

THUR. LANDTAG POST
02.05.2024 16:58

12036/2024



Koehler
RENEWABLE ENERGY

Koehler Renewable Energy GmbH · Hauptstraße 2-4 · D-77704 Oberkirch

Thüringer Landtag
Ausschuss für Infrastruktur, Landwirtschaft und
Forsten
Hr. Ministerialrat Dr. Hahn
Jürgen-Fuchs-Straße 1
99096 Erfurt

**Den Mitgliedern des
AfILF**

Thüringer Landtag
Z u s c h r i f t
7/3535

zu Drs. 7/9616

Oberkirch, 02. Mai 2024

Stellungnahme zum Gesetzentwurf bzgl. des vierten Gesetzes zur Änderung des Thüringer Gesetzes über die Errichtung der Anstalt öffentlichen Rechts „Thüringer Forst“

Sehr geehrter Herr Ministerialrat Dr. Hahn,

als Beteiligter im schriftlichen Anhörungsverfahren zum Gesetz zur Änderung des Thüringer Gesetzes über die Errichtung der Anstalt öffentlichen Rechts „ThüringerForst“ möchten wir hiermit gemäß § 79 der Geschäftsordnung des Thüringer Landtags Stellung beziehen.

die Koehler-Gruppe ist ein Familienunternehmen mit weltweit 2.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und hat im Jahr 2022 rund 1,3 Mrd. EUR Umsatz erwirtschaftet. Koehler hat zwei Geschäftsfelder – die Herstellung von Spezialpapieren und die Erzeugung von Erneuerbarer Energie. Ich führe das Familienunternehmen mittlerweile in achter Generation. Seit 1998 gehört der traditionelle Papiermacherstandort im thüringischen Greiz zur Koehler-Gruppe. Als Familienunternehmen verkörpern wir den deutschen Mittelstand, der als Motor dieses Land antreibt: Familiengeführt über Generationen hinweg, international tätig und äußerst erfolgreich.

Die Produktion von Papier ist ein energieintensives Geschäft. Für das Trocknen des Papiers wird viel thermische und für den Antrieb der Papiermaschinen viel elektrische Energie benötigt. Wir sind uns unserer Verantwortung für die Umwelt und das Klima dennoch bewusst. Seit Jahrzehnten versuchen wir, Energie möglichst effizient einzusetzen. Mit dem *Koehler Versprechen 2030* haben wir zugesagt, dass wir spätestens 2030 bilanziell mehr Energie mit unseren eigenen Anlagen aus erneuerbaren Quellen erzeugen, als wir verbrauchen.

Wir investieren bereits seit über zehn Jahren in erneuerbare Energien, mit denen wir nicht nur erneuerbaren Strom, sondern auch erneuerbare Prozesswärme auf Basis von Biomasse erzeugen. Im Februar dieses Jahres haben wir zudem unseren ersten eigenen Windpark in Deutschland in Betrieb genommen – mehrere Windkraftanlagen in Schottland betreiben wir bereits.

Seit einiger Zeit befassen wir uns mit Windkraftprojekten im direkten Umfeld unseres Greizer Standortes in Thüringen. Denn als Familienunternehmen denken wir immer langfristig und nicht in Quartalen. Um langfristig die Arbeitsplätze an unseren großen Standorten sichern zu können, benötigen wir die Möglichkeit im direkten Umfeld unserer Standorte erneuerbare Energie produzieren zu können. Mit unserem Unternehmensbereich Koehler Renewable Energy haben wir bereits über 10 Jahre Erfahrung im Akquirieren, Planen, Entwickeln und Betreiben von Anlagen zur



Seite 2 von 2 zum Brief vom 2. Mai 2024

Erzeugung erneuerbarer Energie. Die Erzeugung von erneuerbarem Strom im Umkreis von maximal 4,5 km um unsere Standorte gibt uns die Möglichkeit grünen Strom zu wettbewerbsfähigen Preisen zu erzeugen – denn mit unseren Produkten müssen wir uns bei einem Exportanteil von über 70 % mit internationalen Wettbewerbern messen, die zu einem Bruchteil unserer Energiekosten produzieren können.

Der aktuelle Gesetzentwurf bzgl. des vierten Gesetzes zur Änderung des Thüringer Gesetzes über die Errichtung der Anstalt öffentlichen Rechts „Thüringer Forst“ konterkariert die Bestrebungen der Industrie, sich eigenständig mit grünem Strom zu versorgen. Außerdem wird ohne die Nutzung von Waldflächen die im Windenergieflächenbedarfsgesetz vorgegebene Ausweisung von 1,8 % der Landesfläche bis 2027 für die Nutzung von Windkraft aus unserer Sicht nicht zu erreichen zu sein – bekannterweise ist knapp 1/3 der Thüringer Landesfläche mit Wald bedeckt. Konkret geht es für uns um unseren Standort in Greiz, an dem wir uns bereits in konkreten Verhandlungen mit Thüringer Forst für Pachtflächen zum Betrieb von Windkraftanlagen befinden. Sollte die Gesetzesänderung in ihrer jetzigen Fassung beschlossen werden, wird uns die Möglichkeit genommen, uns im lokalen Umfeld um unser Werk mit grünem Windstrom zu versorgen.

Mit freundlichen Grüßen

Vorstandsvorsitzender
Koehler Holding SE & CO. KG

Geschäftsführer
Koehler Paper Greiz GmbH & Co. KG

Geschäftsführer
Koehler Renewable Energy GmbH



Koehler Renewable Energy GmbH · Hauptstraße 2-4 · D-77704 Oberkirch

Thüringer Landtag
Ausschuss für Infrastruktur, Landwirtschaft und
Forsten
Hr. Ministerialrat Dr. Hahn
Jürgen-Fuchs-Straße 1
99096 Erfurt

Oberkirch, 02. Mai 2024

Anlage: Antworten zum Fragenkatalog zum Beratungsgegenstand „Gesetz zur Änderung des Thüringer Gesetzes über die Errichtung der Anstalt öffentlichen Rechts „Thüringen Forst““

1.	Ist der vorliegende Gesetzentwurf rechtssicher formuliert (bitte begründen)? n/a
2.	Die Flächen von ThüringenForst welcher Größe und welcher Standorte sind nach aktuellem Stand für den Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen geeignet oder vorgesehen und welche Forstämter haben nach aktuellem Stand die Bereitschaft hierzu erklärt? Naturnahe Laub- oder Mischwälder bieten in der Regel eine überdurchschnittlich hohe Lebensraumqualität für an den Wald gebundene Tier- und Pflanzenarten. Dies kann zu Konflikten mit dem Natur- und Artenschutz führen, wenn entsprechende Standorte geplant werden. Vorzugsweise sollten intensiv genutzte Forstflächen - insbesondere Fichten- und Kiefernforste – sowie durch Borkenkäferbefall und Sturm geschädigte Waldgebiete als Standorte genutzt werden, während naturnahe Laub- und Mischwaldgebiete freigehalten werden sollten. In Deutschland wurden und werden keine Windenergieanlagen in besonders wertvollen Waldgebieten errichtet. Dies betrifft Laub- und Mischwälder sowie Schutzgebiete von hoher ökologischer Bedeutung für Mensch und Tier. Zu diesen Gebieten zählen sensiblere Bereiche mit naturnaher Baumzusammensetzung sowie Wälder, die eine wichtige Funktion für Erholung, Schutz und Biodiversität haben. In den meisten Bundesländern stehen ausreichend Flächen für die Forstwirtschaft zur Verfügung, die außerhalb von Schutzgebieten liegen und ökologisch weniger wertvoll sind. Kahlflächen, die durch Stürme entstanden sind, oder Standorte mit Vorbelastungen durch Autobahnen oder technische Einrichtungen sind ebenfalls geeignet für die Errichtung von Windenergieanlagen. Zudem sollten die Standorte der Anlagen idealerweise an bestehende Infrastrukturen wie Forstwege angebunden werden, um die Beeinträchtigung des Waldes zu minimieren. Die Eignung von durch Stürme oder Schädlingsbefall entstandene Kahlflächen im Wald als Standorte für Windenergie hängt von verschiedenen Faktoren ab. Entscheidend sind



