundesregierung mit § 6 WindBG in nationales Recht umgesetzt.

Zur Vermeidung von Konflikten ist vor allem eine sorgfältige Wahl des Standorts wesentlich. Von besonderer Bedeutung sind auch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen; so können bspw. durch eine gezielte kleinräumige Standortwahl unter Schonung von Höhlenbäumen, die Berücksichtigung von Schwerpunktverkommen gefährdeter Arten oder auch die Nutzung von Kalamitätsflächen etc. Beeinträchtigungen möglichst geringgehalten werden. Bei der Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollten zudem Synergien mit forstwirtschaftlichen Aufforstungsverpflichtungen hinsichtlich der naturnahen Gestaltung von Waldarealen hergestellt werden.¹²

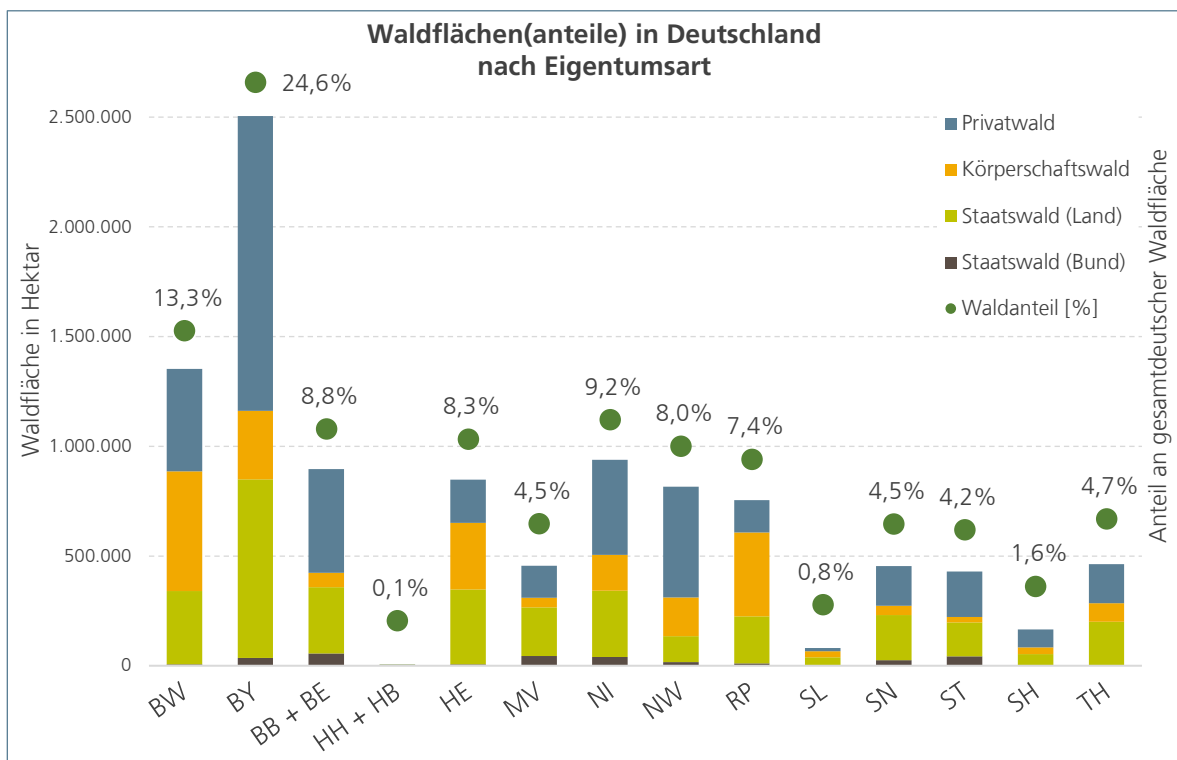
stehen könnte. Mit dem Umbau dieser Wälder in naturnähere Bestände wird gleichzeitig ein Beitrag zur Erhaltung bzw. Verbesserung der (Wald-)Biodiversität geleistet. Zum Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft sowie in die Waldfläche werden auch im Rahmen von Windenergievorhaben Waldumbaumaßnahmen durchgeführt (siehe Kapitel 3.1).

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 Bürgerinnen und Bürger und/oder Kommunen im Umfeld von Planungen auf Landeswaldflächen an (ausführlicher dazu in Kapitel 5).

¹⁰ [Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege](#) (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) v. 29.7.2009, zuletzt geändert durch Gesetz v. 8.12.2022.

¹¹ Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates v. 22.12.2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien ([EU-NotfallVO](#)).

¹² Bundesamt für Naturschutz (2023), [Themenseite Windenergie im Wald](#).

Abbildung 3: Waldflächen und deren Besitzverhältnisse in den Bundesländern; Quelle: Destatis (2022)¹³

3. Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen

Für den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen im Wald müssen die dafür erforderlichen Flächen in eine andere Nutzungsform umgewandelt werden. Nicht immer werden diese dafür gerodet, denn teilweise werden auch Kahlfelder, die bspw. durch Stürme oder Schädlingsbefall entstanden sind, als Standorte für die Windenergieerzeugung genutzt. Die Waldinanspruchnahme ist dann zwar die gleiche; es müssen aber weniger Bäume gefällt werden.

Ein Teil der Fläche ist über die gesamte Betriebszeit der Anlage frei von Baumbestand zu halten (dauerhafte Waldumwandlung), sodass jederzeit Arbeiten an der Anlage, bspw. Wartungen oder der Austausch von Anlagenkomponenten, möglich sind. Dazu zählen insbesondere Flächen für das Fundament 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 temporäre Waldumwandlungen.

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

¹³ Abweichungen bei Angaben zur Waldflächen(-anteilen) ggü. früheren Auflagen begründen sich in der geänderten Datenquelle. Bis zur 7. Auflage basierten die Flächenwerte auf Daten der Bundeswaldinventur 2012. Die jetzige Ausgabe nimmt bei den Flächengrößen Bezug auf Daten der [Strukturerhebung der Forstbetriebe](#) zum 31.12.2021 des Statistischen Bundesamts (Destatis).



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

3.1 Rechtliche Vorgaben

Gemäß § 9 BWaldG 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 Ansammlung von Forstpflanzen statt Ersatzpflanzungen zugelassen werden.¹⁴ 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.¹⁵ Entsprechende Maßnahmen werden teilweise auch in Ergänzung zu Erstaufforstungen beauftragt. Sie können in der Regel im Zuge der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG auch als Ausgleich für Eingriffe der durch die Waldumwandlung verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds 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.

¹⁴ § 39 Abs. 3 [Landesforstgesetz NRW](#) idF v. 24.4.1980, Stand 1.3.2023.

¹⁵ § 9 Abs. 3 Satz 2 [Landeswaldgesetz BW](#) idF v. 31.8.1995, zuletzt geändert durch Gesetz v. 7.2.2023.

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.¹⁶



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

3.2 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 wurden 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, windparkspezifische Informationen zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden im UVP-Portal der Länder¹⁷ 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 mit einbezogen. Die Datenerhebung wurde seither sukzessive ergänzt bzw. aktualisiert. Anhand dieser Informationsquellen konnte für 1.005 Windenergieanlagen (3.425 MW), die auf Waldflächen betrieben werden oder dort in nächster Zeit realisiert werden sollen, der jeweilige, individuelle Flächenbedarf ermittelt und in die folgende Auswertung mit einbezogen werden.

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

Davon waren 768 Anlagen Mitte April 2023 in Betrieb sowie 198 Anlagen immissionsschutzrechtlich genehmigt. Weitere 39 Windturbinen befanden sich im Zulassungsverfahren.

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

¹⁷ Siehe Webportal www.UVP-Verbund.de.

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 1,34 ha pro WEA. Der Median liegt bei 0,44 ha. Eine

zusätzliche Waldfläche von durchschnittlich 0,44 ha pro Anlage (Median 0,34 ha) wird während der Dauer der Bauphase temporär beansprucht. Hier reicht die Spannweite von 0 ha bis 1,95 ha pro WEA.¹⁸ 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	162	1 - 16 WEA	0,58 ha	0,33 ha
Bayern	74	1 - 16 WEA	0,35 ha	0,35 ha
Brandenburg	249	1 - 29 WEA	0,32 ha	0,66 ha
Hessen	248	1 - 18 WEA	0,51 ha	0,37 ha
Nordrhein-Westfalen	93	1 - 7 WEA	0,43 ha	0,40 ha
Rheinland-Pfalz	140	1 - 17 WEA	0,59 ha	0,39 ha
Saarland	39	2 - 5 WEA	0,54 ha	0,32 ha
Gesamt	1.005	1 - 29 WEA	0,46 ha	0,44 ha

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 Standardgröße¹⁹ 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 freizuhalten, 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).

¹⁸ 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.

¹⁹ 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 2022 standen in bundesdeutschen Wäldern 2.345 Windenergieanlagen. Legt man diesen Anlagen den durchschnittlichen Flächenbedarf von 0,46 ha zugrunde, errechnet sich daraus eine Gesamtfläche von rund 1.080 ha Wald, die von Windenergieanlagen beansprucht wird. Zum Vergleich: Eine Fläche dieser Größe wurde in der Vergangenheit etwa alle eineinhalb Jahre im Zuge der Braunkohlen-

förderung in Deutschland abgebaggert.²⁰

Am Rande sei noch bemerkt, dass die Waldfläche in Deutschland wächst: Nach Datenlage des Umweltbundesamtes²¹ nahm im Zeitraum 2016 bis 2021 die als Wald definierte Fläche um 529 km² zu. Das entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Flächenzuwachs von 8.817 ha.

4. Bundesweite Ausbausituation der Windenergie im Wald

Nach unseren Erhebungen waren Ende 2022 in Deutschland 2.345 Windenergieanlagen – und damit acht Prozent des gesamten Anlagenbestands – auf Waldflächen in Betrieb. Diese verfügen über eine elektrische Gesamtleistung von 6.546 Megawatt (MW), was elf Prozent der insgesamt installierten Windenergieleistung in Deutschland entspricht.²² 87 Prozent der Anlagen in Wirtschaftswäldern 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 fast durchweg im dreistelligen Bereich. In Ostdeutschland ist bislang in Brandenburg, in sehr geringem Umfang auch in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen die Windenergie im Wald vertreten.

²⁰ Das UBA (2023), [Flächenverbrauch für Rohstoffabbau](#), ermittelte im Zeitraum 2010 bis 2021 einen täglichen Flächenverbrauch durch die deutsche Braunkohlenförderung von 0,198 ha. Daraus errechnet sich ein Flächenverbrauch von 1.080 ha innerhalb von 547 Tagen bzw. 18 Monaten.

²¹ UBA (2022), [Struktur der Flächennutzung in Deutschland](#).

²² Bezugsgröße ist der Gesamtbestand am 31.12.2022 von 28.444 WEA mit 57.944 MW Leistung gemäß Marktstammdatenregister ([MaStR](#)) zum Auswertungsstand 1.2.2023.

