

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht

nach § 16 UVPG

Projekt: Laudert III

Ortsgemeinde: Laudert
Verbandsgemeinde: Hunsrück-Mittelrhein
Landkreis: Rhein-Hunsrück-Kreis

Auftraggeber: juwi AG

Verfasser: **Katinka Peerenboom, Dipl. Biologin**
Daniela Spellmeier, Landschaftsarchitektin



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	4
1.1 Anlass	4
1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren	4
1.3 Begründung der Durchführung einer UVP	6
1.4 Beschreibung des Vorhabens	6
1.4.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte	6
1.4.2 Technische Daten	7
1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur	7
1.4.4 Rodungsflächen	9
1.4.5 Wirkfaktoren	9
1.5 Abfallerzeugung/Emissionen (beinhaltet Menge von Emissionen und Rückständen darunter auch Licht, Wärme, Strahlung, Lärm und Erschütterung)	10
1.6 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens) mit Begründung der getroffenen Wahl	11
2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE	12
2.1 Raumordnung und Bauleitplanung	12
2.2 Flächennutzungsplan	14
2.3 Schutzstatus	14
2.3.1 NATURA 2000	14
2.3.2 Weitere Schutzgebiete	14
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN	15
3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	15
3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	18
3.2.1 Tiere	18
3.2.2 Pflanzen und Biotope	21
3.2.3 Biologische Vielfalt	24
3.3 Schutzgut Fläche	24
3.4 Schutzgut Boden	24
3.5 Schutzgut Wasser	25
3.6 Schutzgut Klima (mit Hinblick auf den Klimawandel)	25
3.7 Schutzgut Landschaft	26
3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	28
3.9 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts	28
4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	28
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	28
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	33
4.2.1 Tiere	33
4.2.2 Pflanzen und Biotope	35
4.2.3 NATURA 2000	37

4.2.4	Biologische Vielfalt	37
4.3	Schutzgut Fläche	37
4.4	Schutzgut Boden	38
4.5	Schutzgut Wasser	39
4.6	Schutzgut Klima	39
4.7	Schutzgut Landschaft	40
4.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	44
4.9	Unfallgefahr	44
4.10	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	45
5	WECHSELWIRKUNGEN	45
6	MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE	46
6.1	Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen	46
6.1.1	Standortwahl	46
6.1.2	Mensch	46
6.1.3	Boden	47
6.1.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	47
6.1.5	Umweltbaubegleitung	49
6.1.6	Rückbau der WEA	49
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	49
6.2.1	Kompensationsbedarf	49
6.2.2	Ausgleichsmaßnahmen	51
7	METHODIK	53
7.1	Untersuchungsmethoden	53
7.2	Bewertungsmethoden	53
7.3	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind	53
8	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	54
9	VERWENDETE UND GESICHTETE LITERATUR	56

Hinweise zum Urheberschutz:

Alle Inhalte dieses Gutachtens bzw. der Planwerke sind geistiges Eigentum und somit sind insbesondere Texte, Pläne, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht anders gekennzeichnet, bei gutschker & dongus GmbH. Wer unerlaubt Inhalte außerhalb der Zweckbestimmung kopiert oder verändert, macht sich gemäß §106 ff. UrhG strafbar und muss mit Schadensersatzforderungen rechnen.

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Die Antragstellerin, die juwi AG plant in der Ortsgemeinde Laudert, Verbandsgemeinde (VG) Hunsrück-Mittelrhein im Landkreis Rhein-Hunsrück-Kreis, die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA).

Der geplante Standort liegt innerhalb der Ortsgemeinde Laudert, nördlich des Ortes selbst. Die Andienung erfolgt über die L214 im Westen.

Folgende Übersichtskarte stellt die Lage der WEA in der Übersicht dar:

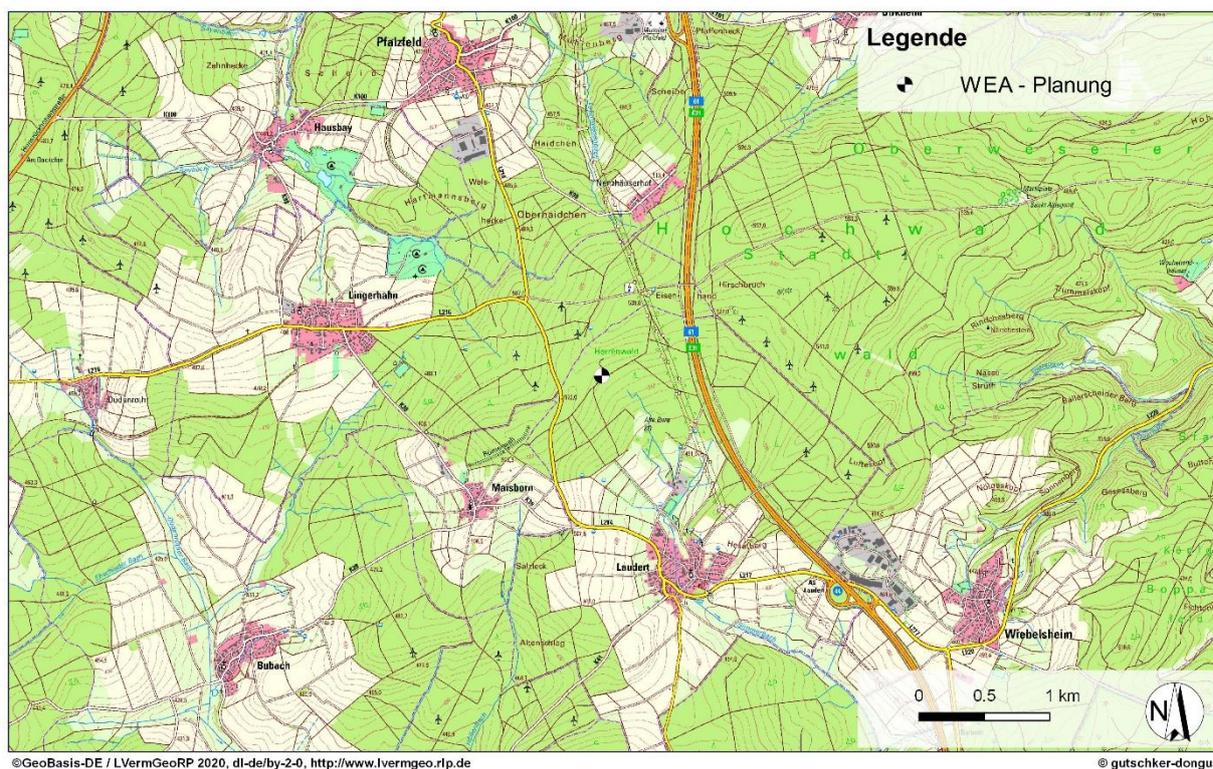


Abbildung 1: Lage der WEA

1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren

WEA ab einer Gesamthöhe von 50 m sind immissionsschutzrechtlich zu genehmigen (Anhang Spalte 2 Nr. 1.6 der 4. BImSchV i. V. mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG). Das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) unterscheidet eine Genehmigung gemäß § 10 BImSchG und ein vereinfachtes Verfahren nach § 19 BImSchG.

Für Vorhaben, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorgeschrieben ist (gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG), ist ein Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG durchzuführen.

Anhand der §§ 6 bis 14 UVPG kann ermittelt werden, ob für das Vorhaben eine UVP erforderlich ist. Gemäß § 6 UVPG besteht die UVP-Pflicht, wenn für ein Neuvorhaben, das in Anlage 1 Spalte 1 mit dem Buchstaben „X“ gekennzeichnet ist, die zu Bestimmung der Art des Vorhabens genannten Merkmale vorliegen. „Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind, besteht die UVP-Pflicht, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden“.

Anlage 1 des UVPG enthält eine Auflistung der Vorhaben, für die zwingend oder ggf. nach einer Vorprüfung des Einzelfalls eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Für die Errichtung von Windfarmen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern gelten entsprechend Nr. 1.6 der Anlage 1 UVPG folgende Anforderungen:

- Anlagenzahl 0 bis 2 keine Prüfung
- Anlagenzahl 3 bis 5 standortbezogene Vorprüfung
- Anlagenzahl 6 bis 19 allgemeine Vorprüfung
- Anlagenzahl 20 und mehr Umweltverträglichkeitsprüfung

§ 4 UVPG weist die Umweltverträglichkeitsprüfung als einen unselbstständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens aus. Nach den Vorgaben der vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) wird für UVP-pflichtige Industrieanlagen ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren als **Trägerverfahren** für die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Zweck der Umweltprüfung ist es, die Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (§ 3 UVPG). Gemäß § 17 UVPG sind die Behörden und gemäß § 18 UVPG die Öffentlichkeit zu beteiligen.

Der Träger des Vorhabens hat die entscheidungserheblichen Unterlagen der Genehmigungsbehörde vorzulegen. Inhalt und Umfang des UVP-Berichts regelt § 16 UVPG. Die hier vorliegenden Unterlagen entsprechen diesen Vorgaben.

In Rheinland-Pfalz sind zur Erarbeitung des Fachbeitrags Naturschutz (FN) die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs weiterhin zu beachten (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht 1998). Es gelten jedoch vornehmlich die Vorgaben der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO) vom 12. Juli 2018. Die Ergebnisse des FN werden in vorliegenden UVP-Bericht übernommen.

Das Rundschreiben „Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen“ vom 28.05.2013 (kurz: „Rundschreiben Windenergie“) führt Vorgehensweisen bzgl. der Beurteilung der Zulässigkeit von Windkraftanlagen auf. Das Kapitel „F. Naturschutzrecht“ ist innerhalb des „Erlasses zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren“ vom 12.08.2020 aktualisiert worden

Nach dem „Rundschreiben Windenergie“ wurden als Ausschlussgebiete für die Windkraft festgelegt:

- Rechtsverbindlich festgesetzte Naturschutzgebiete,
- als Naturschutzgebiet vorgesehene Gebiete, für die nach § 24 Landesnaturschutzgesetz eine einstweilige Sicherstellung erfolgt ist,
- Kern- und Pflegezonen des Naturparks Pfälzer Wald,
- Nationalparks,
- Kernzonen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes und
- landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften sowie in einem Korridor von einer maximalen Tiefe von sechs Kilometern in den sich westlich an den Haardtrand anschließenden Höhenzügen des Pfälzerwaldes,
- gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 28 LNatSchG,
- Naturmonumente,
- Naturdenkmäler,
- geschützte Landschaftsbestandteile,
- Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete Zone I.

In den Schutzzonen II und III von Trinkwassergewinnungsanlagen und in Heilquellenschutzgebieten ist die Errichtung von baulichen Anlagen, also auch Windenergieanlagen, ebenfalls grundsätzlich verboten. Von diesem Verbot kann jedoch eine Befreiung erteilt werden, wenn der Schutzzweck nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Befreiung erfordern (§ 52 Abs. 1 S. 2 und 3 WHG).

In der Wasserschutzzone III fällt das Gefährdungspotenzial aufgrund der weiteren Entfernung zur Wassergewinnungsanlage in der Regel deutlich geringer aus. Anlagenstandorte sind daher grundsätzlich möglich. Es ist im Wesentlichen darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können.

Weitere Einschränkungen gelten für

- Bereiche außerhalb von Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate,
- in Naturparken und in
- Landschaftsschutzgebieten.

Hier können Genehmigungen und Ausnahmen bei Beachtung des Schutzzwecks der entsprechenden Rechtsverordnungen erteilt werden.

Das Schreiben teilt weiterhin mit, dass die Energieversorgung mit regenerativen Energien ein öffentliches Interesse ist.

Weitere Ausschlussgebiete und Nachsteuerungen werden in der dritten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV (LEP IV) genannt (siehe Kapitel 2.1).