	<p>Kriterien wie die Flächenausweisung, die Windverhältnisse, die Erschließung, die Topografie, die Waldfunktionen sowie Aspekte des Natur- und Artenschutzes. Die Nutzung von geschädigten Flächen kann sinnvoll sein, da bereits baumfreie Gebiete genutzt und zusätzliche Rodungen vermieden werden. Dies könnte auch dazu beitragen, die wirtschaftlichen Verluste der Forstwirtschaft durch Trockenheit, Stürme und Borkenkäferbefall zu verringern und Mittel für einen klimafesteren Waldumbau und Wiederaufforstung zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Gemäß den rechtlichen Vorgaben für den Wald werden üblicherweise an anderer Stelle neue Flächen mit Bäumen bepflanzt oder es wird zum ökologischen Umbau des Waldes beigetragen, um die dauerhaft genutzten Waldflächen auszugleichen. Ein Teil der Fläche muss während der Bauphase baumfrei sein und nach Abschluss der Arbeiten wieder aufgeforstet werden. Dies betrifft insbesondere Flächen, die für Arbeits- und Montagetätigkeiten während der Errichtung der Anlagen benötigt werden, wie Lagerflächen, Kranausleger oder Überschwenkbereiche. Zusätzlich zu diesem Ausgleich sind im Rahmen des Naturschutzrechts und des speziellen Artenschutzes Maßnahmen umzusetzen, die häufig auch die Arten- und Strukturvielfalt im Wald erhöhen, wie beispielsweise der ökologische Umbau des Waldes, die Förderung von Alt- und Totholz oder die Bereitstellung künstlicher Nisthilfen.</p> <p>Die Planung und Umsetzung von Windenergieprojekten in Waldflächen erfordert immer eine besonders sorgfältige räumliche und technische Planung, unter Einbeziehung von Fachwissen aus der Forstwirtschaft, dem Naturschutz, der Logistik und der Landschaftsplanung.</p>
3.	<p>Die Flächen welcher Standorte und Größe der Landesforstanstalt bieten die für den wirtschaftlichen Betrieb nötige Windhöflichkeit nach Erneuerbare-Energien-Gesetz auf?</p> <p>Insbesondere große, zusammenhängende Flächen in Höhenlagen, die bereits forstwirtschaftlich genutzt werden, sind besonders für die Nutzung durch Windkraft geeignet. Die Landesforstanstalt hat viele solche geeignete Flächen in ihrem Besitz.</p> <p>Ausschlaggebend für die Nutzung einer Fläche sind zunächst Kriterien wie bspw. Flächenausweisung, Windhöflichkeit, Erschließungsgrad, Topografie, Waldfunktionen oder Aspekte des Natur- und Artenschutzes. Die Nutzung von Schadflächen kann durchaus als sinnvoll erachtet werden, da bereits baumfreie Areale beansprucht und damit zusätzliche Rodungen vermieden werden.</p>
4.	<p>Würde sich das vorliegende Gesetz auf die Arbeit der Regionalen Planungsgemeinschaften auswirken und wenn ja, wie?</p> <p>Mit Beschluss vom 27. 09.2022 hatte das Bundesverfassungsgericht entschieden, dass das Verbot der Errichtung von Windenergieanlagen im Wald in § 10 Abs. 1 Satz 2 Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG) mit dem Grundgesetz unvereinbar und damit nichtig ist.</p> <p>Neben den verfassungsrechtlichen Bedenken gibt es weitere rechtliche, landesplanerische, energiepolitische und ökonomische Gründe, die gegen ein Pauschalverbot von</p>



	<p>Windenergieanlagen im Wald sprechen. So gibt es verpflichtende bundesrechtliche Vorgaben, bis Ende 2032 2,2 % der Landesfläche für die Windenergienutzung auszuweisen.</p> <p>Ohne die Berücksichtigung geschädigter Waldflächen wäre diese Zielvorgabe nicht zu erreichen bzw. nur dann, wenn die Planungsregionen Nord- und Mittelthüringen bei Ausbau der Windenergie in der Flächenkulisse übermäßig belastet würden. "Im Sinne des politischen Ziels gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen Landesteilen ist eine einseitige Belastung der Menschen in Nord- und Mittelthüringen kein verantwortungsvoller Weg", so Ministerin für Migration, Justiz und Verbraucherschutz Karawanskij und verweist auf die Konsequenzen, wenn das Bundesziel nicht erreicht wird. "Wenn Thüringen das vorgegebene Flächenziel von 2,2 % oder die jeweilig Regionale Planungsgemeinschaft ihr Teilflächenziel bis 2032 nicht erreicht, droht die sogenannte uneingeschränkte Privilegierung der Windenergienutzung im Außenbereich. Dann könnten überall Windräder gebaut werden - auch im Wald. Wir wollen hingegen einen planvollen, fairen Ausbau der Windenergie über die landesplanerische Steuerung, die genau festlegt, wo Windräder gebaut werden dürfen und wo nicht."¹</p> <p>Mit 479.000 Hektar sind in Thüringen knapp 30 % der Landesfläche bewaldet. Davon gehören ca. 40 % besonders gut geeignete, zusammenhängende Flächen dem Land Thüringen². Durch einen Ausschluss von Waldflächen für Windenergie oder das Verbot der Verpachtung der landeigenen Flächen können die bundesrechtlichen Vorgaben zur Flächenausweisung nicht oder nur mit zahlreichen zusätzlichen Konflikten erreicht werden, da die Windkraft zwangsläufig näher an Wohnbebauung rücken müsste.</p>
5.	<p>Welche Vorteile und welche Nachteile gibt es beim Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen generell im Wald und speziell auf Flächen der Landesforstanstalt?</p> <p>Die Erzeugung von Windenergie im Wald ist effizient und wirtschaftlich. Bei den heute üblichen Turmhöhen von bis zu 170 Metern befinden sich die Rotoren in einer Luftschicht mit hohen Windgeschwindigkeiten. Durch die Höhe wird auch die ertragsmindernde Rauigkeit der Baumwipfel nahezu aufgehoben. Die Nabenhöhe heutiger Windenergieanlagen ermöglicht den Einsatz längerer Rotorblätter. Das erhöht den Ertrag. Jeder zusätzliche Höhenmeter führt ab einer Turmhöhe von 100 Metern zu einer Ertragssteigerung von etwa einem Prozent.</p> <p>Waldflächen bieten neue Windenergiestandorte, die für die Ausbauziele der Energiewende dringend benötigt werden. Die Konflikte mit Anwohnern werden deutlich reduziert, da größere Abstände zu Siedlungen eingehalten werden können.</p> <p>Die Errichtung von Windenergieanlagen in meist siedlungsfernen Wäldern schützt den Menschen. So dienen die Bäume als Sichtschutz, sodass die Türme auch im Nahbereich</p>

¹ <https://thueringen.de/medien/veranstaltungen/detailseite/landesregierung-bereitet-normenkontrollverfahren-gegen-4-aenderung-des-thueringer-waldgesetzes-vor#:~:text=sagte%20Ministerin%20Karawanskij,-,Mit%20Beschluss%20vom%2027.,unvereinbar%20und%20damit%20nichtig%20ist>.

² MDR: Wem der Wald in Thüringen gehört und welche Probleme das macht (2023) <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/sued-thueringen/schmalkalden-meinungen/waldbesitz-probleme-privatwald-100.html#:~:text=Etwa%2040%20Prozent%20der%20Waldfl%C3%A4che,nicht%2C%20dass%20sie%20Wald%20besitzen>.



kaum wahrgenommen werden. Zudem ist die Geräuschkulisse des Waldes meist höher als die der Windenergieanlagen. Die Anwohner fühlen sich daher weder durch Schattenwurf noch durch Geräusche in ihrer Lebensqualität eingeschränkt.

Naturnahe Laub- oder Mischwälder weisen i.d.R. besonders hohe Lebensraumqualitäten für an den Wald gebundene Tier- und Pflanzenarten auf, sodass es bei Planungen an entsprechenden Standorten zu Zielkonflikten mit dem Natur- und Artenschutz kommen kann. Grundsätzlich sollten deshalb bevorzugt intensiv forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen - insbesondere Fichten- und Kiefernforste – sowie durch Borkenkäferfraß und Sturm entstandene Waldschadensflächen als Standorte genutzt und naturnahe Laub- und Mischwaldflächen freigehalten werden. Auch sollten die Anlagenstandorte möglichst an bestehende Infrastrukturen wie Forstwege angebunden werden, um so die Eingriffe in den Wald gering zu halten.

Die Planung und Umsetzung von Windenergie-Projekten in Waldflächen bedarf immer einer besonders sorgfältigen räumlichen und technischen Planung, bei der Fachwissen aus Forstwirtschaft, Naturschutz, Logistik und Landschaftsplanung eingebracht wird.

Als Ausgleich für die dauerhaft genutzten Waldflächen werden gemäß waldrechtlicher Vorgaben i.d.R. an anderer Stelle neue Flächen im Verhältnis von mindestens 1:1 mit Bäumen bepflanzt, oder es wird ein Beitrag zum ökologischen Waldumbau geleistet. Ein weiterer Flächenanteil ähnlichen Umfangs muss nur für die Bauphase baumfrei sein und ist nach Abschluss der Arbeiten wieder aufzuforsten (temporäre Waldumwandlung). Dazu zählen insbesondere Flächen, die für Arbeits- und Montagetätigkeiten während der Anlagenerrichtung erforderlich sind, z.B. Lagerflächen, Kranausleger oder Überschwenkbereiche. Zusätzlich zum Ausgleich für die Inanspruchnahme der Waldfläche sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht und entsprechend der Regelungen des speziellen Artenschutzes Maßnahmen umzusetzen, welche oft ebenso der Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt im Wald zugutekommen (z.B. ökologischer Waldumbau, Erhöhung der Strukturvielfalt, Flächenstilllegung, Förderung von Alt- und Totholz, künstliche Nisthilfen, monetär, ...).

Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen entsteht artenreicher Mischwald. Das erhöht die Biodiversität in Monokulturen und kommt auch dem Arten- und Brandschutz zugute.

Die Schätzungen, wie viel CO₂ ein Hektar Wald speichert, gehen weit auseinander. Eine Buche speichert in 120 Jahren 3,5 Tonnen CO₂, das sind im Schnitt 0,029 Tonnen pro Jahr.³Auf einem Hektar Wald können ca. 100 Buchen wachsen⁴, das wären dann pro Hektar 2,91 Tonnen CO₂ pro Jahr. Andererseits besteht Wald nicht nur aus Bäumen. Eine Faustformel geht pro Jahr im Durchschnitt von ca. 13 Tonnen CO₂ Speicherung aus. Allerdings werden von den 11,4 Millionen Hektar Wald in Deutschland (3) pro Jahr 52

³ Stiftung Unternehmen Wald. Wie viel Kohlendioxid CO₂ speichert der Wald bzw ein Baum. [Online] : Stiftung Unternehmen Wald, 2020. <https://www.wald.de/wie-viel-kohlendioxid-co2-speichert-der-wald-bzw-ein-baum/>.

⁴ Wikipedia. Durchforstung. 2020. [https://de.wikipedia.org/wiki/Durchforstung#Z-Baum-Konzept_\(nach_Altherr\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Durchforstung#Z-Baum-Konzept_(nach_Altherr)).



Millionen Tonnen CO₂ gespeichert, was einer Speicherung von 4,56 Tonnen pro Hektar und Jahr entspricht.⁵ Wir wollen im Weiteren vom höchsten Wert ausgehen.

Für eine Windenergieanlage werden ca. 0,8 Hektar Fläche dauerhaft freigehalten (0,4 ha für die Anlage und weitere 0,4 ha für die Zuwegung).^{6,7} Dies bedeutet, die Errichtung einer WEA verhindert die Speicherung von 0,8 ha * 13 Tonnen CO₂ pro Jahr = 10,4 Tonnen CO₂ pro Jahr durch Wald.

Für Herstellung und Aufbau einer Windenergieanlage wird CO₂ ausgestoßen. Umgerechnet auf Betriebsdauer und Ertrag sind dies ca. 11g/kWh.⁸ Im Jahr 2019 haben die 29.456 deutschen On-shore Windenergieanlagen zusammen 132 Terawattstunden Strom produziert, d.h. 3.598.587 kWh pro Anlage.⁹ Das bedeutet, eine WEA „produziert“ pro Jahr ca. 39 Tonnen CO₂.

Braunkohle emittiert 1.153 Gramm CO₂ pro kWh, Steinkohle 949 Gramm CO₂ pro kWh.¹⁰ Hochgerechnet auf die durchschnittliche Jahresproduktion einer Windkraftanlage sind dies 4.149 Tonnen CO₂ pro Jahr für Braunkohle, bzw. 3.415 Tonnen CO₂ pro Jahr für Steinkohle, welche eingespart werden, wenn der Strom stattdessen durch eine Windkraftanlage erzeugt wird.

Rechnet man die Werte zusammen, erhält man für Braunkohle 4.149 t/a CO₂ Reduktion – 39 t/a CO₂ für Herstellung – 10,4 t/a CO₂ verhinderte Speicherung = 4.099 Tonnen CO₂ Einsparung durch eine WEA pro Jahr. Dies ist das 394-fache dessen, was die gefälltten Bäume absorbieren könnten. Für Steinkohle erhält man entsprechend 3.415 t/a CO₂ Reduktion – 39 t/a CO₂ für Herstellung – 10,4 t/a CO₂ verhinderte Speicherung = 3.365 Tonnen CO₂ Einsparung durch eine WEA pro Jahr. Dies ist das 324-fache dessen, was die gefälltten Bäume absorbieren könnten.

Windenergieanlagen sparen also das 324- bis 394-fache dessen an CO₂ ein, was durch ihre Errichtung an Baumbestand verloren geht – bei einer angenommenen Speicherung von 13 Tonnen CO₂ pro Hektar Wald. Geht man von 4,56 Tonnen pro Hektar aus, spart eine Anlage sogar das 924-fache bzw. 1.125-fache an CO₂ ein, was durch den Wald gespeichert würde.

⁵ BLE. Klimaschutz Wald – weiterhin Kohlenstoffsénke. Berlin : Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2012. <https://www.bundeswaldinventur.de/dritte-bundeswaldinventur-2012/klimaschuetzer-wald-weiterhin-kohlenstoffsénke/>.

⁶ Wikipedia. Windkraftanlage – Flächenbedarf. 2020. <https://de.wikipedia.org/wiki/Windkraftanlage#F1%C3%A4chenbedarf>.

⁷ Pro Windkraft Niedernhausen. Flächenbedarf, Boden, Geologie. Niedernhausen : Pro Windkraft Niedernhausen, 2018. <https://www.prowindkraft-niedernhausen.de/niedernhausen/f1%C3%A4chenbedarf/>.

⁸ Stacey L. Dolan, Garvin A. Heath. Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Utility-Scale Wind Power. [Online] : Wiley Online Library, 30.3.2012. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1530-9290.2012.00464.x>.

⁹ BWE. Status des Windenergieausbaus an Land. Berlin : Bundesverband Windenergie e.V., 2019. https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2020/Status_des_Windenergieausbaus_an_Land_-_Jahr_2019.pdf.

¹⁰ Lübbert, Daniel. CO₂-Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich. [Online] : Wissenschaftlicher Dienst des deutschen Bundestags, 2007. <https://www.bundestag.de/resource/blob/504060/d408ca51555a813c5b3a750c4c0c1fa1/co2-bilanzen-verschiedener-energietraeger-im-vergleich-data.pdf>.



6.	<p>Welche Auswirkungen wird es Ihrer Auffassung nach durch den Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen auf Waldflächen auf den Waldboden, auf den Wasserhaushalt, auf das Mikroklima, auf Flora und Fauna und hier insbesondere auf Schalenwildarten, auf Fledermäuse, das Auerwild und den Schwarzstorch geben und welche Tier- und Pflanzenarten wären Ihrer Kenntnis aus welchen Gründen besonders betroffen?</p> <p>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.</p> <p>Hinsichtlich der Eingriffsregelung ergeben sich die naturschutzrechtlichen Rahmenbedingungen aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)¹¹ sowie den Naturschutzgesetzen der Länder. Zusätzlich sind walddrechtliche Belange bei der Planung zu berücksichtigen. Im Bundeswaldgesetz (BWaldG)¹² 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 werden im Anlagenzulassungsverfahren auf Waldflächen abgehandelt. Bei der Standortplanung besteht die Herausforderung, bereits bestehende Infrastrukturen wie Forstwege für die Zufahrt, Verkabelung und Wartung der Anlagen zu nutzen, um Eingriffe in das Waldökosystem möglichst gering zu halten.</p> <p>Auswirkungen auf Wasserhaushalt: Gebiete, die der Gewinnung von Trinkwasser oder der Speisung von Oberflächengewässern dienen, sind in Deutschland durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG, §§ 51 und 52) geschützt. Diese Gebiete sind in drei Schutzzonen unterteilt¹³:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone I umgrenzt das Wasserwerk in einem Radius von 50 m. Hier ist jede Tätigkeit verboten, die nicht im Zusammenhang mit der Trinkwassergewinnung steht. Dementsprechend sind auch Windenergieanlagen in diesem Bereich untersagt.• Zone II soll das Trinkwasser vor Verunreinigungen schützen und sicherstellen, dass Regenwasser durch den Boden gefiltert werden kann. Sie umfasst einen Bereich, in dem das Wasser 50 Tage oder weniger bis zur Entnahmestelle benötigt (oberirdisch oder unterirdisch). Auch in diesem Bereich ist die Errichtung von Windenergieanlagen in aller Regel untersagt. Bei Nachweis, dass weder die Baumaßnahmen noch der Betrieb eine Gefährdung der Reinigungsfunktion der Bodenschichten darstellen, kann in extrem seltenen Fällen eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden.• Zone III reicht von den Grenzen der Zone II bis zu den oberirdisch oder unterirdischen Wasserscheiden, ab denen aufgrund der Fließrichtung kein Wasser mehr
----	---

¹¹ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege v. 29.7.2009, zuletzt geändert durch Gesetz v. 8.12.2022

¹² Das Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft ist ein Rahmengesetz, auf dessen Basis die Länder eigene Waldgesetze erlassen haben.