Tabelle 3: Regionale Verteilung der Windenergieanlagen auf Waldflächen in Deutschland (Stand Ende 2022); Datenerhebung FA Wind

Windenergieanlagen- bestand im Wald	Anlagen	Leistung [MW]	davon seit 2010 errichtet		
			Anlagen	Leistung [MW]	Anteil [WEA]
Baden-Württemberg	362	1.053	314	970	87%
Bayern	301	808	291	791	97%
Berlin	-	-	-	-	-
Brandenburg	481	1.347	386	1.157	80%
Bremen	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-
Hessen	485	1.410	476	1.397	98%
Mecklenburg-Vorpommern	-	-	-	-	-
Niedersachsen	6	17	6	17	100%
Nordrhein-Westfalen	114	322	92	289	81%
Rheinland-Pfalz	479	1.287	393	1.117	82%
Saarland	76	226	76	226	100%
Sachsen	30	56	0	0	0%
Sachsen-Anhalt	7	7	-	-	-
Schleswig-Holstein	-	-	-	-	-
Thüringen	4	14	4	14	100%
Gesamt	2.345	6.546	2.038	5.979	87%

Im Ländervergleich standen Ende 2022 die meisten Windräder in Hessen (485) auf Waldflächen, dicht gefolgt von Brandenburg (481) und Rheinland-Pfalz (479). In Baden-Württemberg waren es 362 und in Bayern 301 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 Jahren²³ – spiegelte sich auch im Forst wider: Im vergangenen Jahr wurden dort 64 Neuanlagen (278 MW) in Betrieb genommen – was elf Prozent des Gesamtzubaus entspricht. Die jährlichen Zubauwerte ab 2010 sind Abbildung 7 zu entnehmen.

²³ Siehe dazu auch FA Wind, [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2019](#) sowie [Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2020](#).

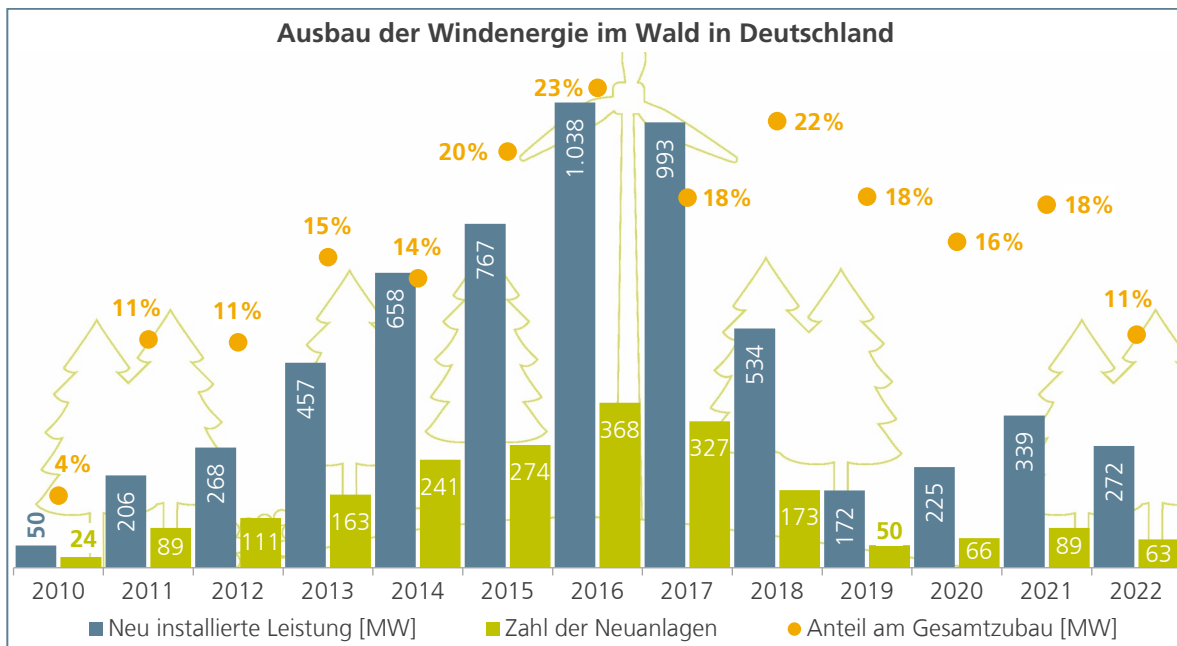


Abbildung 7: Neue Windenergieanlagen in deutschen Wirtschaftswäldern; Quelle: FA Wind

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

Die Nutzung von Waldstandorten für die Windenergie ist in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und im Saarland sowie seit Anfang 2023 auch in Thüringen (wieder) eingeschränkt zulässig. Nordrhein-Westfalen lässt die Windenergienutzung auf Forstflächen auf Kalamitätsflächen sowie in Kommunen mit einem Waldanteil von mehr als 20 Prozent zu (siehe Kap. 5.6). Auch Niedersachsen stellt durch die Änderung des Landes-Raumordnungsprogramms nunmehr Waldflächen für die Windenergienutzung unter bestimmten Voraussetzungen zur Verfügung (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.

Auch in Sachsen ist es seit Anfang 2023 aufgrund einer „Flexibilisierungsklausel“ (wieder) möglich, Windenergieanlagen auf Forstflächen zu errichten. In geringem Umfang stehen dort bereits Windenergieanlagen im Wald, die allerdings zu Zeiten genehmigt und errichtet wurden, als die dortige Landesraumordnung diesbezüglich keine Einschränkungen machte.

In Thüringen wurden 2017 und 2021 jeweils zwei Windräder auf Forstflächen in Betrieb genommen, noch bevor das Landeswaldgesetz geändert wurde, das ein generelles Verbot für Windräder im Forst verankerte.

In Sachsen-Anhalt stehen sieben Anlagen auf einer bewaldeten Tagebauabraumhalde, die zu Beginn des Jahrtausends errichtet wurden und im kommenden Jahr dort durch vier neue Anlagen ersetzt werden sollen.

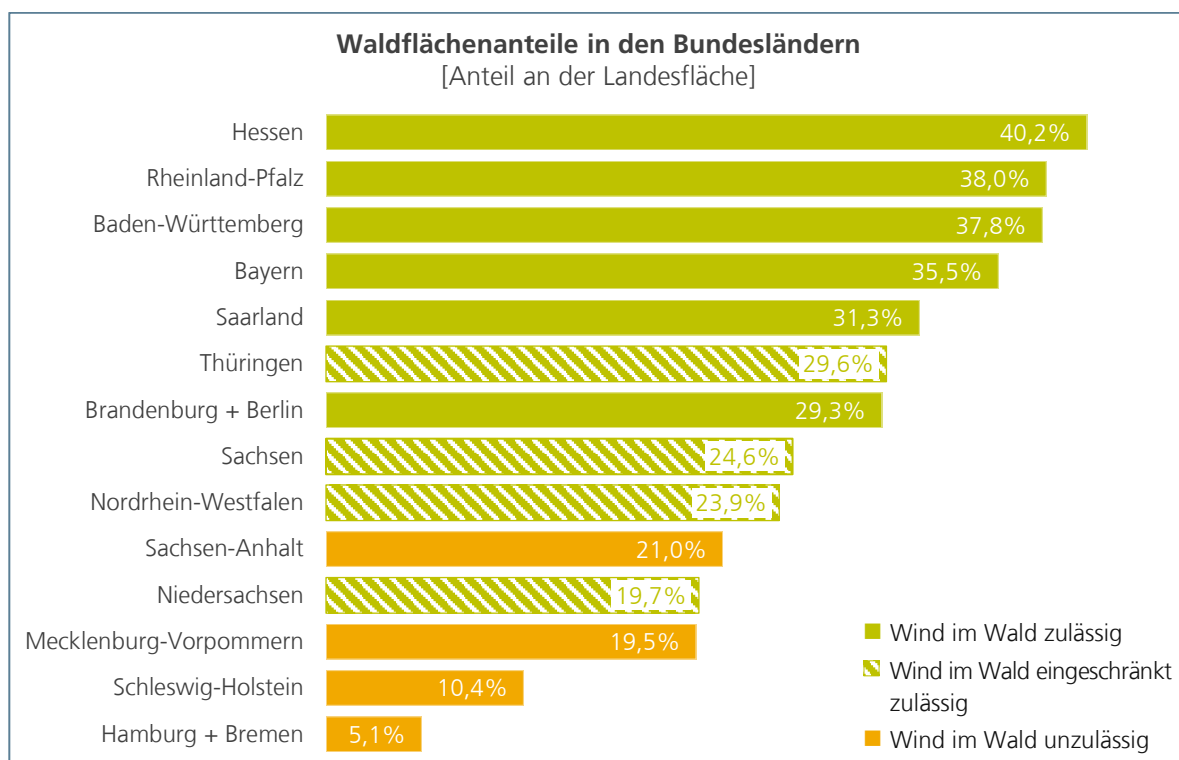


Abbildung 8: Waldflächenanteile und deren mögliche Inanspruchnahme im Rahmen der Windenergienutzung (Stand 03/2023). Waldflächen in Brandenburg/Berlin bzw. Hamburg/Bremen werden zusammen ausgewiesen; Quelle Waldflächen: Destatis (2022); Anteile: eigene Berechnungen

Die Errichtung von Windenergieanlagen auf Waldflächen ist in Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein 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.²⁴

²⁴ Ausführlich dazu FA Wind (2017), [Windenergienutzung und Gebietsschutz](#).

5.1 Entwicklung in Baden-Württemberg

Mit 1,3 Mio. Hektar Wald ist in Baden-Württemberg sind knapp 38 Prozent der Landesfläche bewaldet. Ein Fünftel des Baumbestands sind reine Laubwälder, 23 Prozent Laubwälder

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

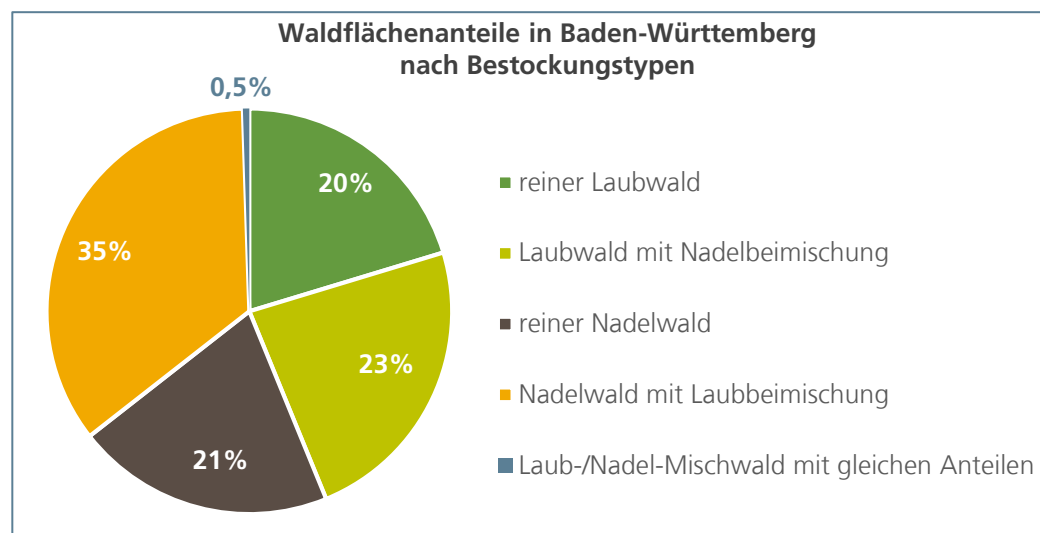


Abbildung 9: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Die Eigentümerstruktur der Waldflächen in Baden-Württemberg zeigt, dass 40 Prozent des Waldes von Körperschaften des öffentlichen Rechts wie Gemeinden und Städte gehalten

werden, während 35 Prozent sich in privater Hand befinden. Das Land besitzt ein Viertel des Waldes, der Bund hält weniger als ein Prozent der Waldfläche in Baden-Württemberg.