1.3 Begründung der Durchführung einer UVP

Auf freiwilliger Basis beantragt die juwi AG das Entfallen einer UVP-Vorprüfung und die Durchführung einer vollumfänglichen Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die bestehenden Windparks im Umfeld werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung als auch in den, dieser zu Grunde liegenden Fachgutachten, für die geplante WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Für die Umwandlung der Waldflächen nach UVP-G, Anlage 1, Nr. 17.2 wäre aufgrund der vorgesehenen Fläche von ca. 2 ha Rodungsfläche für den geplanten Windpark eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach §7 Absatz 2 notwendig. Die Auswirkungen der Rodungen auf die Schutzgüter werden innerhalb der Umweltverträglichkeitsprüfung mit dargestellt.

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben befindet sich in der VG Hunsrück-Mittelrhein im Landkreis Rhein-Hunsrück-Kreis in Rheinland-Pfalz. Der geplante Standort liegt innerhalb der Ortsgemeinde Laudert, nördlich des Ortes selbst. Die Andienung erfolgt über die L214 im Westen.

1.4.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte

Der Standort der geplanten WEA wird in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Standortkoordinaten der WEA in UTM32 (ETRS 89)

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
WEA 01	Laudert	13	6/2	32.399461	5549711

1.4.2 Technische Daten

Es ist folgender Anlagentyp beantragt:

Tabelle 2: Technische Daten der Vestas 150-5.6

Technische Daten Herstellerangaben	
Hersteller	VESTAS
Typ	VESTAS 150
Fundament	452 m ²
Rotordurchmesser	150 m
Nabenhöhe	166 m
Gesamthöhe	241 m
Blattzahl	3
Drehzahl	4,3 – 12,1 U/min
Rotorfläche	17.671 m ²
Nennleistung	bis 5,6 MW

1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur

Für die Errichtung einer WEA ist das Fundament für die Anlage selbst, eine Kranstellfläche, eine Montagefläche, eine Lagerfläche sowie Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Fläche, das die Baustelle umgebende Baufeld), Kranstell- und -betriebsflächen sowie die Zuwegung mit ihren Nebenflächen (Stichweg, Ausweichbucht, Überschwenkbereich, Lichtraumprofil) notwendig. Eine Übersicht über die Einzelflächen und die erforderlichen Flächeninanspruchnahmen bietet Tabelle 3.

Tabelle 3: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m²

WEA	Eingriffsfläche bis zum Rückbau der WEA							Temporäre Eingriffsfläche					Summe		
	Fundament + Turm	Böschung	Kranstellfläche	Kranbetriebsfläche	Zuwegung	Ausweichbucht	Lichtraumprofil	Überschwenkbereich	Montagefläche	Lagerfläche	BE-Fläche	Externer Umladeplatz		Baufeld	Stichweg
WEA 01	762	677	1.431	1.979	3.681	59	529	2.151	2.054	1.600	60	2.493	6.583	645	24.704

Innerhalb der 24.704 m² Gesamteingriffsfläche befinden sich neben dem Externen Umladeplatz mit 2.493 m² insgesamt 2.117 m² auf bestehenden teilweise unversiegelten Forstwirtschaftswegen, u. ä., so dass die Rodungsfläche gem. Rodungstabelle im BlmSchAntrag 20.094 m² beträgt.

Fundament

Das Fundament inklusive der Turmfläche selbst nimmt eine Fläche von 762 m² ein.

Das Fundament wird in eine Tiefe von ca. 2,8 m eingebaut. Es hat einen Fundamentdurchmesser von ca. 24 m. Nach dem Bau wird das Fundament z. T. wieder mit dem Bodenaushub der Fundamentgrube überschüttet. Die Fläche bleibt bis zum Rückbau der WEA dauerhaft versiegelt.

Böschungsfleichen

Die Böschungen bleiben auf insgesamt 677 m² dauerhaft erhalten, werden nach dem Bau aber der Sukzession überlassen.

Kranstellfläche

Die Kranstellfläche an sich wird in unmittelbarer Nähe zum Fundament errichtet und benötigt eine Fläche von 1.431 m². Diese verbleibt bis zum Rückbau der WEA als Schotterfläche dauerhaft befestigt bzw. teilversiegelt.

Montagefläche + Lagerfläche

Die Montagefläche nimmt eine Fläche von ca. 2.054 m² ein. Sie befindet sich im direkten Anschluss an die Kranstellfläche. Sie wird mit Schotter teilversiegelt und nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert.

Die 1.600 m² der Lagerfläche dient dem Bau der WEA, wird ebenfalls teilversiegelt und im Anschluss an die Bauphase wieder rückgebaut.

Beide Flächen werden nach Abschluss des Baubetriebs wieder aufgeforstet.

Kranbetriebsfläche + Baufeld

Im Falle von Kranbetriebsfläche und Baufeld handelt es sich um Flächen des hindernisfreien Arbeitsraums.

Die Kranbetriebsfläche umfasst die sog. Kranauslegerfläche zur Montage des Auslegers, des an der Baustelle zu montierenden Hauptkrans und die Kranballastfläche, innerhalb der sich der Gegenausleger bewegen kann. Je nach Bodenverhältnissen wird die Fläche temporär geschottert. Nach Errichtung der WEA wird die Versiegelung entfernt und die Fläche wird als "Wildwiese" begrünt. Der Aufwuchs von Bäumen wird unterdrückt, um die Fläche bei späterem Bedarf nicht erneut Roden zu müssen. Die Kranbetriebsfläche nimmt dabei eine Fläche von 1.979 m² ein.

Das Baufeld hingegen nimmt eine Fläche von 6.583m² ein und kann im Anschluss an die Bauphase wiederaufgeforstet werden.

Zuwegung + Stichweg + Ausweichbucht

Die neu zu errichtende Zuwegung nimmt eine Fläche von 3.681 m² ein von denen 1.885 m² innerhalb von Forstflächen vorgesehen sind. Sie bleibt bis zum Rückbau der WEA erhalten. Sie verläuft südlich der WEA nach Westen an die L214.