¹³ Campen, Cathrin. Fachbeitrag | Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten. [Online] : Blog ErneuerbareEnergien.NRW, 21.12.2016. <https://www.energieagentur.nrw/blogs/erneuerbare/beitraege/windenergieanlagen-in-wasserschutzgebieten/>.



zur Entnahmestelle gelangen kann. Diese Zone soll das Grundwasser vor chemischen oder radioaktiven Verunreinigungen schützen. Baumaßnahmen sind in dieser Zone grundsätzlich erlaubt, sofern kein Eintrag von schädlichen Substanzen erfolgt. Da Windenergieanlagen eine Fundamentfläche von nur 350 qm haben (so viel wie 2-3 Einfamilienhäuser, welche in der Zone III ebenfalls zulässig sind)¹⁴ und außerdem im Gegensatz zu Einfamilienhäusern keine Medienleitungen (Wasser, Öl, Abwasser, Gas,...) nötig sind, sowie keine grundwassergefährdenden Baustoffe eingesetzt werden, ist eine Errichtung grundsätzlich zulässig. Allerdings kann gefordert werden, dass das Risiko eines Eintrags von Schadstoffen durch entsprechende Maßnahmen minimiert wird. Dies sind z.B. getriebelose Anlagen, die kein Schmiermittel benötigen oder/und Auffangwannen für Löschwasser und Mineralöle.¹⁵ Sofern ein solches Sicherheitskonzept vorliegt, werden die Anlagen in der Regel genehmigt. Es ist anzumerken, dass in der Zone III auch Landwirtschaft zulässig ist, und viel zu oft eine Verunreinigung des Trinkwassers durch Nitrat durch Überdüngung wegen Massentierhaltung erfolgt – nicht durch Windkraftanlagen.¹⁶

Die Maßnahmen für WEA zum Schutz des Trinkwassers gehen weit über das hinaus, was für den Kohlebergbau getan wird – dieser verursacht eine großflächige Senkung des Grundwasserspiegels, von den Zerstörungen der Landschaft und ganzer Dörfer gar nicht zu reden.¹⁷ Bei Steinkohlebergbau kommt oft auch eine Absenkung der Böden hinzu, so dass dauerhaft Wasser abgepumpt werden muss. Ohne diese Pumpen würde ein Fünftel des Ruhrgebietes unter Wasser stehen, darunter dicht besiedelte Gebiete.

Auswirkung auf Mikroklima / Waldboden:

Eine Studie von Lee Miller und David Keith aus den USA hat in der Tat nachgewiesen, dass Windfarmen die Lufttemperatur am Boden nachts um 0,5 – 1 Grad Celsius erhöhen können.^{18 19}

Die Ursache ist die Verwirbelung der unteren mit den oberen Luftschichten. Da tagsüber die Luft durch die Konvektion sowieso stark durchmischt ist, ist dieser Effekt hauptsächlich nachts zu beobachten. Vom Grundsatz her ist er auch nicht neu – Landwirte nutzen ihn seit langem zur Vermeidung von Frostschäden.²⁰ Die Anlagen führen der Atmosphäre anders als fossile Kraftwerke also keine Wärme zu, sondern sorgen nur für eine andere Verteilung.

¹⁴ Pro Windkraft Niedernhausen. Flächenbedarf, Boden, Geologie. Niedernhausen : Pro Windkraft Niedernhausen, 2018. <https://www.prowindkraft-niedernhausen.de/niedernhausen/fl%C3%A4chenbedarf/>.

¹⁵ Kaps, Rainer. Faktenpapier Sicherheit von Windenergieanlagen. Wiesbaden : Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, 2018. https://www.energieland.hessen.de/bfeh/giessen_06_06_2018/Faktenpapier_Sicherheit_Windenergieanlagen_2018.pdf.

¹⁶ Süddeutsche Zeitung. EuGH verurteilt Deutschland wegen zu viel Nitrat im Grundwasser. [Online] : Süddeutsche Zeitung, 21.6.2018.

<https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/europaeischer-gerichtshof-verurteilt-deutschland-nitrat-grundwasser-1.4025538>.

¹⁷ umwelt.nrw. Grundwasser und Bergbau. [Online] : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2020. <https://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umwelt-und-wasser/grundwasser/grundwasserschutz/grundwasser-und-bergbau/>.

¹⁸ Lee Miller, David Keith. Climatic Impacts of Wind Power. [Online] : Science Direct, 19.12.2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S254243511830446X>.

¹⁹ Keith, David. The influence of large-scale wind power on global climate. [Online] : Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 16.11.2004. <https://www.pnas.org/content/101/46/16115>.

²⁰ Miller, Lee. The warmth of wind power. [Online] : Physics Today, 1.8.2020. <https://physicstoday.scitation.org/doi/abs/10.1063/PT.3.4553?journalCode=pto&>.



Miller und Keith haben nun diesen Effekt hochgerechnet auf den Fall, dass der Gesamtstrombedarf der USA durch Windräder gedeckt würde und kommen zu dem Schluss, dass dadurch die Oberflächentemperatur Nordamerikas um 0,24°C ansteigen könnte. Gleichzeitig wird der Kühlungseffekt durch den verminderten CO₂-Ausstoß aber nur mit einer Verzögerung von ca. 100 Jahren einsetzen, so dass mittelfristig die Oberflächentemperatur in der Umgebung von Windparks (nicht die globale Temperatur!) steigen könnte, bevor sie wieder sinkt.²¹ Die Autoren gehen selbst davon aus, dass der lokale Erwärmungseffekt von den langfristigen positiven Effekten der CO₂-Reduktion überkompensiert wird.

Dementsprechend wird die Studie von anderen Wissenschaftlern auch **nicht** als Argument gegen den Ausbau der Windkraft bewertet.²²

Die Studie vergleicht die Windkraft mit der Energieerzeugung durch Solarzellen (und kommt zu dem Schluss, dass Solarzellen einen kleineren Effekt auf die lokalen Bodentemperaturen haben), sie vergleicht aber nicht mit der lokalen Erwärmung und den Weterereffekten, welche durch Städte und Kohlekraftwerke hervorgerufen werden. Diese sind allerdings durchaus interessant:

„Mit einer Massierung von Hochhäusern oder Bauwerken, welche ihre Umgebung wesentlich überragen, werden die örtlichen Windverhältnisse dahingehend verändert, dass bei gesteigerter Windböigkeit der freie Windstrom gebremst wird (Zunahme der Vertikalkomponente des Windes auf Kosten der horizontalen Windgeschwindigkeit). Daraus kann trotz örtlich gesteigerter Ventilation bzw. Windturbulenz eine stadträumliche Abnahme der Winddurchlüftung resultieren.“²³

In Städten ist es aufgrund der Versiegelung zwischen 0,5 und 6 Grad wärmer als im Umland, dies wiederum sorgt in ihrem Windschatten für mehr Niederschläge.²⁴

Auch Kohlekraftwerke verändern nicht nur das globale Klima durch den CO₂-Ausstoß, sie verändern auch das lokale Klima und begünstigen Extremwetterlagen durch ihren Ausstoß von Nanopartikeln (ultrafeinen Stäuben).²⁵

Windräder lenken die Luft in ihrer Nähe um. Nachts kann dies dazu führen, dass es am Boden unter den Windrädern geringfügig wärmer bleibt. Dieser lokale Effekt wird aber (anders als die ähnlichen Effekte von Städten und auch Kohlekraftwerken) von der Reduktion der CO₂-Emmissionen bei weitem überkompensiert.

²¹ dpa Faktencheck. Harvard-Studie über Windkraftanlagen geht von Treibhauseffekt aus. Berlin : dpa, 27.01.2020. <https://www.presseportal.de/pm/133833/4503752>.

²² smc. expert reaction to research on climatic impact of wind power. [Online] : Science Media Centre, 5.10.2018. <https://www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-research-on-climatic-impact-of-wind-power/>.

²³ Ulrich Reuter, Rainer Kapp. Städtebauliche Klimafibel – Hochhausbebauung. Stuttgart : Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2012. <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=73&p2=6.2.4>.

²⁴ faz. Großstädte sorgen für mehr Regen im Umland. Frankfurt : Frankfurter Allgemeine Zeitung, 6.7.2002. <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/wetter-grossstaedte-sorgen-fuer-mehr-regen-im-umland-171415.html>.

²⁵ von Brackel, Benjamin. Kohlekraftwerke verändern regionales Klima. [Online] : klimareporter°, 31.12.2018. <https://www.klimareporter.de/erdsystem/kohlekraftwerke-veraendern-regionales-klima>.



Artenschutz / Auswirkungen auf Tiere:

Windenergie und Naturschutz schließen einander nicht aus. Das garantieren naturschutzrechtliche Prüfungen in den Prüfungs- und Genehmigungsverfahren. Zudem bescheinigt der Nationale Vogelschutzbericht zahlreichen windkraftsensiblen Arten stabile und positive Bestandsentwicklungen, darunter Seeadler, Schwarzstorch und Rotmilan.²⁶ Und das bei immer weiter steigenden Ausbauzahlen der Windenergie.