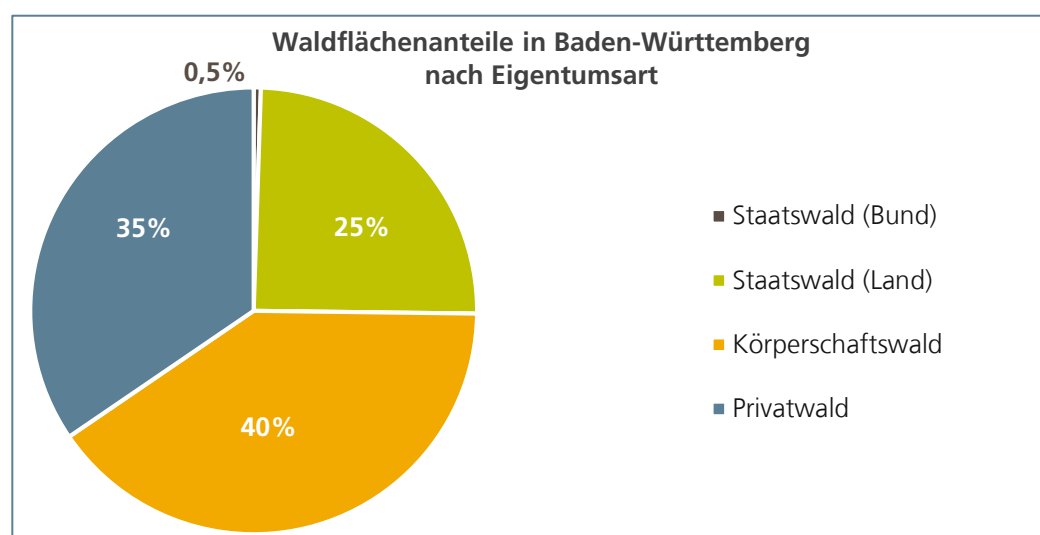


Abbildung 10: Waldflächenanteile in Baden-Württemberg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

Windenergieanlagen im Wald bis zum Inbetriebnahmejahr 2015 wurden anhand der Standortmarkierungen auf Satellitenbildern des Daten- und Kartendienstes der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)²⁵ 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 Verbraucher-

schutz und der Anstalt öffentlichen Rechts Forst Baden-Württemberg (ForstBW) abgeglichen.

Die Auswertung der selektierten Daten zeigt, dass Ende 2022 in Baden-Württemberg 362 Anlagen mit 1.053 MW Leistung auf Waldflächen standen (vgl. Tabelle 4). Dies entspricht 47 Prozent des gesamten Anlagenbestands.²⁶ In Bezug auf die Kapazität wird 61 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
2022	6	26,1	3	13,5
Summe 2010-2022	314	969,6		
Bestand (Ende 2022)	362	1.053,3	103	321,5

Im vergangenen Jahrzehnt wurden 314 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.²⁷ Die 26 Wald-Anlagen im Jahr 2021 entsprechen 93 Prozent des

²⁵ Der [Daten- und Kartendienst](#) der LUBW wies zum damaligen Abfragezeitpunkt 444 Windenergieanlagenstandorte zum Stichtag 31.12.2015 in Baden-Württemberg aus.

²⁶ Der Anlagenbestand in Baden-Württemberg umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 771 WEA mit 1.734 MW Gesamtleistung.

²⁷ Gemäß MaStR gingen im Jahr 2022 in Baden-Württemberg 9 WEA mit 37,5 MW Leistung in Betrieb.

landesweiten Zubaus. Im vergangenen Jahr wurden zwei Drittel der Neuanlagen im Forst errichtet.

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 Koalitionsvertrag²⁸ 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 2012²⁹ festgelegten Ausschlussbereiche

für Vorranggebiete weiterhin Beachtung. Auch die nach Landeswaldgesetz (LWaldG³⁰) 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/Steinfist, Ortenaukreis (Baden-Württemberg)

Nutzung von Waldflächen in öffentlicher Hand

Die Anstalt öffentlichen Rechts Forst Baden-Württemberg (ForstBW) unterstützt die Ausbauziele der Landesregierung für die Windenergie durch die Verpachtung geeigneter,

landeseigener Waldflächen. Im Zuge einer Vermarktungsoffensive werden regelmäßig Angebotsverfahren durchgeführt.³¹

²⁸ [Koalitionsvertrag](#) (2021-2026) zwischen Bündnis 90/Die Grünen und CDU in Baden-Württemberg, S. 24.

²⁹ [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.

³⁰ [Waldgesetz für Baden-Württemberg](#) idF v. 31.8.1995, zuletzt geändert durch Gesetz v. 7.2.2023 (GBl. S. 26, 44).

³¹ Weitere Informationen zur Windenergie im Landesforst Baden-Württemberg sind auf deren [Webseite](#) verfügbar.

5.2 Entwicklung in Bayern

Die Fläche Bayerns ist mit 2,5 Mio. Hektar Wald bedeckt, womit der Freistaat die größte Waldfläche unter allen Bundesländern aufweist. Der Waldanteil an der Landesfläche beträgt fast 36 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.

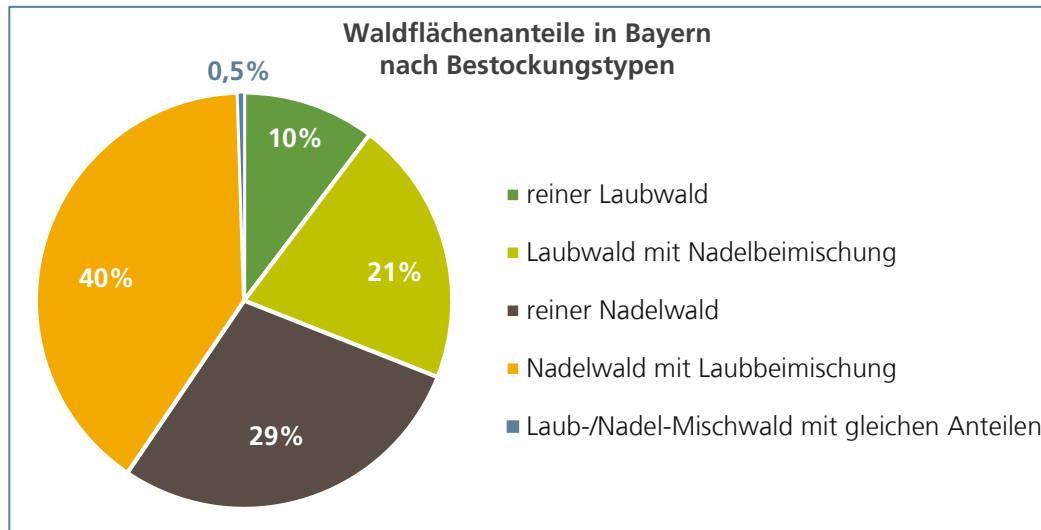


Abbildung 12: Waldflächenanteile in Bayern nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

Bei den Besitzverhältnissen zeigt sich, dass über die Hälfte des Waldes (54 Prozent) in Bayern in Privateigentum ist. 32 Prozent gehören dem

Freistaat Bayern, gut ein Prozent dem Bund. Die restlichen 13 Prozent des Waldes liegen in kommunaler Hand.

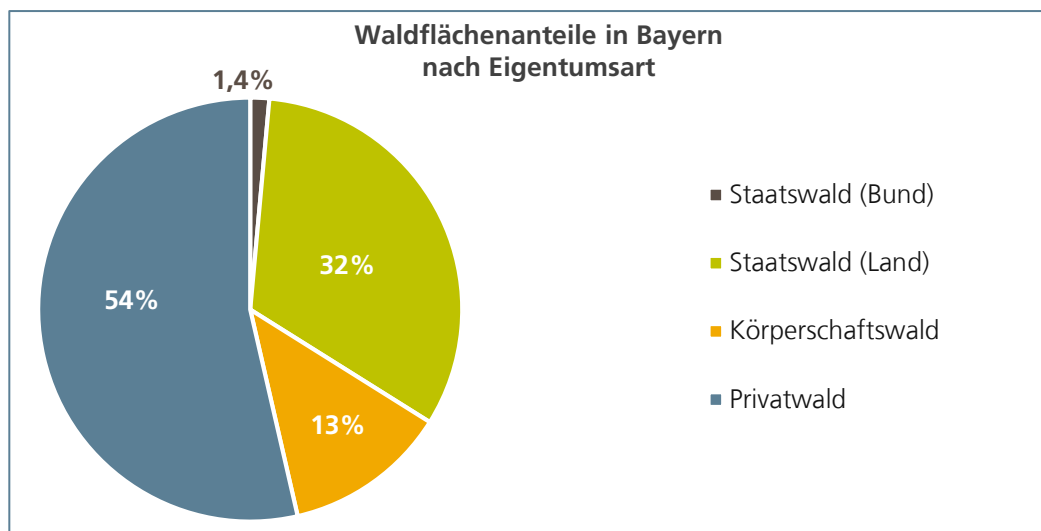


Abbildung 13: Waldflächenanteile in Bayern nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

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 fünf Jahren ist der Zubau in Bayern, infolge der sog. 10 H-Regelung, massiv zurückgegangen.³² 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	7	14,6	7	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
2022	5	15,6	0	3	2
Summe 2010-2022	291	791,4	99	51	141
Bestand (Ende 2022)	301	807,6	100	56	145

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. 2021 gingen im Freistaat

erneut nur acht neue Windräder ans Netz, allerdings keine davon auf einer Waldfläche. Im vergangenen Jahr waren es 14 neue Windräder, davon fünf in Wirtschaftswäldern.

³² 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.

Ende 2022 stand jede vierte Windenergieanlage bzw. 31 Prozent der in Bayern installierten Windenergieleistung auf Forstflächen.³³

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Gemäß dem Bayerischen Windenergieerlass (2016)³⁴ stehen im Wald geeignete Standorte für die Windenergienutzung zur Verfügung, sodass Anlagen in Wäldern einen Beitrag zum Ausbau der Windenergie im Freistaat leisten können. Die wesentlichen waldrechtlichen Belange, die bei der Planung im Wald zu beachten sind, werden in dem Erlass erläutert und entsprechende Empfehlungen an die nachgeordneten Planungsträger formuliert.

Nach dem Landeswaldgesetz³⁵ 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 Staatsforsten³⁶ zusammengestellt.



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

³³ Laut MaStR gingen 2022 in Bayern 14 WEA mit 44,4 MW Leistung in Betrieb. Der gesamte Anlagenbestand umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 1.147 WEA mit 2.609 MW Leistung.

³⁴ Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien, [Hinweise zur Planung und Genehmigung von](#)

[Windenergieanlagen](#) (Windenergie-Erlass – BayWEE) v. 19.7.2016.

³⁵ [Bayerisches Waldgesetz](#) idF v. 22.7.2005 zuletzt geändert durch Gesetz v. 23.11.2020 (GVBl. S. 598).

³⁶ Bayerische Staatsforsten, [Windenergie im Staatswald](#).