Weitere 16.645 m² Zuwegung verlaufen über bestehende forstwirtschaftlich genutzte Wege.

Die Ausweichbucht nimmt eine zusätzliche Fläche von 59 m² ein und verbleibt ebenfalls bis zum Rückbau der WEA.

Weitere 645 m² werden als Stichweg während der Bauphase teilversiegelt und im Anschluss daran rückgebaut und der Sukzession überlassen.

Überschwenkbereich + Lichtraumprofil

Der Überschwenkbereich nimmt eine Fläche von 2.151 m² ein. Die Fläche des Lichtraumprofils nimmt eine Fläche von 529 m² ein. Beide Flächen werden während der Betriebsphase der Sukzession überlassen und nur bei Bedarf erneut zurückgeschnitten.

Externer Umladeplatz

Insgesamt 2.493 m² BE-Fläche befinden sich auf einer Ackerfläche ca. 1,2 km südwestlich des geplanten Anlagenstandorts nahe der Kreuzung zwischen L214 und K39 ca. 500 m außerhalb von Laudert. Die Fläche wird mit Schotter befestigt und nach Beendigung der WEA-Errichtung wieder landwirtschaftlich genutzt.

Kabeltrasse und Übergabestation

Außer den Windenergieanlagen selbst ist die Verlegung einer 20 bis 33 kV-Erdleitung zum Netzanschluss notwendig, der genaue Verlauf und die Erfassung der Kabeltrasse sowie die Lage der Übergabestation müssen nach Konkretisierung des Planvorhabens gesondert abgestimmt werden.

1.4.4 Rodungsflächen

Es wird insgesamt eine Rodungsfläche von 19.492 m² in Anspruch genommen. Davon sind 10.170 m² temporär und werden nach Beendigung der Bauarbeiten mit standortgerechten Laubgehölzen aufgeforstet.

1.4.5 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können (siehe Kap. 4). Bei den Wirkfaktoren und daraus resultierenden Eingriffsfolgen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden (KÖPPEL, PETERS, WENDE 2004).

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingt kann es temporär vor allem durch die schweren Bau- und Transportmaschinen zu Bodenverdichtungen in den Randbereichen der Wege und Kurvenradien kommen. Die Erdkabel zu den Netzanschlusspunkten werden soweit möglich bodenschonend mit einem Kabelpflug verlegt und nach Möglichkeit in bestehende Wegeflächen integriert. Baubedingt kann es darüber hinaus durch Lärm, Staub und Bewegungsunruhe zu temporären Beeinträchtigungen der Fauna aber auch von Erholungssuchenden kommen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingt ergeben sich Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch dauerhafte Flächenversiegelung und Teilversiegelungen. Ursache hierfür sind der Bau des Fundamentes, die Anlage der Kranstellfläche und der Ausbau der Zuwegung (Verbreiterung vorhandener Wege). Höhe, Form und Anordnung der geplanten Anlage im Zusammenhang mit den bestehenden Anlagen verursachen eine Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch die Anlage können Beeinträchtigungen (z. B. Habitatzerstörung) für Vogel- und Fledermausarten entstehen. Das Meideverhalten gegenüber Vertikalstrukturen (WEA-Turm) in der Landschaft kann zu Beeinträchtigungen von Tieren führen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können entstehen durch: Schallimmissionen, den auf die Anlage zurückzuführenden Schattenwurf bzw. die Drehbewegung der Rotoren.

Neben dem Schutzgut Mensch (insbesondere die menschliche Gesundheit, dem Wohnen und der Erholung) können von diesen betriebsbedingten Auswirkungen vor allem Vogel- und Fledermausarten betroffen sein. Mögliche Ursachen für Beeinträchtigungen sind: Barrierewirkung insb. für Vogelzug, Meideverhalten der Tiere, Kollisionen.

Das Schutzgut Boden wird darüber hinaus betriebsbedingt gering beeinträchtigt durch Wartungsarbeiten (Parken und Befahren von Fahrzeugen). Ein grundsätzliches geringes Risiko besteht zudem in der Tatsache, dass die geplanten Anlagen mit einem Getriebe ausgestattet sind. Das Getriebeöl kann wassergefährdend sein, zudem beinhalten die WEA weitere wassergefährdende Stoffe wie z. B. Hydraulikflüssigkeiten und sonstige Öle. Entsprechende Sicherungsmechanismen innerhalb der Anlagen wie Auffangwannen bei dem Getriebe oder Sensoren, welche die WEA im Falle von Leckagen automatisch abschalten, reduzieren das Risiko deutlich. Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren bestehen bis zum Abbau der WEA.

1.5 Abfallerzeugung/Emissionen (beinhaltet Menge von Emissionen und Rückständen darunter auch Licht, Wärme, Strahlung, Lärm und Erschütterung)