Nimmt man die Landwirtschaft als Hauptursache heraus, die dafür sorgt, dass Vögel verhungern oder gar nicht erst geboren werden, und betrachtet nur Tiere, die durch menschengemachte Ursachen direkt getötet werden, so ergibt sich folgendes Bild: Durch Straßen- und Bahnverkehr sterben pro Jahr ca. 70 Millionen Vögel, durch Glasscheiben zwischen 18 und 115 Millionen, durch Hauskatzen zwischen 20 und 100 Millionen. Legale und illegale Jagd tötet jährlich zwischen 1,2 und 25 Millionen Vögel, und durch Stromleitungen kommen zwischen 1,5 und 2,8 Millionen Tiere pro Jahr ums Leben. Das Usutu-Vogelvirus tötet jährlich 160.000 Amseln, und zuletzt werden 100.000 – 150.000 Vögel von Windenergieanlagen erschlagen.^{27 28}

Auch im Forst lassen sich weitere Flächen für Windkraftanlagen erschließen, ohne den Tierbestand zu bedrohen. Dies hat mehrere Gründe: Zunächst einmal kommen ausschließlich solche Standorte infrage, in denen die Windenergienutzung artenschutzfachlich zulässig ist. Schon im Planungsstadium werden Vogelvorkommen detailliert erfasst. Werden dabei sensible Arten entdeckt, kommt es zu einer tiefergehenden Erfassung, um festzustellen, wie die Lebensräume und welche Flugrouten besonders genutzt werden.

Zusätzlich gibt der Höhenunterschied von Baumkrone bis Rotorblattspitze den Tieren einen flugsicheren Korridor. Die Wahl eines dafür geeigneten Anlagentyps schafft also zusätzliche Sicherheit. Zu einer sorgsamten Planung zählt auch, die Dauer des menschlichen Einflusses während der Bauphase zu reduzieren. Ein weiteres probates Mittel, um für den Schutz von Vögeln zu sorgen, sind die zeitlich begrenzte Abschaltungen von einzelnen Anlagen oder ganzen Windparks. Die Abschaltungen müssen insbesondere in der Brutzeit zu bestimmten tageszeitlichen und witterungsbedingten Parametern erfolgen.

In Zukunft werden hier vielleicht automatisierte Systeme helfen können, Vogelschutz und Windenergie zu vereinen. In jedem individuellen Fall ist deren Nutzung abzuwiegen, um den wirtschaftlichen Betrieb der Windparks weiterhin zu gewährleisten.

Ohnehin ist zu beobachten, dass viele Großvogelarten den Wald nur als Brutgebiet nutzen und sich bei der Jagd auf die naheliegenden Freiflächen und Felder konzentrieren, da sie ihre Beute im Offenland deutlich besser erkennen können.

²⁶ Bundesamt für Naturschutz (2019) Nationaler Vogelschutzbericht 2019 gemäß Art. 12 Vogelschutz-Richtlinie. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht.html>.

²⁷ Grünkorn, T., Blew, J., Coppack, T., Krüger, O., Nehls, G., Potiek, A., Reichenbach, M., von Rönn, J., Timmermann, H. & Weitekamp, S. Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). [Online]: BioConsult SH, ARSU, IfaÖ & Universität Bielefeld, 28.6.2016. <https://bioconsult-sh.de/de/nachrichten-archiv/progress-endbericht-veroeffentlicht/>.

²⁸ Windräder, Vögel & Fledermäuse: Katzen, Glasscheiben, Bleivergiftung Straßen, Züge & Vogelfang / Ein Vergleich, Liste weiterführender Links und Referenzen: <https://www.mitwelt.org/windraeder-voegel-fledermaeuse-vergleich.html>



In einer siebenjährigen Langzeit-Untersuchung zum Thema „Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel“ wurde ein Ergebnispapier vorgestellt.²⁹ Insgesamt zeigte sich durch die Untersuchungen, dass Gastvögel empfindlicher gegenüber Windkraftanlagen reagieren als Brutvögel. Gastvogelarten meiden ab und zu den Bereich um die Anlagen bis zu einer Entfernung von 400 m, Brutvogelarten meiden nur den direkten Nahbereich der Anlagen, werden aber von landwirtschaftlicher Nutzung und fehlenden Gehölzen deutlich stärker beeinträchtigt.

Verschiedene andere Untersuchungen konnten ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen der Errichtung einer Windenergieanlage und dem Brutverhalten von Vögeln in einer Entfernung von mehr als 100 m von der Anlage nachweisen.³⁰

Eine dreijährige Studie des Instituts für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover³¹ belegt, dass keine negativen Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vorkommen und Verhalten von Tieren wie Rehwild, Rotfuchs, Feldhase oder Rebhuhn festzustellen waren. Bei Wildtieren tritt meist nach kürzester Zeit ein Gewöhnungseffekt ein. Auch eine Schweizer Studie aus dem Jahr 2013 bestätigt dies: „*Nach einer vorübergehenden Meidung des Gebiets während der Bauphase werden die Lebensräume wieder genutzt. Negative Konsequenzen auf Populationsebene konnten bisher kaum beobachtet werden.*“³²

Auch das Gros der Jäger sieht in den Windrädern keine gravierende Störquelle für jagdbares Niederwild. So ist es auch kein Wunder, dass in beinahe jedem Windpark ein Hochsitz unter einem Windrad steht.

Der Landesjagdverband Hessen weist zudem darauf hin, dass es im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen zahlreiche Möglichkeiten gibt, den Lebensraum von Wildtieren rund um die Anlage zu verbessern. So können Stellflächen rund um die Anlage zu Äsungsflächen für Rotwild umfunktioniert werden, die für den Bau notwendige Entwässerung mit entsprechender Drainage kann als Tränke vielen Tier- und Vogelarten zu Gute kommen.³³

Alle 25 in Deutschland heimischen Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. Für sie gelten die Vorschriften zum besonderen Artenschutz. Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse sind von Art zu Art sehr unterschiedlich. Ebenso wie beim Bau von Windenergieanlagen im Offenland garantieren naturschutzrechtliche Prüfungen in den jeweiligen Prüfungs- und Genehmigungsverfahren, dass die spezifischen Anforderungen an die standortnahen Artvorkommen eingehalten werden. Vor der Umsetzung von Windenergieprojekten auf Forstflächen sind daher

²⁹ H. Steinborn, M. Reichenbach, H. Timmermann. Windkraft – Vögel – Lebensräume. [Online] : Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH, 2011. <https://docplayer.org/19012842-Windkraft-voegel-lebensraeume.html>.

³⁰ Ratzbor, Günter. Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“, Analyseteil. Lehrte : Dachverband der deutschen Natur- und Umweltschutzverbände (DNR) e.V., 30.3.2012. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/61110/Windkraft-Grundlagenanalyse-2012.pdf/656de075-a3d2-4387-aa30-7ec481c46c5c>.

³¹ Menzel, Claudia. Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover : Stiftung tierärztliche Hochschule Hannover, 2001. <https://www.yumpu.com/de/document/read/22186723/forschungsergebnisse-bzgl-niederwildarten-im-bereich-von-wk->.

³² FaunAlpin GmbH: Windenergieanlagen und Landsäugetiere. Literaturübersicht und Situation in der Schweiz (2013)

³³ Landesjagdverband Hessen e.V. Welche Auswirkungen auf die Rotwildpopulation wurden beobachtet? Welche Forschungsergebnisse liegen hierzu vor? https://www.energieland.hessen.de/mm/Jan_Kegel.pdf.



intensive Voruntersuchungen notwendig. Ziel der Untersuchungen ist es, Standorte optimal zu platzieren sowie auf die vorkommenden Tierarten angepasste Maßnahmen zu identifizieren, mit denen Anlagen gebaut und gleichzeitig Fledermausbestände geschützt werden können.³⁴

Untersuchungen zeigen etwa, dass für die Mopsfledermaus ein geringes Kollisionsrisiko besteht, wenn zwischen Kronendach und Rotorunterkante der Windräder ein Abstand von 50 Meter besteht.³⁵ Hinzukommt, dass mit abnehmender Windgeschwindigkeit die Aktivität der Fledermäuse in größeren Höhen zunimmt, weil sie dann dort genügend Insekten finden. Andernfalls fliegen die Tiere in deutlich niedrigeren Höhen, zumeist unterhalb der für sie gefährlichen Rotorblattspitzen.³⁶ Besteht dennoch eine akute Kollisionsgefahr, können Windenergieanlagen vorübergehend abgeschaltet werden. Die Abschaltungen werden standortspezifisch auf die vorkommenden Arten angepasst. Über ein Monitoring der festgelegten Abschaltungen nach dem Bau der Anlagen durch Fledermauskundler wird geprüft, ob diese Abschaltungen zum Schutz der Tiere ausreichend sind. So wird die optimale Balance zwischen Fledermausschutz und Energieerzeugung sichergestellt.