5.3 Entwicklung in Brandenburg

Die Waldfläche Brandenburgs umfasst rund 863.000 Hektar, was einem Anteil von gut 29 Prozent an der Landesfläche entspricht. Elf Prozent des Baumbestands sind reine Laubwälder, weitere elf Prozent Laubwälder mit Nadel-

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

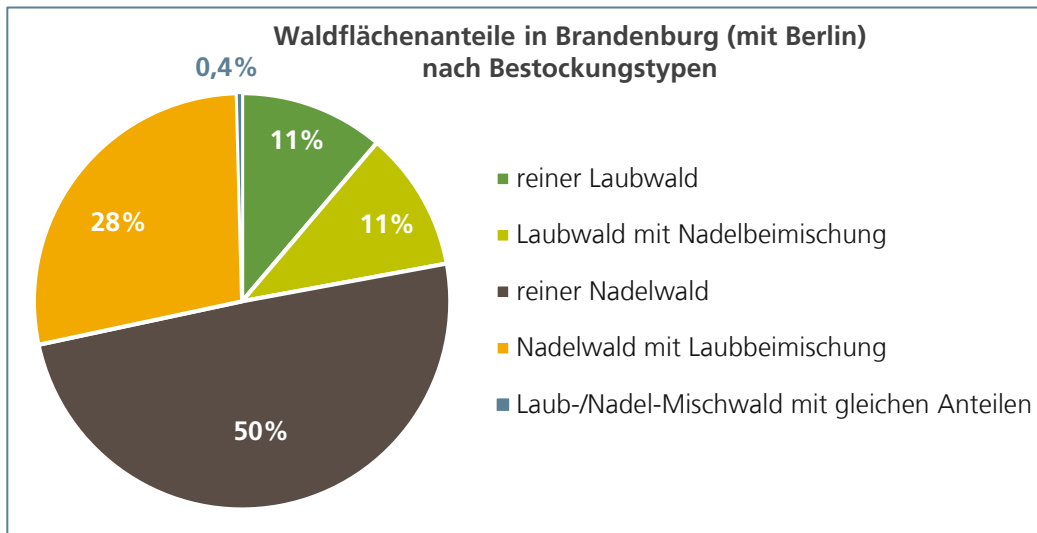


Abbildung 15: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

53 Prozent des Waldes in Brandenburg befinden sich in Privatbesitz, ein gutes Drittel der

Fläche ist Staatswald und sieben Prozent der Wälder sind in kommunaler Hand.

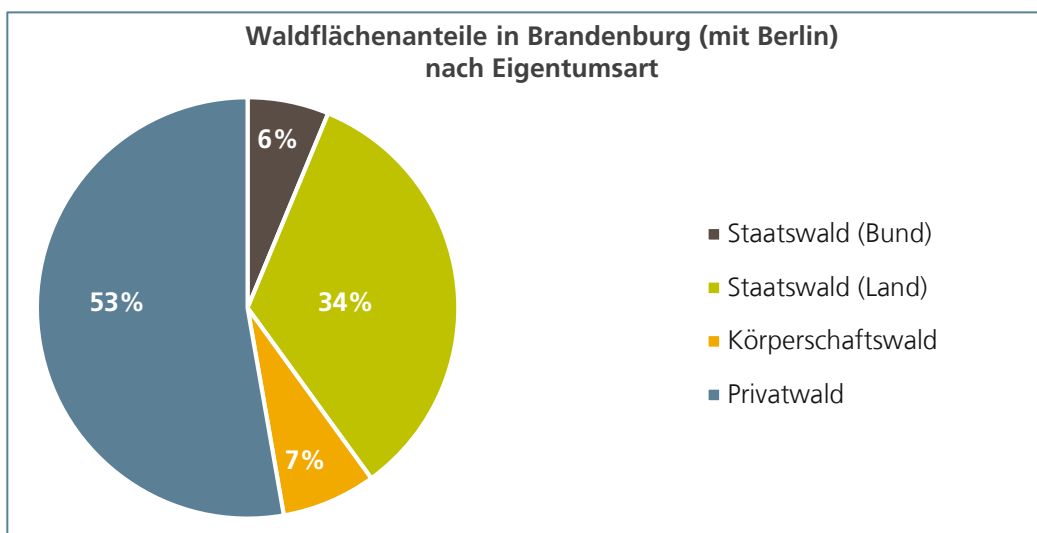


Abbildung 16: Waldflächenanteile in Brandenburg nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

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)³⁷ mit der Forstgrundkarte³⁸ 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.³⁹

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 6). 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,⁴⁰ 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.⁴¹ Diese beiden Vorhaben umfassen drei Viertel der 2015 auf Forstflächen neu errichteten Windturbinen in Brandenburg.

³⁷ Veröffentlichungsstand 3.1.2022. Das LfU verwaltet und aktualisiert quartalsweise die Datenbank, die im [Internet](#) als Download verfügbar ist.

³⁸ [Geodatenportal](#) des Landesbetriebs Forst Brandenburg.

³⁹ 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.

⁴⁰ Vgl. Wikipedia, [Energieparks in Schipkau](#).

⁴¹ Planungsbüro Ludloff, 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
2022	23	106,3
Summe (2010-2022)	386	1.157,0
Bestand (Ende 2022)	481	1.346,5

Ende 2022 wurden in Brandenburg 481 Windräder mit 1.347 MW Leistung auf Waldflächen

betrieben, was einem Anteil von 12 Prozent des Gesamtanlagenbestands bzw. 16 Prozent

der insgesamt dort installierten Windenergiekapazität entspricht.⁴²

In den Jahren 2014 bis 2017 erlebte der Ausbau der Windenergie im Wald in Brandenburg einen deutlichen Aufschwung. 2014 ging ein Drittel der Neuanlagen in Brandenburg auf Forstflächen in Betrieb. 2015 und 2016 waren es jeweils über 40 Prozent der Neuanlagen, die

über Baumkronen installiert wurden. 2017 und 2018 war es jeweils ein Fünftel der neuen Windturbinen, die auf Waldflächen in Betrieb gingen. 2019 lag der Anteil bei 34 Prozent. 2020 fiel der Anteil der Wald-Anlagen am Gesamtzubau auf zehn Prozent. In den Jahren 2021 und 2022 waren es jeweils ein Viertel der Neuanlagen, die auf Forstflächen errichtet wurden.

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.⁴³ 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, nach dem in einer Region, in der der Regionalplan zur Steuerung der Windenergienutzung durch Rechtsprechung für unzulässig erklärt wurde, zeitlich befristet keine Windenergieanlagen genehmigt werden durften;⁴⁴ dies wurde im November 2022 beendet.⁴⁵

Um einen Beitrag zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsprozessen zu leisten, wird die Regionalplanung neu geregelt: Die bisherige „Ausschlussplanung“ in Form von

Eignungsgebieten soll von einer „Angebotsplanung“ mit Vorranggebieten (ohne Ausschlusswirkung) abgelöst werden. Dazu wurde die bisherige Richtlinie für die Regionalen Planungsgemeinschaften geändert. Künftig werden diese in ihren Regionalplänen Vorranggebiete für die Windenergienutzung festlegen.⁴⁶

Bei der Flächensuche im Wald sind gemäß Windenergieerlass (2011)⁴⁷ 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.⁴⁸ 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 auf seiner Webseite Informationen für Planer bereit. Darin enthalten sind bspw. Hinweise zu erforderlichen forstrechtlichen Genehmigungen, zum Ausgleich und Ersatz sowie zur Sicherung der

⁴² Laut MaStR gingen 2022 in Brandenburg 91 WEA mit 424,5 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 3.984 WEA mit einer Gesamtleistung von 8.252 MW.

⁴³ [Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg](#) (LEP HR) v. 13.5.2019, GVBl. II 2019, Nr. 35.

⁴⁴ 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.

⁴⁵ Siehe [Amtsblatt Nr. 45](#) v. 16.11.2022.

⁴⁶ Siehe auch [Presseinformation](#) v. 17.10.2022: Mehr Raum für die Windenergie: Brandenburg stellt Regionalplanung um.

⁴⁷ Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2011), [Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen](#).

⁴⁸ Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2018), [Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg](#) (TAK).

Funktionen des Waldes und der Waldbrandfrüherkennung.⁴⁹

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 Windenergieanlagen 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.“⁵⁰

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 848.000 Hektar bewaldet. Im bundesweiten Vergleich verfügt das Land mit 40 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.

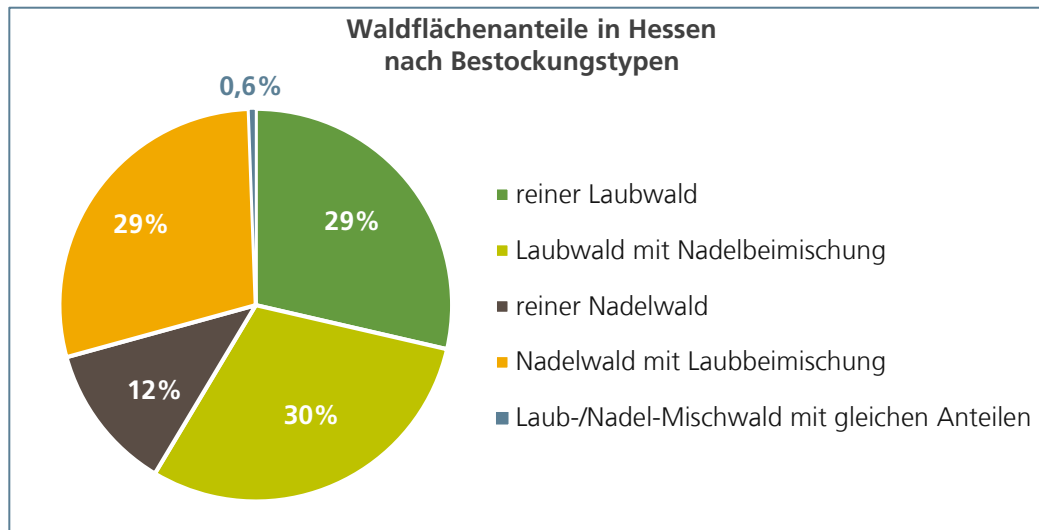


Abbildung 19: Waldflächenanteile in Hessen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

23 Prozent des hessischen Waldes sind in Privatbesitz; 40 Prozent der Waldfläche gehören

dem Land und 36 Prozent der Wälder befinden sich in kommunaler Hand.

⁴⁹ Landesbetrieb Forst des Landes Brandenburg, Errichtung von Windenergieanlagen im Wald, [Informationen für Planer](#).

⁵⁰ Vgl. § 20 Abs. 4 LWaldG v. 30.4.2019.