Schallimmissionen

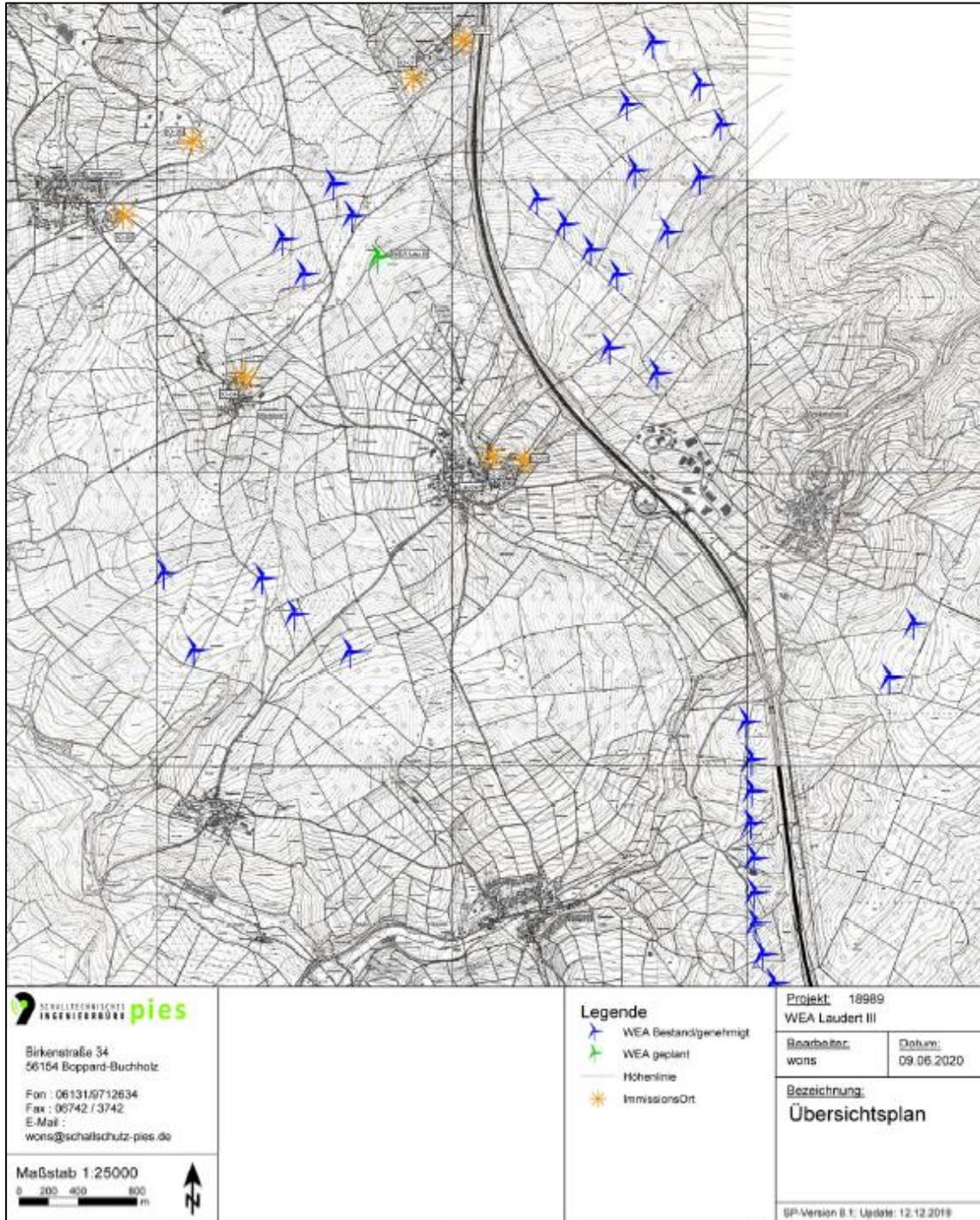


Abbildung 2: Anhang des Schallgutachtens durch das IB Pies, mit Bestandsanlagen (blau), geplanter Anlage (grün) und maßgebliche Immissionsorten (gelb); nicht maßstäblich.

Durch die geplante WEA ergeben sich die anlagentypspezifischen Schallemissionen. Eine Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen der geplanten WEA (Zusatzbelastung)

erfolgte durch das Schallgutachten von PIES (2020). Dieses berücksichtigt auch die bestehenden WEA im Umfeld (siehe Abbildung 3). Maßgeblich sind die Richtwerte der TA Lärm.

Die Ergebnisse werden in Kapitel 4.1 zusammengefasst dargestellt. Grundsätzlich kann im Falle einer Überschreitung durch den Einbau einer entsprechend programmierten Abschaltautomatik die Einhaltung der Lärmrichtwerte sichergestellt werden.

Lichtreflexionen und Schattenwurf

Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können durch die Beschichtung der Anlagenteile vermieden werden.

Zur Prüfung der Einhaltung des empfohlenen Richtwertes von 30 Stunden im Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag in Bezug auf Schlagschattenwirkung an Wohn- und Büroräumen liegt eine Schattenwurfprognose von der juwi AG (2020) vor.

Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.1 zusammengefasst. Grundsätzlich kann im Falle einer Überschreitung durch den Einbau einer entsprechend programmierten Abschaltautomatik die Einhaltung der Grenzwerte sichergestellt werden.

1.6 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens) mit Begründung der getroffenen Wahl

Wesentliche Gründe für die Auswahl eines geeigneten Standortes für Windenergieanlagen sind die planungsrechtlichen Vorgaben (siehe Kapitel 2.1), die Windverhältnisse, die Beachtung bestehender Restriktionen aufgrund immissions- oder naturschutzrechtlicher Vorschriften, die bestehende Infrastruktur und die Vorbelastung des Raumes. Darüber hinaus spielt natürlich auch die Verfügbarkeit der geeigneten Grundstücke eine Rolle.

Steuerung der Windenergie auf der Ebene der Regional- und Bauleitplanung

Im Rahmen des Landesentwicklungsplans IV werden für den Anlagenstandort keine Angaben getroffen. Im Bereich um die Planung kommen allerdings mehrere kleinflächige *landesweit bedeutsame Bereiche für die Landwirtschaft* vor. Östlich der Planung liegen zudem *landesweit bedeutsame Bereiche für Erholung und Tourismus* sowie Gebiete des *großräumig bedeutsamen Freiraumschutzes*.

Es wurden die Grundsätze und Ziele des LEP IV beachtet (vgl. Kap. 2.1).

Der gültige Regionale Raumordnungsplan (RROP 2014) der Region Rheinhessen-Nahe trifft keine Flächenausweisungen hinsichtlich der Nutzung der Windkraft für den betreffenden Bereich. Die Fläche ist als *Sonstige Waldfläche* dargestellt.

Der Flächennutzungsplan (FNP) der VG Oberwesel kann von der zuständigen Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück nicht zur planungsrechtlichen Beurteilung angewendet werden, so dass das vorliegende Projekt nach § 35 BauGB bewertet wird.

Faunistische Gutachten

Die vorliegenden faunistischen Gutachten zu Avifauna, Fledermäusen und Wildkatze (BFL 2020a, b, d) nennen keine Einschränkungen bezüglich der Standortwahl.