Der Schwarzstorch war in Deutschland fast ausgestorben, bevor er sich vor 60 Jahren wieder ansiedelte. Vorsorglich wurde er als „windkraftsensibel“ eingestuft. Tatsächlich aber wachsen die Bestände parallel zum Windenergieausbau. Die Population des Schwarzstorchs entwickelt sich erfreulich. Zwischen 1990 und 2015 haben sich die Bestandszahlen mehr als vervierfacht. Der bisherige Höchststand war im Jahr 2013 mit mehr als 800 Brutpaaren zu verzeichnen. 2015 gab es mehr als 730 Brutpaare.³⁷ Das Nationale Gremium Rote Liste Vögel reagierte auf diese Entwicklung und nahm den Schwarzstorch 2015 von der Roten Liste³⁸. Aus vielfältigen Gründen schwanken Bestände. Experten sind sich einig, dass intensive Landnutzung und Forstbewirtschaftung, der Klimawandel sowie Risiken während des Zugs den größten Einfluss auf die Entwicklung von Populationen haben^{39 40 41}. Ein Zusammenhang zwischen der Schwarzstorch-Population und dem Ausbau der Windenergie ist trotz vielfältiger Untersuchungen nicht zu erkennen. Es liegen keine Belege für eine Gefährdung des Schwarzstorchs durch Windenergienutzung vor. Insbesondere zeigt die Analyse der Literatur, dass die Annahmen des Helgoländer Papiers 2015 zur Gefährdung des Schwarzstorches auf keinem wissenschaftlichen Fundament stehen: Das Kollisionsrisiko der Vögel zeigt sich in zahlreichen Studien als sehr

³⁴ Bundesamt für Naturschutz (2017): Mehr Schutz für Fledermäuse im Wald beim Bau von Windrädern. <https://www.natur-und-erneuerbare.de/aktuelles/details/mehr-schutz-fuer-fledermaeuse-im-wald-beim-bau-von-windraedern/>

³⁵ Hurst, J./Biedermann, M./Dietz, C./Dietz, M./Karst, I./Krannich, E./Petermann, R./Schorcht, W./Brinkmann, R. (2016) Fledermäuse und Windkraft im Wald. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 153.

³⁶ Albrecht, K./Grünfelder, C. (2011) Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen, Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (1). https://www.nul-online.de/artikel.dtl/NuL-2011-01-05-14-1_MTk2ODkwOA.PDF?UID=F9411E4777A4CB32A79BB1811B3D2341832F8DD8B5B6FE.

³⁷ Dachverband Deutscher Avifaunisten (2017a) und Bundesamt für Naturschutz (2019*), Bundesverband WindEnergie (2017)

³⁸ Grüneberg C, Bauer H-G, Haupt H, Hüppop O, Ryslavy T & Südbeck P (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67.

³⁹ Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005): Chapter 4: Biodiversity. In: Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Volume 1. Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment (Hrsg. Hassan R, Scholes R & Ash N), Seiten 96 ff., Island Press, Washington, DC. <http://www.millenniumassessment.org/en/Condition.html>

⁴⁰ Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hrsg.) (2012): Kapitel 13.2.3 Europäischer Klimaindikator (S. 194-196). In: Vogelmonitoring in Deutschland – Programme und Anwendungen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 119, BfN, Bonn/Bad Godesberg.

⁴¹ United Nations Environment Programme (UNEP, Hrsg.) (2012b): Chapter 5: Biodiversity. In: Global Environment Outlook GEO-5: Environment for the Future we want. United Nations Environmental Programme, Seite 133 ff., Progress Press Ltd, Valletta, Malta.



	<p>gering. Vielmehr belegen die DÜRR-Liste⁴² wie auch die Literaturquellen, dass Schwarzstörche extrem selten mit WEA kollidieren. Dieser Einschätzung folgen der Leitfaden der Europäischen Kommission⁴³ sowie die Leitfäden der Bundesländer Sachsen-Anhalt⁴⁴ und Nordrhein-Westfalen⁴⁵. Dazu passt, dass seit 2002 nur vier Kollisionsoffer registriert wurden. Auch bei der Störungsempfindlichkeit zeichnen die Beispiele aus der Praxis überwiegend ein unproblematisches Bild.</p> <p>Es ist seit längerem bekannt, dass Auerhühner empfindlich auf Störungen reagieren. Sie meiden die Nähe von Straßen, Waldwegen und Trails und ziehen sich in ungestörte Bereiche zurück. Ende 2019 wurde schließlich der Abschlussbericht einer fünfjährigen Untersuchung der Auswirkungen von Windrädern auf das Auerhuhn vorgelegt.⁴⁶ Tatsächlich meiden sie einen Bereich von 650 Metern rund um Windenergieanlagen im Schwarzwald und sogar 850 Metern in Schweden. Auf die Population hat dies jedoch keinen Einfluss – in den Kotproben wurden keine erhöhten Stresshormone festgestellt.</p> <p>Die Untersuchungen haben jedoch auch gezeigt, dass dem Auerhuhn durch die fragmentierten Lebensräume Gefahr droht, wobei diese Fragmentierung aber nicht durch die Windräder, sondern durch die Siedlungsstruktur und Infrastruktur wie etwa Straßen bedingt ist.</p> <p>Windenergie und Artenschutz wird von vielen Kritikern oft als unlösbarer Widerspruch gesehen. Der beschleunigte Ausbau der Windenergie ist aber zwingend notwendig, um die Klimaziele der Bundesregierung und der EU zu erreichen. Und Windenergie und Naturschutz schließen einander nicht aus. Das garantieren naturschutzrechtliche Prüfungen in den Prüfungs- und Genehmigungsverfahren.</p>
7.	<p>Wie ist Ihrer Auffassung nach mit den Anlagen nach deren Nutzung, nach endgültiger Aufgabe zu verfahren, insbesondere was den Rückbau betrifft; sollten die Anlagen vollständig, das heißt mit Fundament zurückgebaut werden und welche Summe ist hier zu erwarten?</p> <p>Vollständiger Rückbau ist gesetzlich vorgeschrieben und somit sichergestellt⁴⁷. Eine Rückbaubürgschaft zur Absicherung der Rückbaukosten ist bei Erhalt der BlmschG-</p>

⁴² Zentrale Fundkartei (auch: DÜRR-Liste) (2018): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Zusammengestellt von Tobias Dürr, Stand vom: 23. März 2018.

⁴³ Europäische Kommission (EK, Hrsg.) (2010/2012): Entwicklung der Windenergie und Natura 2000. Leitfaden der Europäischen Kommission Oktober 2010 (englische Originalversion)

⁴⁴ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU, Hrsg.) (2016): Leitfaden – Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt. Entwurf, Fassung: 07.01.2016

⁴⁵ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2013): Leitfaden – Umsetzung des Arten und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 12. November 2013

⁴⁶ Coppes, J., Bollmann, K., Braunisch, V., Fiedler, W., et alii. Forschungsprojekt Auerhuhn und Windenergie. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner. [Online] : Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 30.9.2019. https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H83000/H83200/Publikationen/Projektabschlussbericht_Auerhuhn_Windenergie.pdf

⁴⁷ § 35 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB) regelt die Rückbauverpflichtung von Windenergieanlagen im Außenbereich. § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB sieht eine Verpflichtungserklärung dahin gehend vor, dass die Anlage nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen ist und Bodenversiegelungen zu beseitigen sind.