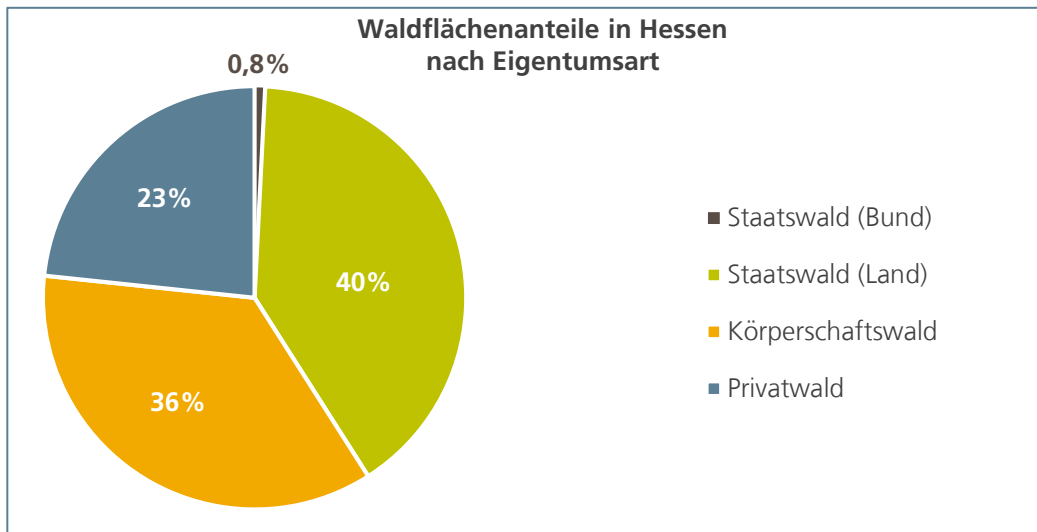


Abbildung 20: Waldflächenanteile in Hessen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

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“⁵¹

des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) sowie dem MaStR, 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

⁵¹ 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.

Neue Windenergieanlagen im Wald (Hessen)	Anlagen	Leistung [MW]	davon im Staatswald	
			Anlagen	Leistung [MW]
2021	16	57,7	11	38,2
2022	13	60,0	1	4,2
Summe 2010-2022	476	1.397,3	132	391,3
Bestand (Ende 2022)	485	1.410,2	134	394,3

Hessen ist im Ländervergleich führend bei der Nutzung der Windenergie im Wald. Wie aus Tabelle 7 ersichtlich wird, wurden Ende 2022 dort 485 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 1.410 MW im Wald betrieben. 43 Prozent des Anlagenbestands bzw. 60 Prozent der Windenergiekapazität Hessens stehen auf Forstflächen.⁵² Damit kommt Hessen, gleichauf mit Baden-Württemberg,⁵³ 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 betrug der Anteil der neu installierten Windräder auf Forstflächen 89 Prozent.



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,⁵⁴ 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

⁵² Laut MaStR gingen 2022 in Hessen 14 WEA mit 62,8 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 1.141 WEA mit 2.371 MW Gesamtleistung.

⁵³ In Baden-Württemberg wurden Ende 2022 47 Prozent der Windräder bzw. 61 Prozent der Leistung im Wald betrieben.

⁵⁴ Hessischer Energiegipfel (2011), [Abschlussbericht](#) v. 10.11.2011, S. 10.

spielen“. Im Landesentwicklungsplan (LEP) aus dem Jahr 2018⁵⁵ 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.⁵⁶

Weitere Restriktionen ergeben sich seitens des Artenschutzes vor allem zum Schutz von Waldfledermausarten. Auch wertvolle alte Wälder (älter als 120 Jahre) mit Bruthabitatfunktion für den Schwarzstorch sind von der Ausweisung als Anlagenstandorte grundsätzlich ausgenommen.⁵⁷

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 im jeweiligen Teilregionalplan Energie ausgewählt wurden, zur Windenergienutzung zur Verfügung. Partner sind regionale und kommunale Versorger, Windenergieunternehmen sowie Bürgergenossenschaften und Kommunen.⁵⁸

Zur Vergabe der Standorte im Staatswald werden seit Herbst 2017 regelmäßig Bieterverfahren durchgeführt. In einem transparenten und nachvollziehbaren Verfahren werden die Angebote nach den Kriterien Wirtschaftlichkeit, regionale und kommunale Wertschöpfung sowie Bürgerbeteiligung gewichtet und der Zuschlag erteilt.⁵⁹

5.5 Entwicklung in Niedersachsen

Niedersachsen verfügt über 939.000 Hektar Wald, was fast einem Fünftel 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.

⁵⁵ Hessische Landesregierung, [Dritte Änderungsverordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000](#) v. 21.6.2018, GVBl. Hessen Nr. 19/2018.

⁵⁶ Vgl. Fn. 55, Kapitel 5.3.2.2 lit. e.

⁵⁷ Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2020), Verwaltungsvorschrift „[Naturschutz/Windenergie](#)“.

⁵⁸ Weitere Informationen zur Windenergie im hessischen Staatswald finden sich auf der [Webseite](#) von HessenForst.

⁵⁹ HessenForst (2022), [Windenergie im hessischen Staatswald](#).

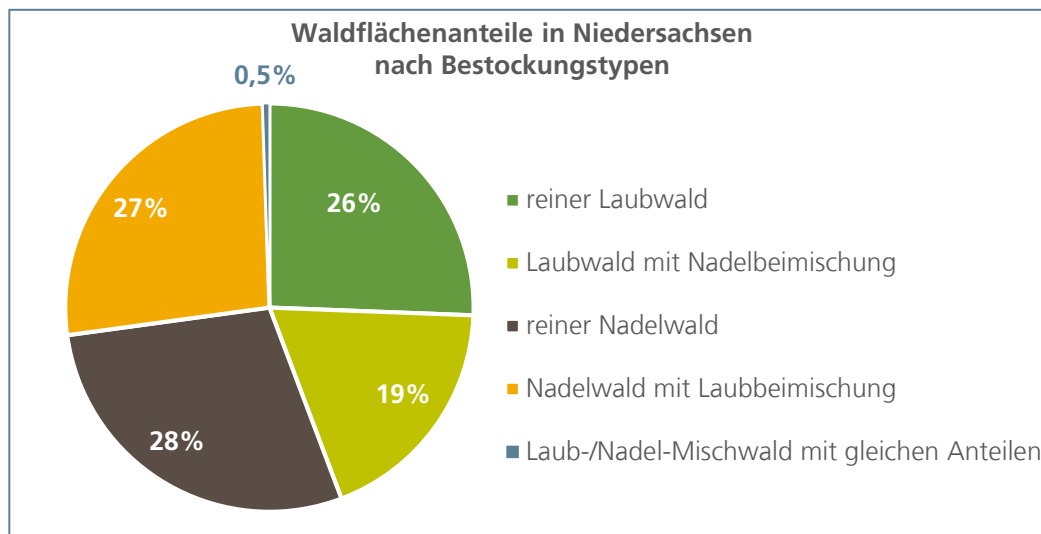


Abbildung 22: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

46 Prozent des Waldes in Niedersachsen befinden sich in Privatbesitz. Fast ein Drittel der Waldfläche gehört dem Land. 18 Prozent der

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

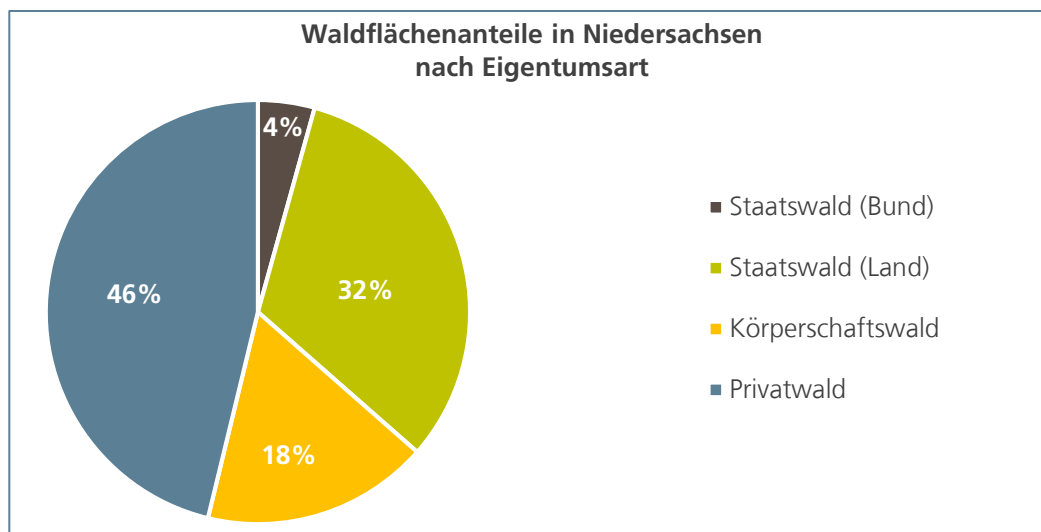


Abbildung 23: Waldflächenanteile in Niedersachsen nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

Die wenigen in Niedersachsen bislang betriebenen Windenergieanlagen im Wald wurden durch die FA Wind identifiziert. Danach stehen bislang lediglich sechs Anlagen mit 17 MW Leistung auf Forstflächen. Drei Windturbinen sind seit 2011 bzw. 2013 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	1	2,0
2012	0	0,0
2013	2	4,6
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
2022	0	0,0
Summe (2010-2022)	6	16,4
Bestand (Ende 2022)	6	17,0

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO)⁶⁰, in dem die Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 Raumordnungsgesetz (ROG) festgelegt werden, wurde mit Verordnung vom 7. September 2022 auch hinsichtlich der Windenergienutzung im Wald geändert.⁶¹ Kapitel 4.2 LROP-VO enthält nun folgende, für die Nutzung von Waldstandorten relevante Formulierung:

„Wald kann für die windenergetische Nutzung unter Berücksichtigung seiner vielfältigen Funktionen und seiner Bedeutung für den Klimaschutz unter Beachtung der Festlegungen in Abschnitt 3.2.1 Ziffer 04 Satz 1 in Anspruch genommen werden. ... In Landschaftsschutzgebieten und Naturparken kann die Inanspruchnahme von geeigneten Waldflächen für

die Windenergienutzung nach Maßgabe der §§ 26 und 27 BNatSchG geprüft werden.

Soweit Waldstandorte für die Nutzung von Windenergie in Anspruch genommen werden sollen, sollen zunächst

- *mit technischen Einrichtungen oder Bauten vorbelastete Flächen oder*
- *mit Nährstoffen vergleichsweise schwächer versorgte forstliche Standorte*

genutzt werden.“

Der Runde Tisch zur Zukunft der Windenergie in Niedersachsen sprach sich vor dem Hintergrund eines erhöhten Flächenbedarfs für die Windenergienutzung bereits im März 2020 für eine „behutsame Öffnung des Waldes“ unter

⁶⁰ [Neubekanntmachung der Verordnung](#) über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen idF v. 26.9.2017.

⁶¹ [LROP-Änderungsverordnung](#) v. 7.9.2022

Berücksichtigung verschiedener Ausschlusskriterien aus.⁶²

5.6 Entwicklung in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen verfügt über 816.000 Hektar Wald. Der Waldanteil an der Landesfläche liegt bei knapp 24 Prozent. Ein Drittel davon sind reine Laubwälder, 23 Prozent der Waldfläche sind durch Laubwälder mit Nadel-

beimischung bestockt. Nadelwälder mit Laubbeimischungen bedecken rund 22 Prozent der Waldfläche Nordrhein-Westfalens. Ein Fünftel der Wälder in NRW sind ausschließlich mit Nadelhölzern bestockt.