Kurze Erschließungswege

Der gewählte Standort liegt nahe der L214, in ca. 500 m Entfernung zum geplanten Standort und in ca. 300 -600 m Nähe zu den bestehenden WEA.

Bündelung mit Bestands-WEA

Der gewählte Standort liegt in einem Bereich mit Vorbelastung von über 20 Bestands-WEA im Umfeld. Dies bündelt die Wirkung der WEA.

Schall

Die Schallemissionen des gewählten WEA Typs liegen am gewählten Standort innerhalb der Richtwerte gemäß der TA Lärm.

2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE

2.1 Raumordnung und Bauleitplanung

Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV gliedert die Raumstruktur und formuliert Leitbilder für eine weitere Entwicklung (MDI 2018).

Nach der ersten Teilfortschreibung des LEP IV Kap. 5.2.1 „Erneuerbare Energien“ soll die Nutzung erneuerbarer Energie im Sinne der europäischen, bundes- und landesweiten Zielvorgaben an zweckentsprechenden Standorten weiter ausgebaut und die Voraussetzungen dafür geschaffen werden.

Die Verbandsgemeinden, verbandsfreien Gemeinden, großen kreisangehörigen und kreisfreien Städte sollen dafür Klimaschutzkonzepte aufstellen.

Ein geordneter Ausbau der Windenergienutzung soll durch die Regionalplanung und die Bauleitplanung sichergestellt werden. In den Regionalplänen sind Vorranggebiete für die Windenergienutzung auszuweisen. Dabei sind im jeweiligen Planungsraum die Gebiete mit hoher Windhöffigkeit vorrangig zu sichern.

Zur Energieversorgung heißt es: *„Die Nutzung erneuerbarer Energieträger soll an geeigneten Standorten ermöglicht und im Sinne der europäischen, bundes- und landesweiten Zielvorgaben ausgebaut werden.“*

Mit der dritten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV (in Kraft seit 21. Juli 2017) werden folgende die Windenergie betreffende Nachsteuerungen vorgenommen (<https://mdi.rlp.de/de>):

Weitere Ausschlussgebiete und unmittelbare Wirkung des Landesentwicklungsprogramms IV

Die Ausschlusskriterien für Windenergieanlagenstandorte im Landesentwicklungsprogramm IV wirken als landesplanerische Ziele unmittelbar auf die Regional- und Bauleitplanung. Das Ziel Z 163 d legt folgende zusätzlichen (über das „Rundschreiben Windenergie“ hinausgehende) Ausschlussstatbestände fest:

- im Naturpark Pfälzerwald,
- in den Kernzonen der Naturparke,
- in den Kernzonen und in den Rahmenbereichen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes,
- in landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften der Bewertungsstufen 1 und 2,
- in denjenigen Natura 2000-Gebieten, für die die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht im „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz“ ein sehr hohes Konfliktpotential festgestellt haben,
- in Gebieten mit zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter über 120 Jahren.

Modifizierung von Flächenvorgaben

Die Vorgabe der Bereitstellung von zwei Prozent der Landesfläche für die Windenergienutzung (Grundsatz G 163 a) wird grundsätzlich beibehalten, jedoch unter Verzicht auf die Formulierung als Mindestanteil (Streichung des Begriffs „mindestens“). Gleiches gilt für die Zurverfügungstellung von Waldflächen (Grundsatz G 163 c).

Mindestflächengröße: Anlagen im räumlichen Verbund

Die Vorgabe, dass Windenergieanlagen nur an solchen Standorten errichtet werden dürfen, an denen der Bau von mindestens drei Anlagen im Verbund möglich ist, wird zum rechtsverbindlichen Ziel (vorher G 163 f, jetzt Z 163 g). Im Fall von Repowering genügt die mögliche Errichtung von mindestens zwei Anlagen.

Mindestabstand zu Gebieten mit Wohnnutzung

Erforderlicher Mindestabstand von Windenergieanlagen von 1.000 Meter zu reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten sowie zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten, bei Anlagen mit mehr als 200 Meter Gesamthöhe mindestens 1.100 Meter (Z 163 h). Eine Unterschreitung der Abstände ist nur im Falle des besonders gewünschten Repowering von Altanlagen zulässig (Z 163 i).

Für den konkreten Anlagenstandort werden im LEP IV keine Angaben getroffen. Im Bereich um die Planung kommen allerdings mehrere kleinflächige *landesweit bedeutsame Bereiche für die Landwirtschaft* vor. Östlich der Planung liegen zudem *landesweit bedeutsame Bereiche für Erholung und Tourismus* sowie Gebiete des *großräumig bedeutsamen Freiraumschutzes*.

Regionaler Raumordnungsplan

Der aktuelle Regionale Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald ist seit dem 11.12.2017 wirksam.