	<p>Genehmigung zu hinterlegen. Die Höhe wird jeweils von der zuständigen Genehmigungsbehörde festgelegt.</p> <p>Für WEA im bauplanungsrechtlichen Außenbereich gelten die Vorgaben des § 35 Abs. 5 S. 2 BauGB, die den Rückbau regeln. Die Vorgaben des Bauplanungsrechts gelten für WEA, weil es sich um bauliche Anlagen im Sinne des § 29 Abs. 1 BauGB handelt. Dies wiederum betrifft alle WEA, unabhängig von ihrer Höhe und unabhängig davon, ob die WEA immissionsschutzrechtlich, baurechtlich oder gar nicht genehmigungsbedürftig sind. Die Verpflichtung bezieht sich auf den Rückbau, wozu die bauliche Anlage selbst, aber ggf. auch Nebenanlagen, Leitungen, Wege und Plätze gehören. Rückbau bedeutet dabei die Beseitigung der baulichen Anlage, wie es sich auch aus der Regelung in § 179 Abs. 1 BauGB ergibt. Die durch diese Anlage bewirkte Bodenversiegelung ist grundsätzlich ebenfalls zu beseitigen.</p> <p>Gemäß § 35 Abs. 5 S. 3 BauGB stellt die Baugenehmigungsbehörde die Einhaltung der Rückbauverpflichtung sicher. Diese Regelung dient dem Zweck, das Risiko zu minimieren, dass die Rückbaukosten der öffentlichen Hand zur Last fallen, weil Betreiber*innen der WEA – aus welchen Gründen auch immer – ihrer Rückbaupflicht nicht nachkommen und insoweit auch nicht in Anspruch genommen werden können, beispielsweise weil sie insolvent sind.</p> <p>Die Wahl des Sicherungsmittels ist bundesrechtlich nicht geregelt. Die Sicherstellung kann nach der Formulierung des § 35 Abs. 5 S. 3 BauGB „durch nach Landesrecht zugelassene Baulast oder auf andere Weise“ erfolgen.</p> <p>Einen Anknüpfungspunkt für eine Rückbauverpflichtung könnte zudem § 5 Abs. 3 Nr. 3 BImSchG bieten. Die hier normierte sog. immissionsschutzrechtliche Nachsorgepflicht verlangt die Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks nach Betriebseinstellung. Der ordnungsgemäße Zustand in diesem Sinne ist erreicht, wenn alle Vorschriften, die auf den Stilllegungsvorgang anwendbar sind, eingehalten sind.</p> <p>Relevante Vorgaben für den Rückbau von WEA können sich weiter aus dem BBodSchG ergeben. Zu beachten ist insoweit aber, dass der Gesetzgeber eine Vielzahl von Regelungen, u.a. den Vorschriften des BImSchG und den Regelungen des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts, allgemein als vorrangig erklärt hat (§ 3 Abs. 1 BBodSchG).</p>
8.	<p>Wie wirken sich Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen auf die Wiederbewaldung in Thüringen, das heißt auf die Naturverjüngung und die aktive Aufforstung, aus?</p> <p>Als Ausgleich für die dauerhaft genutzten Waldflächen werden gemäß waldrechtlichen Vorgaben i.d.R. an anderer Stelle neue Flächen im Verhältnis von mindestens 1:1 mit Bäumen bepflanzt, oder es wird ein Beitrag zum ökologischen Waldumbau geleistet. Ein weiterer Flächenanteil ähnlichen Umfangs muss nur für die Bauphase baumfrei sein und ist nach Abschluss der Arbeiten wieder aufzuforsten (temporäre Waldumwandlung). Dazu zählen insbesondere Flächen, die für Arbeits- und Montagetätigkeiten während der Anlagenerrichtung erforderlich sind, z.B. Lagerflächen, Kranausleger oder Überschwenk-</p>



	<p>bereiche. Zusätzlich zum Ausgleich für die Inanspruchnahme der Waldfläche sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht und entsprechend der Regelungen des speziellen Artenschutzes Maßnahmen umzusetzen, welche oft ebenso der Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt im Wald zugutekommen (z.B. ökologischer Waldumbau, Erhöhung der Strukturvielfalt, Flächenstilllegung, Förderung von Alt- und Totholz, künstliche Nisthilfen, monetär, ...).</p> <p>Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen entsteht artenreicher Mischwald. Das erhöht die Biodiversität in Monokulturen und kommt auch dem Arten- und Brandschutz zugute.</p> <p>Zusätzlich können die Einnahmen aus Verpachtung signifikant dazu beitragen, dass entsprechende finanzielle Mittel für die Aufforstung erst zur Verfügung stehen.</p>
9.	<p>Welche Auswirkungen auf den Tourismus und/oder den ländlichen Raum sind durch Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen auf Flächen der Landesforstanstalt zu erwarten?</p> <p>Die Frage nach der Akzeptanz von Windenergieanlagen durch Touristen ist eng verknüpft mit der Frage nach dem Landschaftsbild. Da die Anlagen weithin sichtbar sind, ist denkbar, dass sich Besucher durch den Anblick gestört fühlen, und daher die Gegend meiden könnten. Dem steht entgegen, dass Touristen die Veränderung des Landschaftsbildes, welches das Gefühl von Heimat stört, nicht wahrnehmen, sofern sie nicht seit vielen Jahren immer wieder denselben Urlaubsort besuchen. Es bleibt der Anblick der Anlagen an sich, und ob dieser als störend empfunden wird, hängt stark vom Hintergrund der Besucher (Alter, Einstellung zum Klimawandel) sowie vom Marketing ab. Die Anlagen können nämlich sowohl als Fremdkörper in einer „alten“ oder „natürlichen“ Landschaft gesehen, als auch als modern, fortschrittlich und umweltfreundlich wahrgenommen werden. Dementsprechend wird versucht, Windkraft nicht zu verstecken, sondern offensiv zu bewerben.⁴⁸</p> <p>Um zu ermitteln, ob und wie stark sich Besucher an den Anlagen stören bzw. ob das Buchungsverhalten durch die Anlagen beeinflusst wird, gibt es zwei verschiedene Untersuchungsmethoden: Umfragen und statistische Korrelationsuntersuchungen.</p> <p>Umfragen</p> <p>Umfragen kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen darüber, wie sehr sich Besucher von Windenergieanlagen gestört fühlen: Zwischen 6 % an der Nord- und Ostsee⁴⁹, 12 % in der Eifel⁵⁰ bis hin zu 49 % durch Windparks direkt am Wanderweg in Hessen⁵¹. Ob die Besucher aber tatsächlich wegen der Windräder nicht wiederkommen, ist sehr viel schwieriger zu ermitteln. Zwar kann man die Besucher fragen (die Antworten reichen von</p>

⁴⁸ KlimaTour Eifel. EnergieTour Eifel. [Online] : Naturpark Nordeifel e. V., 2020. <https://www.klimatour-eifel.de/entdecken/energie-tour-eifel/#m-467>.

⁴⁹ Augustin, Silvia. Erneuerbare Energien und Tourismus: Chance oder Risiko? [Online] : windwärts, 9.7.2014. <https://www.windwaerts.de/de/in-fotok/geschichten/ee-und-tourismus>.

⁵⁰ Eifeler Presse Agentur. Hohe Akzeptanz von Windenergie bei Eifel-Touristen. [Online] : Eifeler Presse Agentur, 7.11.2012. <https://eifeler-presse-agentur.de/2012/11/hohe-akzeptanz-von-windenergie-bei-eifel-touristen/>.

⁵¹ Bürgerforum Energieland Hessen. Faktenpapier Windenergie in Hessen: Landschaftsbild und Tourismus. Wiesbaden : Hessen Agentur GmbH im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, 3.2017. https://www.energieland.hessen.de/BFEH/Bad_arolsen/Faktenpapier_Tourismus_und_Landschaftsbild.pdf.



	<p>1 % an der Ostsee bis 6 % bzw. 9 % in der Eifel), aber ob sie diese Drohung wahr machen, erfährt man dadurch nicht.</p> <p>Statistische Untersuchungen</p> <p>Statistische Untersuchungen versuchen, die Anzahl der Windkraftanlagen in verschiedenen Abständen zu Ortschaften mit Übernachtungsangeboten mit der Anzahl Buchungen in diesen Ortschaften in Beziehung zu setzen, und berücksichtigen hierbei auch zeitliche Abstände (Buchungen ein, zwei oder mehr Jahre nach Errichtung der Anlagen). Die Hoffnung ist, hierdurch eben jene Frage zu beantworten, ob tatsächlich Besucher ausbleiben, wenn mehr Anlagen errichtet werden. Die Ergebnisse sind äußerst schwach und reichen von „statistisch signifikant bis zum Jahre 2000 für Anlagen innerhalb der Gemeinde mit Zeitverzögerung von einem Jahr“⁵² über „0,3 % Rückgang der Übernachtungszahlen pro Windrad (von 2 GW Leistung) innerhalb von 20 km“⁵³ bis zu „kein statistisch signifikanter Unterschied in den Wachstumsraten an Buchungen zwischen den Gemeinden mit der höchsten Anzahl von Windrädern innerhalb 10 km und jenen Gemeinden mit den geringsten Anzahl von Windrädern“ und „während die Anzahl Windräder immer noch zunimmt, wachsen auch die Anzahl Übernachtungen weiter, was negative Effekte in der Realität nicht beobachtbar macht“.</p> <p>Touristen sind weniger empfindlich gegenüber Windenergieanlagen als „Alteingesessene“, da sie seltener einen Vorher-/Nachher-Vergleich haben. Weder in Umfragen noch in statistischen Untersuchungen lässt sich ein Einfluss von Windrädern auf Buchungszahlen nachweisen, da unklar ist, ob Touristen ihre (sehr seltene) Drohung, wegen der Windräder nicht wieder zu kommen wahr machen, und weil die Buchungszahlen insgesamt ansteigen, so dass ein eventueller negativer Effekt darin untergeht. Da sich die Einstellung gegenüber erneuerbaren Energien in der Bevölkerung insgesamt positiv entwickelt, werden die Anlagen mittlerweile auch eher mit Fortschritt und Umweltschutz in Verbindung gebracht als mit Störung.</p>
10.	<p>Rufen Bau und Betrieb Ihrer Kenntnis nach eine höhere Anfälligkeit des umgebenden Waldes/ der umgebenden Bäume für Wind hervor und welche Auswirkungen entstehen dadurch?</p> <p>Dies kann durch entsprechende Gestaltung des Waldrandes gelöst werden.</p>
11.	<p>Welchen (jährlichen) prozentualen Beitrag können (wie viele) Windindustrieanlagen auf Flächen der Landesforstanstalt zur Energieversorgung in Thüringen beitragen?</p> <p>Eine ganzheitliche Berechnung des Potentials kann idealerweise von der Landesforstanstalt selbst durchgeführt werden, die die geeigneten Flächen am besten beurteilen kann.</p>

⁵² Manuel Gardt, Tom Broekel, Philipp Gareis, Marie-Louise Litmeyer. Einfluss von Windenergieanlagen auf die Entwicklung des Tourismus in Hessen. [Online] : De Gruyter, 16.3.2017. <https://www.degruyter.com/view/journals/zfw/62/1/article-p46.xml>.