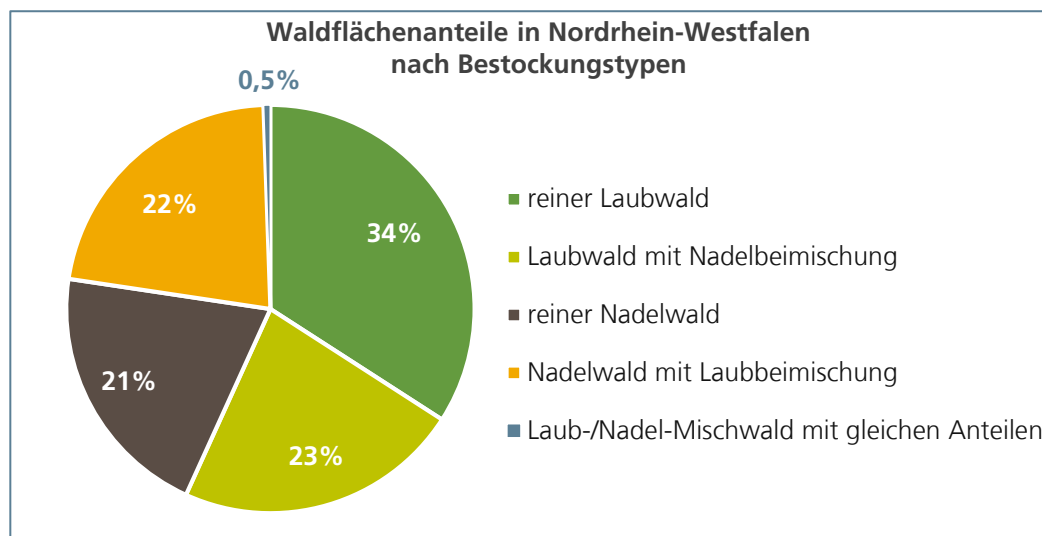


Abbildung 24: Waldflächenanteile in NRW nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

62 Prozent des Waldes in NRW befinden sich in Privatbesitz, womit das Land innerhalb Deutschlands den höchsten Privatwaldanteil aufweist.

16 Prozent der Waldfläche sind in der Hand von Bund und Land. 22 Prozent der Wälder gehören nordrhein-westfälischen Kommunen.

⁶² [Abschlussklärung](#) des Runden Tisches zur Zukunft der Windenergie in Niedersachsen v. 9.3.2020.

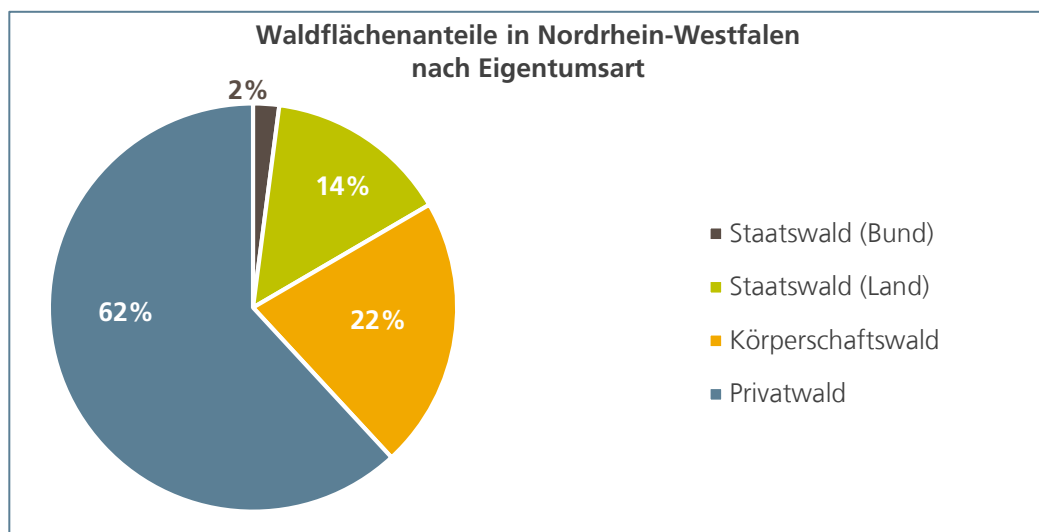


Abbildung 25: Waldflächenanteile in NRW nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

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 2022 waren 114 Anlagen mit 322 MW Leistung auf nordrhein-westfälischen Forstflächen am Netz, davon drei Anlagen im Staatswald, 52 WEA im Kommunalwald sowie 59 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
2022	12	44,1	0	4	8

Neue Windenergieanlagen im Wald (NRW)	Anlagen	Leistung [MW]	davon Anlagen im		
			Staatswald	Kommunal- wald	Privatwald
Summe 2010-2022	92	289,0	2	52	38
Bestand (Ende 2022)	114	321,9	3	52	59

Im Vergleich mit den anderen analysierten Ländern fällt auf, dass in Nordrhein-Westfalen der Ausbau der Windenergie im Wald bislang auf niedrigem Niveau verläuft. Ein Fünftel 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 12 Prozent der Neuanlagen, die auf Forstflächen errichtet wurden. Am Gesamtbestand der Windenergieanlagen in NRW hatten Anlagen im Wald Ende 2022 einen Anteil von drei Prozent.⁶³

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.“⁶⁴

Aufgrund der aktuellen Klima- und Energiekrise wurde von der Landesregierung Ende 2022 ein Erlass zum beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren Energien in Kraft gesetzt, der insbesondere den Ausbau der Windenergienutzung auf Forstflächen betrifft.⁶⁵ So ist der nachzuweisende Bedarf im Fall der Windenergienutzung auf Kalamitätsflächen regelmäßig als gegeben anzusehen. Außerdem kann in Gemeinden mit mehr als 20 Prozent Waldanteil bis zum Erreichen der Flächenziele ohne gesonderte Prüfung davon ausgegangen werden, dass der Bedarf

am Ausbau der Windenergieerzeugung überwiegend nicht außerhalb von Waldbereichen realisierbar ist.

Im August 2022 beschloss die Landesregierung zudem Eckpunkte zur Änderung des Landesentwicklungsplans. Ziel ist insbesondere die schnelle Umsetzung des Windenergieflächenbedarfsgesetzes bzw. die Sicherung weiterer Flächen für die Windenergienutzung. Eckpunkte der Änderung sind neben der Streichung der 1.500-Meter-Abstandsregelung für Windräder auch die Ermöglichung der Windenergienutzung auf geeigneten Flächen im Wald (Kalamitätsflächen und beschädigte Forstflächen) sowie in Gewerbe- und Industriegebieten.⁶⁶

Unter Beteiligung der Forst- und Naturschutzbehörden sowie der Landesplanung sollen auch 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.“⁶⁷

⁶³ Laut MaStR gingen 2022 in NRW 98 WEA mit 420,8 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 3.624 WEA mit einer Gesamtleistung von 6.720 MW.

⁶⁴ Erläuterungen zu Ziel 7.3-1 im [Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen](#), GVBl. NRW Nr. 15/2019.

⁶⁵ [LEP-Erlass](#) Erneuerbare Energien v. 28.12.2022.

⁶⁶ Siehe auch Landesplanung Nordrhein-Westfalen, [Änderung des Landesentwicklungsplans](#).

⁶⁷ Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (2021), [Fortschreibung der Energieversorgungsstrategie Nordrhein-Westfalen](#), S. 59.

Die „Flächenanalyse Windenergie NRW“, für die bislang ein Zwischenbericht vorliegt,⁶⁸ nennt als Ausschlussflächen in der Kategorie Wald „Laubwald, Mischwald (mit Ausnahme von Kalamitätsflächen)“ sowie „Naturwaldzellen, Saatgutbestände, Versuchsflächen, Bestattungswald,

Wildnisentwicklungsgebiete“. Die Veröffentlichung des Abschlussberichts und die Aktualisierung der Planungskarte Windenergie im Energieatlas NRW⁶⁹ soll bis Sommer 2023 erfolgen.



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

5.7 Entwicklung in Rheinland-Pfalz

Rheinland-Pfalz zählt prozentual zu den waldreichsten Bundesländern. Das Land umfasst rund 755.000 Hektar Wald, was einem Anteil von 38 Prozent der Landesfläche entspricht.⁷⁰ Ein Drittel der Wälder ist mit reinem Laubwald

bestockt, 26 Prozent sind Laubwald mit Nadelbeimischung. Nadelwald mit Laubbeimischung bedeckt ein Viertel der Waldfläche; 15 Prozent sind reine Nadelwälder.

⁶⁸ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2023), Flächenanalyse Windenergie NRW – [Zwischenbericht](#).

⁶⁹ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Energieatlas NRW, [Planungskarte Windenergie](#).

⁷⁰ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten/Landesforsten Rheinland-Pfalz (2014), [Der Wald in Rheinland-Pfalz](#) – Ergebnisse der Bundeswaldinventur 3.

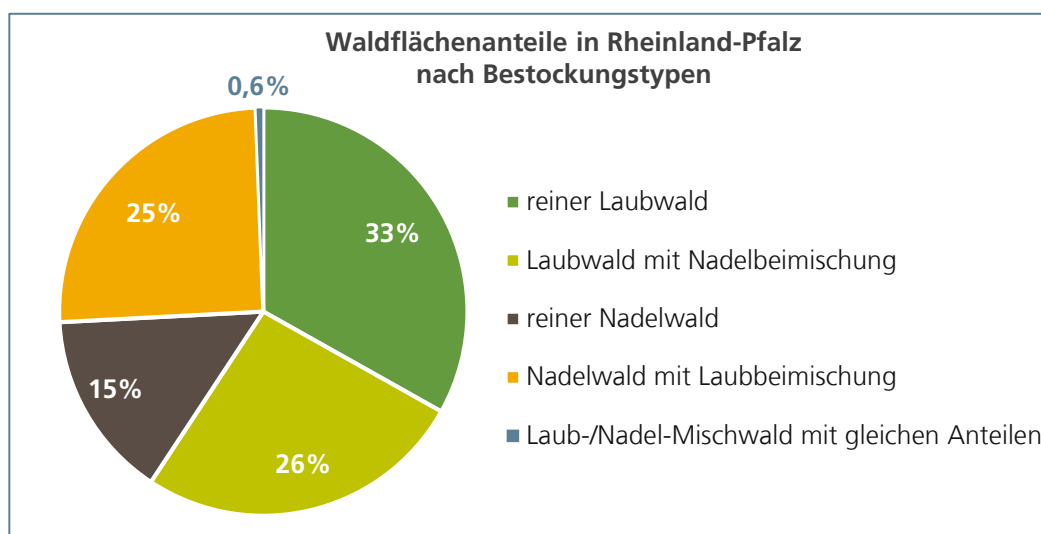


Abbildung 27: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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. 28 Pro-

zent der Waldfläche sind im Besitz des Landes. Ein Fünftel der rheinland-pfälzischen Waldfläche befindet sich in Privateigentum.