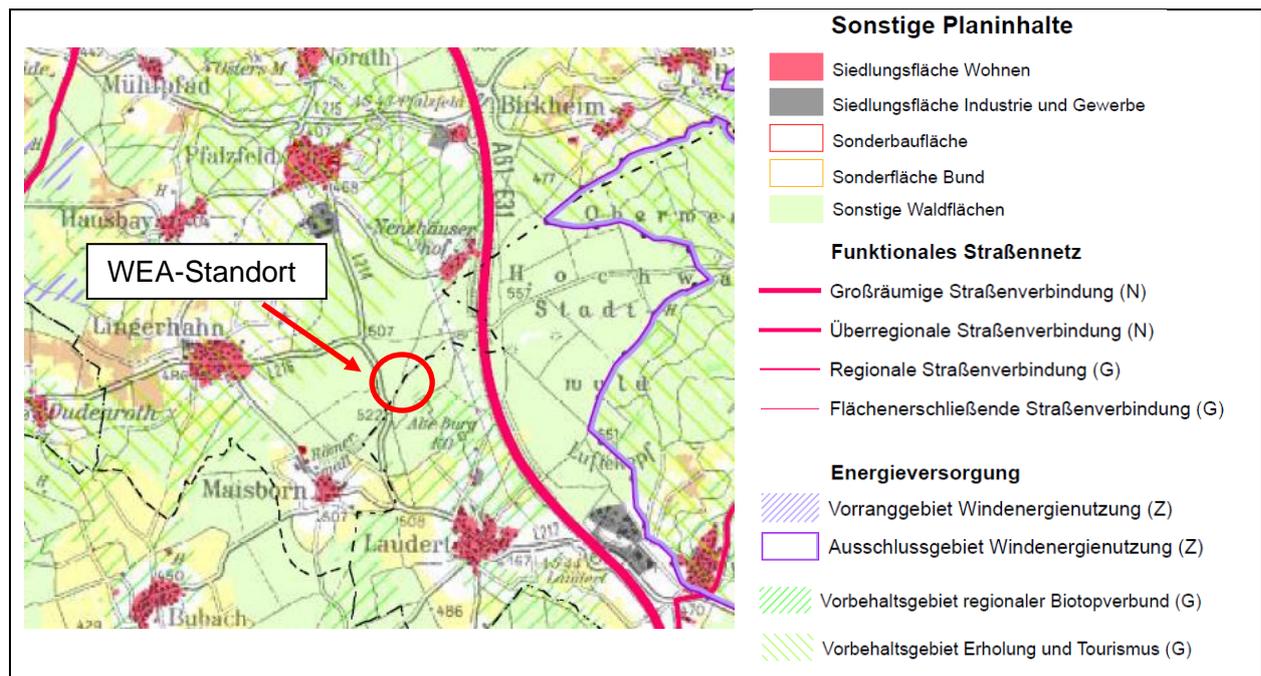


Abbildung 3: Ausschnitt des Raumordnungsplans

Für das Plangebiet werden weder ein Vorranggebiet Windenergie noch ein Ausschlussgebiet Windenergie ausgewiesen.

Das direkte Plangebiet der WEA wird durch den Regionalen Raumordnungsplan als *sonstige Waldfläche* ausgewiesen. Der Anlagenstandort befindet sich unweit des nah angrenzenden *Vorbehaltsgebiet regionaler Biotopverbund*.

Für die direkt betroffene *sonstige Waldfläche* formuliert der ROP keine Ziele oder Grundsätze.

Für das angrenzende *Vorbehaltsgebiet regionaler Biotopverbund* gilt gemäß Grundsatz G 63: „In den Vorbehaltsgebieten regionaler Biotopverbund soll der nachhaltigen Sicherung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt bei der Abwägung mit konkurrierenden Belangen ein

besonderes Gewicht beigemessen werden.“ (PLANUNGSGEMEINSCHAFT MITTEL RheIN- WESTERWALD 2017)

Darüber hinaus liegt nordwestlich der geplanten WEA ein *Vorbehaltsgebiet Erholung und Tourismus* und südlich ein *Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft*. Diese werden jedoch nicht unmittelbar von der Planung berührt. Weitere Ausweisungen erfolgen im Planungsumfeld durch das Planwerk nicht.

2.2 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) der VG Oberwesel kann von der zuständigen Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück nicht zur planungsrechtlichen Beurteilung angewendet werden, so dass das vorliegende Projekt nach § 35 BauGB bewertet wird.

2.3 Schutzstatus

Die Standorte und die unmittelbare Umgebung des geplanten Windparks unterliegen keinem besonderen gesetzlichen Schutz nach Naturschutzrecht. In der Umgebung befinden sich Schutzgebiete unterschiedlicher Art.

2.3.1 NATURA 2000

Die geplante WEA liegt nicht innerhalb eines Natura 2000-Gebietes.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet (VSG) *Mittelrheintal* (VSG-5711-401) beginnt etwa 1,6 km südöstlich der geplanten WEA.

Darüber hinaus liegen keine Natura 2000-Gebiete in Form von Vogelschutzgebieten oder FFH-Gebieten im Umfeld der Planung.

Die Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung (GUTSCHKER-DONGUS 2020) kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben der Windenergieanlage „Laudert III“ nach aktuellem Stand der Planung aufgrund der Entfernung zwischen Eingriffsort und Schutzgebiet und dem fehlenden Wirkungszusammenhang zwischen der Planung und den Schutzziele eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Zielarten im VSG *Mittelrheintal* hinreichend sicher ausgeschlossen werden kann.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Es befinden sich keine FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im direkten oder weiteren Umfeld der geplanten WEA.

2.3.2 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete

Die geplante WEA befindet sich nicht innerhalb oder im nahen Umfeld eines Schutzgebiets gemäß § 23 BNatSchG.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Es befinden sich keine Schutzgebiete gemäß § 24 BNatSchG im nahen oder weiteren Umkreis der Planung.

Biosphärenreservate

Es befindet sich kein Biosphärenreservat gemäß §25 BNatSchG im nahen oder weiteren Umfeld der geplanten WEA.

Landschaftsschutzgebiete

Die geplante WEA befindet sich nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes (LSG) nach §26 BNatSchG. Das nächstgelegene Schutzgebiet *Rheingebiet von Bingen bis Koblenz* (07-LSG-71-1) dieser Art befindet sich etwa 900 m östlich der Planung.

Für die Möglichkeit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Planung wird auf Kapitel 4.5 verwiesen.

Naturparke

Es befindet sich kein Schutzgebiet gemäß § 27 BNatSchG im direkten oder weiteren Umfeld der geplanten WEA.

Naturdenkmäler

Es befinden sich keine Naturdenkmäler gemäß §28 BNatSchG in einem Abstandsradius von 2 km zur geplanten WEA.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Etwa 450 m südöstlich der Planung liegt der geschützte Landschaftsbestandteil *Alte Burg bei Laudert* (LB-7140-002).

Darüber hinaus liegen keine weiteren Schutzgebiete des § 29 BNatSchG im Planungsumfeld der WEA vor.