⁵³ Broekel, Tom and Alfken, Christoph. Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand. München : Munich Personal RePEc Archive, 4.8.2015. https://mpira.uni-muenchen.de/65946/1/MPRA_paper_65946.pdf.



12.	<p>Welche (jährlichen) finanziellen und anderweitigen Kompensationsmöglichkeiten sollte es Ihrer Auffassung nach für die Landesforstanstalt geben, insofern der vorliegende Entwurf beschlossen wird (etwa im Hinblick auf die Unterstützung der aktiven Aufforstung)?</p>
	<p>Diese Frage muss durch den Landesforst beantwortet werden. Viele andere Bundesländer nutzen die Chance durch zusätzliche Einnahmen und Synergieeffekte mit der Windkraft die enormen Kosten eines Waldumbaus zu finanzieren.</p> <p>Es gibt keine alternativen Einnahmemöglichkeiten in nur annähernd ähnlicher Höhe aus klassischer Forstwirtschaft oder anderen Nutzungsmöglichkeiten.</p>
13.	<p>Ist es Ihrer Auffassung nach Aufgabe einer Landesforstanstalt/Forstanstalt, über den Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen finanzielle Zugewinne zu generieren (bitte begründen)?</p>
	<p>Diese Frage muss durch den Landesforst beantwortet werden. Viele andere Bundesländer nutzen die Chance durch zusätzliche Einnahmen und Synergieeffekte mit der Windkraft die enormen Kosten eines Waldumbaus zu finanzieren.</p>
14.	<p>Würden Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen auf Flächen der Landesforstanstalt der Aufgabe oder dem Leitbild des Landesforstes widersprechen oder nicht widersprechen?</p>
	<p>Diese Frage muss durch den Landesforst beantwortet werden. Viele andere Bundesländer sehen dies jedenfalls nicht so.</p>
15.	<p>Welche konkrete Flächengröße würde das Fundament für eine Anlage welcher Höhe und Nennleistung und welche Fläche würde durch die Zuleitungen beim Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen auf Flächen der Landesforstanstalt in Anspruch genommen?</p>
	<p>Für den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen im Wald müssen die dafür erforderlichen Flächen in eine andere Nutzungsform umgewandelt werden. Meist werden diese dafür gerodet. Ein Teil der Fläche ist über die gesamte Betriebszeit der Anlage frei von Baumbestand zu halten (dauerhafte Waldumwandlung), sodass jederzeit die Zufahrt und Arbeiten an der Anlage, bspw. Wartungen oder der Austausch von Anlagenkomponenten möglich sind. 2020 wurden im Schnitt 0,46 Hektar Fläche⁵⁴ für eine im Wald errichtete Windenergieanlage benötigt. Hiervon entfallen ca. 0,05 ha auf die Versiegelung für das Fundament. Damit ist die Windenergie eine der platzsparendsten Energieerzeugungsarten.⁵⁵</p> <p>Verrechnet man den durchschnittlichen Flächenbedarf von 0,46 ha mit den 2.086 bisher im Wald errichteten Windenergieanlagen in Deutschland (Stand 2021), ergibt sich daraus eine Gesamtfläche von 959,56 ha Wald (entspricht ca. 1.335 Fußballfeldern), die Ende</p>

⁵⁴ Waldumwandlungsfläche: FA Wind 2023, https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Wind_im_Wald/FA_Wind_Kompaktwissen_Windenergie_im_Wald_3-2022.pdf

⁵⁵ Fachagentur Wind an Land (2021) Entwicklung der Windenergie im Wald. https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Windenergie_im_Wald/FA-Wind_Analyse_Wind_im_Wald_6Auflage_2021.pdf.



	<p>2021 von Windenergieanlagen beansprucht wird⁵⁶. Dies entspricht 0,008417 % der Waldfläche in Deutschland. Auf den ersten Blick mag diese Gesamtfläche groß erscheinen, aber im Vergleich dazu wurde eine Fläche dieser Größe in der Vergangenheit etwa alle 15 Monate im Zuge der Braunkohleförderung in Deutschland abgebagert.</p> <p>Als Ausgleich für die dauerhaft genutzten Waldflächen werden gemäß waldrechtlicher Vorgaben i.d.R. an anderer Stelle neue Flächen im Verhältnis von mindestens 1:1 mit Bäumen bepflanzt, oder es wird ein Beitrag zum ökologischen Waldumbau geleistet. Ein weiterer Flächenanteil ähnlichen Umfangs muss nur für die Bauphase baumfrei sein und ist nach Abschluss der Arbeiten wieder aufzuforsten (temporäre Waldumwandlung). Dazu zählen insbesondere Flächen, die für Arbeits- und Montagetätigkeiten während der Anlagenerrichtung erforderlich sind, z.B. Lagerflächen, Kranausleger oder Überschwenkbereiche. Zusätzlich zum Ausgleich für die Inanspruchnahme der Waldfläche sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht und entsprechend der Regelungen des speziellen Artenschutzes Maßnahmen umzusetzen, welche oft ebenso der Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt im Wald zugutekommen.</p>
16.	<p>Würden nach aktuellem Stand ausschließlich Kalamitätsflächen beim Landesforst für den Bau und Betrieb von Windindustrieanlagen in Anspruch genommen werden?</p> <p>Dies wäre sinnvoll und zu bevorzugen. So würden Rodungen vermieden werden und durch Kompensationsmaßnahmen und Pachteinnahmen könnte die Aufforstung der restlichen Fläche finanziert werden.</p>
17.	<p>Welche finanziellen Erlöse sind durch den Betrieb wie vieler Windindustrieanlagen auf Flächen der Landesforstanstalt jährlich zu erwarten?</p> <p>Der Klimawandel stellt die Forstwirtschaft in Deutschland seit mehreren Jahrzehnten vor Herausforderungen. Vielen Forstbetrieben fehlen nach Schäden, die durch den Klimawandel entstanden sind, Erträge aus der Holzwirtschaft. Hinzu kommt die Herausforderung, dass Schadholz in Folge von Sturmereignissen oder Schädlingsbefall rechtzeitig aufgearbeitet und aus dem Wald entfernt werden muss. Insbesondere nach Borkenkäferbefall ist die schnelle Entnahme des Schadholzes von enormer Bedeutung, um den restlichen Waldbestand möglichst brutuntauglich zu machen und somit einer weiteren Borkenkäfermassenvermehrung entgegenzuwirken.</p> <p>Die systematische und engmaschige Suche nach Schadholz ist aufwändig und kostet viele Arbeitsstunden, wodurch die Entfernung für viele Waldbesitzer zur finanziellen Belastung wird. Mehren sich zudem die Extremwetterereignisse wie in den vergangenen Jahren, kann das Holz mitunter nicht schnell genug entnommen werden.</p> <p>Nicht zuletzt entstehen wirtschaftliche Verluste bei der Holzaufarbeitung, denn auf dem Holzmarkt erzielt das von Borkenkäfer befallene Holz oftmals nur noch einen niedrigen Preis.</p>

⁵⁶ https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/01-mensch-und-umwelt/03-naturschutz/20210831_BWE-Broschuere_Wind_im_Forst.pdf



Vor dem Hintergrund dieser erschwerten Situation kann die Windenergie eine zusätzliche Einnahmequelle darstellen und dazu beitragen durch Waldbrände, Dürre oder Schädlinge geschädigte Flächen mit klimaresistentem Mischwald wieder aufzuforsten.⁵⁷

Pachterlöse pro Jahr und Anlage liegen derzeit zwischen ca. 100.000 und 200.000 € je nach Standortgüte, zusätzlich kommen in der Regel noch Pachten für Zuwegung und Kabeltrasse hinzu. Darüber hinaus können Erlöse durch Kompensationszahlungen für Eingriffe oder direkte Zahlungen wie eine Walderhaltungsabgabe erwartet werden.

⁵⁷ MDR: Wem der Wald in Thüringen gehört und welche Probleme das macht (2023) <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/sued-thueringen/schmalkalden-meiningen/waldbesitz-probleme-privatwald-100.html#:~:text=Etwa%2040%20Prozent%20der%20Waldfl%C3%A4che,nicht%2C%20dass%20sie%20Wald%20besitzen.>