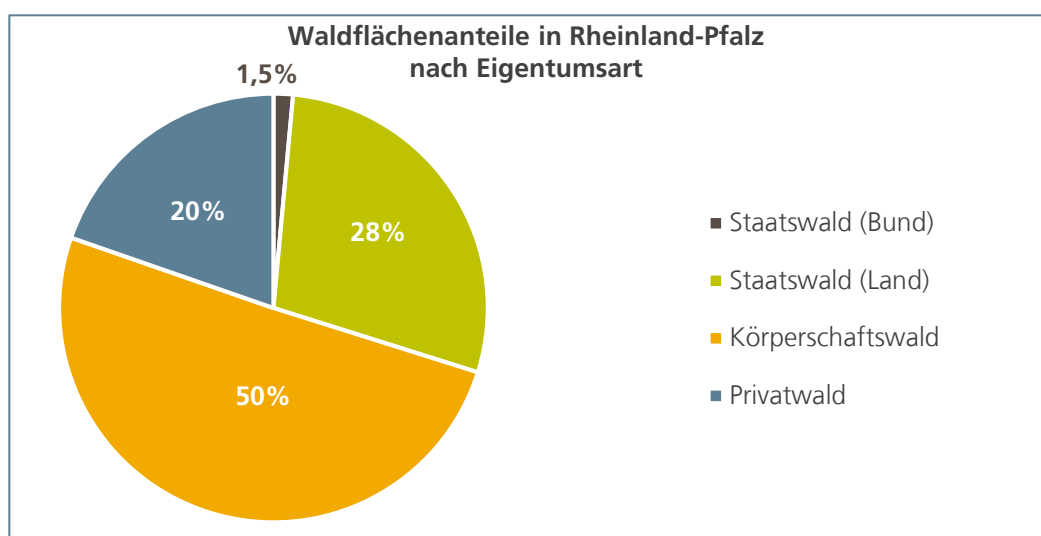


Abbildung 28: Waldflächenanteile in Rheinland-Pfalz nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

Nach Angaben des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) wurden Ende 2009 bereits 100 Windräder mit 197 MW Leistung in bewaldeten Gebieten betrieben. Seither hat sich die Anlagenzahl nahezu verfünffacht: Ende 2022

waren es 479 Windturbinen (1.287 MW), die sich in Wirtschaftswäldern von Eifel, Hunsrück, Westerwald und Taunus drehten. Im Jahr 2022 kamen lediglich vier weitere Anlagen auf rheinland-pfälzischen Forstflächen hinzu; der geringste Zubauwert seit 2010.

Tabelle 10: Ausbau der Windenergie im Wald in Rheinland-Pfalz; Daten: Landesforsten Rheinland-Pfalz⁷¹

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
2022	4	19,8	1	3	0
Summe (2010-2022)	393	1.117	34	324	35
Bestand (Ende 2022)	479	1.287	37	401	41

Die Zahl der jährlich neu installierten Windenergieanlagen in Wäldern von Rheinland-Pfalz bewegt sich von 2011 bis 2018 auf konstant hohem Niveau. Im letzten Jahr wurden lediglich vier Neuanlagen in bewaldeten Gebieten errichtet, was knapp einem Viertel des Gesamt-

zubaus 2022 entspricht. 84 Prozent der Anlagen im Wald stehen auf kommunalen Flächen. Ende 2022 drehte sich jedes vierte Windrad bzw. ein Drittel der installierten Gesamtleistung in Rheinland-Pfalz im Forst.⁷²

⁷¹ Die Leistungswerte vor 2015 wurden auf der Grundlage von Durchschnittswerten der jeweiligen Inbetriebnahmen eines Jahres ermittelt.

⁷² Laut MaStR gingen 2022 in Rheinland-Pfalz 17 WEA mit 71,5 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 1.758 WEA mit einer Gesamtleistung von 3.881 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 eine besondere Bedeutung zu. Mit der dritten Teilfortschreibung⁷³ des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV)⁷⁴ 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.“⁷⁵

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.⁷⁶

⁷³ Dritte Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über das Landesentwicklungsprogramm v. 12.7.2017, GVBl. RP Nr. 11/2017, S. 162.

⁷⁴ Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2014), [Teilfortschreibung LEP IV - Erneuerbare Energien](#).

⁷⁵ [Koalitionsvertrag](#) (2021-2026) zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP, S. 27.

⁷⁶ 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 80.000 Hektar bewaldet, was einem Anteil von 31 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.

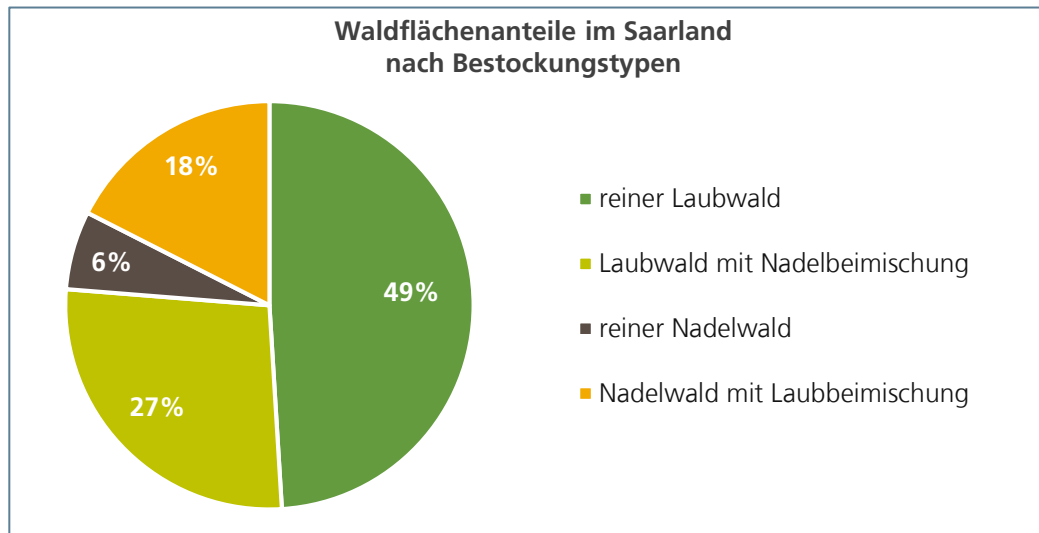


Abbildung 30: Waldflächenanteile im Saarland nach Bestockungstypen; Quelle: Bundeswaldinventur (2012)

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

Drittel gehört Kommunen, und 18 Prozent des saarländischen Waldes sind in privater Hand.

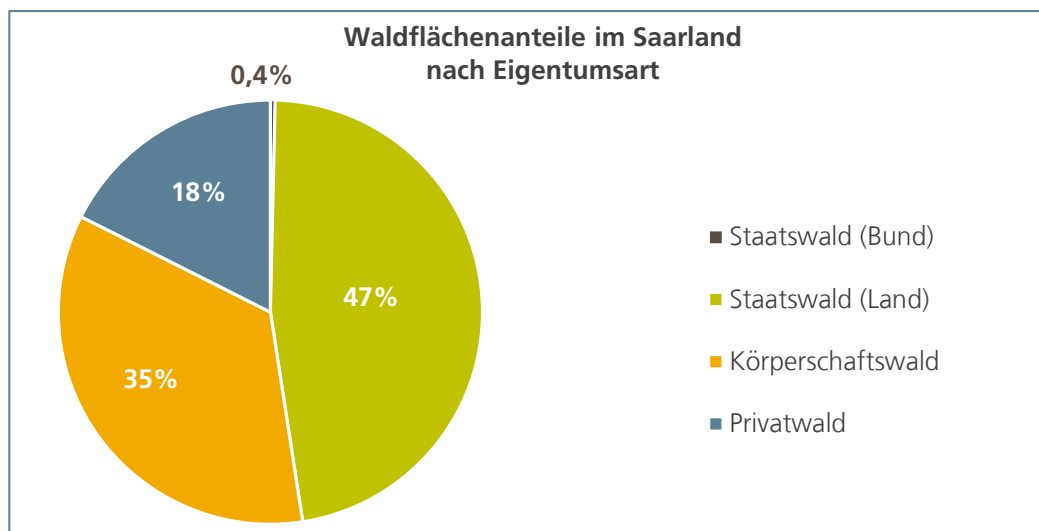


Abbildung 31: Waldflächenanteile im Saarland nach Besitzverhältnissen; Quelle: Destatis (2022)

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
2022	0	0,0	0	0,0
Bestand (Ende 2022)	76	225,8	31	93,7

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 wurde erstmals seit 2013 keine Windenergieanlage im Forst realisiert. Zum Jahreswechsel 2022/2023 drehten sich 36 Prozent der Anlagen bzw. 43 Prozent der installierten Windenergieleistung im Saarland über Baumkronen.⁷⁷

⁷⁷ Laut MaStR gingen 2022 im Saarland 3 WEA mit 11,9 MW Leistung in Betrieb. Der Anlagenbestand umfasste Ende 2022 nach Auswertung des Registers 212 WEA mit einer Gesamtleistung von 520 MW.

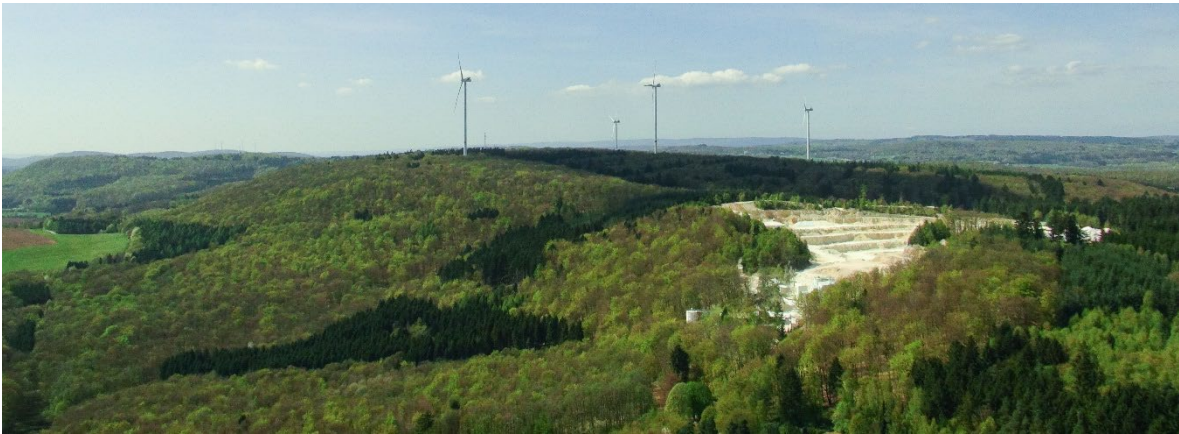


Abbildung 32: Windpark Oberthal im Umfeld des Feldspat Abbaugetriebs Leißberg, Landkreis St. Wendel (Saarland)

Landespolitische und -planerische Vorgaben für Windenergie im Wald

Nach dem „Energiefahrplan“ für das Saarland 2030⁷⁸ soll die Stromproduktion aus Windenergie und Sonne bis 2030 auf 36 Prozent des Stromverbrauchs erhöht werden; ein jährlicher Zubau von 20 bis 50 MW bei der Windenergie wird als realisierbar angesehen. Aussagen zu Windenergienutzung im Wald werden nicht getroffen.

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.⁷⁹

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. Die letzten Windräder im Staatswald gingen Ende 2020 ans Netz.

Der Koalitionsvertrag⁸⁰ der bis April 2022 amtierenden Landesregierung aus CDU und SPD sah 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.“⁸¹

Die Errichtung neuer Windenergieanlagen an entsprechenden Standorten soll 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

⁷⁸ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr (2021), [Energiefahrplan](#) für das Saarland 2030 – Ausbau der Erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung.

⁷⁹ Siehe [Hinweis](#) zur 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.

⁸⁰ [Koalitionsvertrag](#) (2017-2022) zwischen CDU und SPD Saarland, S. 121.

⁸¹ Waldgesetz für das Saarland ([Landeswaldgesetz – LWaldG](#)) v. 26.10.1977, zuletzt geändert durch Gesetz v. 8.12.2021, ABl. I S. 2629.

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/m² 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.⁸²

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, sodass die Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Rahmen der Einzelfallprüfung des immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ge-

prüft wird.⁸³ Die erste Windturbine ging in Berlin 2008 in Betrieb. Ende 2022 waren sechs Anlagen (17 MW) im Stadtgebiet, 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.⁸⁴

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.⁸⁵

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 (20 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.“⁸⁶

⁸² Koalitionsvertrag (Fn. 80), S. 121.

⁸³ Vgl. Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015), [FNP-Bericht 2015](#), S. 150.

⁸⁴ [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).

⁸⁵ Vgl. [Anhang](#) zur Begründung zum Flächennutzungsplan Bremen, Windenergiekonzept Bremen (Stand 23.10.2014).

⁸⁶ 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.

6.3 Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt besitzt einen Waldflächenanteil von 21 Prozent. Das Land hat – wie auch Schleswig-Holstein – äußerst restriktive 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).⁸⁷ Bis zum Inkrafttreten des novellierten Landeswaldgesetzes waren in Sachsen-Anhalt Waldgebiete überwiegend auf Ebene der Regio-

nalplanung für die Windenergienutzung ausgeschlossen. In zwei der fünf Planungsregionen waren Waldflächen bis dahin nicht explizit tabu, dennoch wurden in diesen Regionen nahezu keine Windturbinen in Wäldern gebaut.

Nach unseren Recherchen stehen lediglich sieben Windturbinen auf einer bewaldeten Tagebaubraumhalde, die dort 1999/2000 errichtet wurden und demnächst durch vier Neuanlagen ersetzt werden sollen.

6.4 Sachsen

Knapp ein Viertel der Landesfläche Sachsens ist 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.⁸⁸ Gemäß Koalitionsvertrag der amtierenden Staatsregierung⁸⁹ sind Windenergieanlagen im Wald zwar ausgeschlossen, doch ist seit Januar 2023 aufgrund einer vom Landtag beschlossenen „Flexibilisierungsklausel“ eine Nutzung von Forstflächen, zunächst bis 2027, eingeschränkt möglich. Dafür sollen etwa 10 Prozent der Waldfläche Sachsens grundsätzlich infrage kommen.⁹⁰

Trotz der bislang restriktiven Regelungen im Raumordnungsrecht existieren in Sachsen in geringem Umfang Bestandsanlagen auf Forstflächen. Wir haben anhand eines kartografischen Standortvergleichs der Bestandsanlagen auf dem „Energieportal Sachsen“⁹¹ mit der Waldflä-

chenkarte unter „Geoportal Sachsenatlas“⁹² 30 Anlagen auf Waldflächen identifiziert. 26 Anlagen (48 MW) stehen im Nordosten des Freistaats, im Landkreis Bautzen, von denen elf zwischen 2002 und 2006 auf einer ehemaligen Tagebaufäche in Betrieb gingen, 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. 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 30 Anlagen auf Forstflächen entsprechen einem Anteil von drei Prozent der Ende

⁸⁷ [Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt](#) v. 25.2.2016, zuletzt geändert durch Gesetz v. 5.12.2019 (GVBl. LSA S. 946).

⁸⁸ [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.

⁸⁹ [Koalitionsvertrag](#) (2019-2024) zwischen CDU, Bündnis 90/Die Grünen und SPD in Sachsen, S. 39.

⁹⁰ Siehe dazu Wirtschaft in Sachsen, [Meldung v. 10.1.2023](#): Sachsen gibt Weg frei für Windräder im Wald.

⁹¹ Auf der Webseite „[Energieportal Sachsen](#)“ der sächsischen Energieagentur (saena).

⁹² Vgl. [Geoportal Sachsenatlas](#), Themenkarte „Wald nach SächsWaldG“.

2022 im Freistaat Sachsen betriebenen Windenergieanlagen.⁹³

6.5 Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein ist das waldärmste Bundesland. Der Waldanteil an der Gesamtfläche des Landes beträgt lediglich zehn Prozent. In Schleswig-Holstein wurde Wald durch den Landesentwicklungsplan 2010 als Ausschlussgebiet von der Windenergienutzung ausgenommen.⁹⁴ Zudem ist die Waldumwandlung zur Errichtung von Windenergieanlagen mit mehr als 10 Metern Höhe seit der Änderung des Landeswald-

gesetzes vom Dezember 2018 untersagt.⁹⁵ Begründet wird dies damit, dass vorhandene Waldflächen in Schleswig-Holstein wegen ihrer Seltenheit für die Erholung der Bevölkerung besondere Bedeutung besitzen.⁹⁶ Zudem bestehe ein erhöhtes Interesse, die wenigen Bereiche, in denen das Landschaftsbild durch eine Waldkulisse geprägt werde, von Beeinträchtigungen freizuhalten.

6.6 Thüringen

Mit 479.000 Hektar sind in Thüringen knapp 30 Prozent der Landesfläche bewaldet. Damit zählt das Land zu den waldreicheren Regionen in Deutschland. Bis 2014 war die Inanspruchnahme von Wäldern für die Windenergienutzung regionalplanerisch ausgeschlossen. In der darauffolgenden Legislaturperiode (2014-2019) 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.

Dennoch gingen im Jahr 2021 zwei weitere Windenergieanlagen auf Forstflächen in Betrieb. Die Anlagen wurden bereits 2019 genehmigt, sodass die Ende 2020 in Kraft getretene Änderung des Landeswaldgesetzes auf diese Neubauten nicht anwendbar war. Im vergangenen Jahr wurden keine Windturbinen ins Thüringens Wälder errichtet.

Bislang stehen lediglich vier Windenergieanlagen mit zusammen 14 MW Leistung in Thüringen auf Forstflächen.

Im September 2022 erklärte das Bundesverfassungsgericht das generelle Verbot der Windenergienutzung in Thüringer Wäldern für verfassungswidrig.⁹⁷ Damit gab das Gericht einer Klage von Waldbesitzern statt, die auf ihrem Grund und Boden Windräder errichten wollen. Die Entscheidung setzt die § 10 Abs. 1 Satz 1 des Thüringer Waldgesetzes⁹⁸ außer Kraft, wodurch die Waldumwandlung zur Errichtung von Windenergieanlagen wieder möglich ist.

⁹³ Der Anlagenbestand in Sachsen umfasste Ende 2022 laut Register 873 WEA mit einer Gesamtleistung von 1.317 MW.

⁹⁴ [Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans 2010](#), Kapitel 3.5.2, S. 2.

⁹⁵ Vgl. § 9 Abs. 3 Satz 3 des [Waldgesetzes für das Land Schleswig-Holstein](#), (Landeswaldgesetz – LWaldG), zuletzt geändert durch Gesetz v. 6.12.2022 (GVBl. S. 1002).

⁹⁶ Vgl. Begründung zu § 9 Abs. 3 LWaldG, [Gesetzesentwurf](#) v. 1.9.2015, LT-Drs. 18/3320, S. 148.

⁹⁷ Siehe BVerfG, [Beschluss](#) des Ersten Senats v. 27.9.2022 (Az.: 1 BvR 2661/21).

⁹⁸ Vgl. § 10 Abs. 1 [ThürWaldG](#) idF v. 18.9.2008 (GVBl. S. 327), zuletzt geändert durch Gesetz v. 21.12.2020 (GVBl. S. 665).

Bei Redaktionsschluss wurde, auf Initiative der FDP-Fraktion, im Thüringer Landtag ein Gesetzesentwurf⁹⁹ debattiert, der die Zulässigkeit von Windenergieanlagen auf Forstflächen von der Einzelfallentscheidung durch die zuständige Behörde abhängig macht. Dabei soll die Behörde

im Rahmen einer Interessenabwägung „insbesondere die Möglichkeit der Aufforstung geschädigter Waldflächen sowie die Nutzung von Alternativflächen für das der Umwandlung zugrundeliegende Vorhaben“ einbeziehen.



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

⁹⁹ Entwurf für ein Viertes Gesetz zur Änderung des Thüringer Waldgesetzes, [Drs. 7/6811](#) v. 7.12.2022.

7. Fazit und Ausblick

In Deutschland ist derzeit in neun Bundesländern die Errichtung von Windrädern auf Waldflächen möglich bzw. eingeschränkt zulässig. In Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein sowie in Hamburg und Bremen besteht aufgrund der landesgesetzlichen und/oder raumplanerischen Vorgaben keine Befugnis, Windenergieanlagen innerhalb von Waldflächen zu errichten, wobei die Restriktionen unterschiedlich ausgestaltet sind.

Mit Beginn des letzten Jahrzehnts hat der Ausbau der Windenergienutzung in Wäldern stark zugenommen; so wurden 87 Prozent der heute im Wald stehenden Windräder 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 43 Prozent; in Bayern und Rheinland-Pfalz dreht sich jeweils gut ein Viertel des dortigen Anlagenbestands über Baumkronen. Ende 2022 standen die meisten „Wald-Windräder“ in Hessen, nämlich 485 Anlagen. Knapp dahinter folgt Brandenburg mit 481 Windturbinen im Wald; Rheinland-Pfalz rangiert mit 479 Anlagen auf Platz 3. Im baden-württembergischen Forst drehten sich Ende letzten Jahres 362 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 2022 waren es 64 Windräder, die im Forst errichtet wurden. Die Zubauquote erreichte knapp 12 Prozent – und liegt damit sechs Prozentpunkte unter dem Mittel der davorliegenden fünf Jahre (Ø 18 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 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 schon jetzt fester Bestandteil für die Erreichung landespolitischer Energie- und Klimaschutzziele. Es ist davon auszugehen, dass dort der Ausbau der Windenergie im Wald fortgesetzt wird. Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben zur Ausweisung von im Mittel zwei Prozent der Landesfläche für die Windenergienutzung sowie die „Thüringen-Entscheidung“ des Bundesverfassungsgerichts, nach der ein genereller Ausschluss von Windrädern auf Waldflächen für verfassungswidrig erklärt wurde, ist damit zu rechnen, dass in weiteren Ländern, in denen bislang die Windenergienutzung im Wald unzulässig ist, die Verbotsregelungen alsbald überarbeitet werden dürften.

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 nachgeordnete Fachbehörden in den letzten Jahren verschiedene Vorhaben initiiert, um den fachlichen Wissensstand zu verbessern. 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.

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 (2023), Ausbau der Windenergie an Land im Jahr [2022](#)

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 (2022), Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, [7. Auflage](#)

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

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

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

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 Wind-energieanlagen im Wald. [Abschlussbericht](#) 30. November 2015, erstellt im Auftrag des Bundesministe-riums für Wirtschaft und Energie

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

Bildnachweis

- Seite 7 Abbildung 1: Windenergieanlagen im Kiefernforst der brandenburgischen Gemarkungen Altdöbern und Großbräsen. © 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: Repowerter Windenergieanlagen auf ehemaligen Tagebauflächen im Windpark Klettwitz, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (Brandenburg). Der von Ventotec realisierte Windpark umfasst 27 Anlagen, die 2014/15 als Repowering dort 36 Altanlagen ersetzen. © Ventotec GmbH/Fridolin Bach (2015)
- Seite 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 39 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 42 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 45 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 49 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