Gesetzlich geschützte Biotope

Der geplante Eingriffsbereich berührt keine gesetzlich geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG. Jedoch befinden sich entsprechende Biotope im Umfeld der Anlage. Diese Flächen sind Teil des Biotopkomplexes „Alte Burg und Umland N Laudert (BK-5911-0059-2008) und werden nachfolgend gelistet, sofern sie sich in einem Radius von 500 m zu der geplanten WEA befinden:

- *Naßwiesen, -weiden an der "Alten Burg" N Laudert* (BT-5911-0147-2008); Abstand ca. 415 m südöstlich der WEA
- *Bruchwälder an der "Alten Burg" N Laudert* (BT-5911-0157-2008); Abstand ca. 440 m südöstlich der WEA
- *Bruchgebüsche SW der "Alten Burg" N Laudert* (BT-5911-0153-2008); Abstand ca. 500 m südöstlich der WEA

Wasserschutzgebiete

Gemäß der Daten des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF 2020c) liegen die geplanten WEA nicht innerhalb eines festgesetzten Wasserschutzgebietes gem. §51 WHG. Es liegen keine festgesetzten Wasserschutzgebiete in der Umgebung der geplanten WEA.

Zudem befinden sich keine Heilquellen- oder Mineralquellenschutzgebiete in der Nähe der Planung.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN

Im folgenden Kapitel werden die vorhandenen Schutzgüter gemäß § 2 UVPG im Untersuchungsraum beschrieben und bewertet. Der Untersuchungsraum orientiert sich dabei an einer zielgerichteten und wirkfaktorbezogenen Bestandsaufnahme und -bewertung, die die Reichweite der möglichen Umweltauswirkungen umfassen soll. Dementsprechend kann das Untersuchungs-Gebiet einen Radius von 500 m (Boden, Vegetation, Biotoptypen, Brutvögel) bis zu 10 km (Landschaft, Zugvögel) um die geplanten und zu berücksichtigenden Anlagen umfassen.

3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wohnen

Nach den „Hinweisen zur Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“ (28.05.2013) des MWVLW (2013) sind Abstandsempfehlungen zum vorbeugenden Immissionsschutz bei der Planung zu

berücksichtigen (500 m zu Einzelhäusern und Splittersiedlungen im Außenbereich, 800 m zu Ortslagen und Sondergebieten, die der Erholung dienen).

Durch die 3. Fortschreibung des LEP IV wurden diese Kriterien aktualisiert (siehe Kapitel 2.1). So muss der erforderliche Mindestabstand von WEA von 1.000 Meter zu reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten sowie zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten, bei Anlagen mit mehr als 200 Meter Gesamthöhe mindestens 1.100 Meter betragen. Dies ist vorliegend bei einer Anlagenhöhe von 217 m der Fall. Eine Unterschreitung der Abstände ist nur im Falle des besonders gewünschten Repowering von Altanlagen zulässig (MDI 2018).

Im Folgenden werden die Abstände zu den Siedlungen im Umfeld der geplanten WEA aufgelistet.

Tabelle 4: Abstände zu benachbarten Siedlungen (ca. Werte in m) im Umkreis von 3 km

Siedlung (Himmelsrichtung)	Abstand
Laudert	1.100 m
Maisborn	1.230 m
Nenzhäuserhof	1.230 m
Lingerhahn	1.750 m
Pfalzfeld	2.370 m
Hausbay	2.870 m

Gemäß dem RUNDSCHREIBEN WINDENERGIE (2013) gelten die Vorgaben der TA Lärm. Beeinträchtigungen durch Schall aber auch durch Schattenwurf müssen durch gesonderte Gutachten ausgeschlossen werden können. Die Schallberechnungen sind gemäß den Vorgaben der TA Lärm Nr. A. 2 durchzuführen.

Vom Ingenieurbüro PIES wurde daher eine Schalltechnisches Gutachten erstellt (PIES 2020), das im Folgenden zusammengefasst dargestellt wird. Dabei wurde die Belastung durch die bestehenden WEA im Umfeld betrachtet und im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach dem Merkblatt zur Errichtung von WEA (STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD RLP 2019) beurteilt. Die Richtwerte der WEA liegt unterhalb von 12 dB (Irrelevanzkriterium).

Folgende Immissionsorte (IO) wurden im Schallgutachten nach PIES betrachtet:

Tabelle 6: Ausgewählte Immissionsorte des Schallgutachtens (Gebietseinstufung: WA = Allgemeines Wohngebiet (PIES 2020))

IO	Adresse	Gebiets-einstufung	Immissionsricht-werte in dB(A)	
			tags	nachts
01	Nenzhäuserhof, Nenzhäuserhof 54	WA*	55	40
02	Laudert, Bergstraße 26	WA	55	40
03	Laudert, Im Großen Stück 16	WA	55	40
04	Maisborn, Im Hopfengarten 11	WA	55	40
05	Lingerhahn, Stierswiese 5	WA	55	40
06	Lingerhahn, Campingplatz Parzelle 20	WA*	55	40
07	Nenzhäuserhof 2	WA*	55	40

*Einstufung erfolgte in Abstimmung mit der Behörde.

Für die Prognose der möglichen Beschattungsdauer durch die geplanten WEA wurden in einem Schattengutachten durch die JUWI AG (2020) insgesamt 9 Immissionsorte in den umliegenden Ortslagen für die Schattenwurfrezeptoren gewählt.

Tabelle 6: Immissionsorte des Schattengutachtens mit der bestehenden Vorbelastung (JUWI AG 2020)

IO	Adresse	Abstand zur WEA [m]	Schattenwurfdauer Vorbelastung / Bestand	
			Worst-Case Betrachtung [hh:mm / Jahr]	Realitätsnahe Betrachtung [hh:mm / Jahr]
IO 01	Nenzhäuserhof 2, Pfalzfeld	1.217	33:55	03:55
IO 02	Simmerbach, Laudert	966	00:00	00:00
IO 03	Horst-Uhlig-Straße 4, Laudert	1.242	38:07	08:09
IO 04	Im Hopfengarten 11, Maisborn	1.231	00:00	00:00
IO 05	Wohnplatz Sägewerk 2, Maisborn	1.347	00:00	00:00
IO 06	Wohnplatz Sägewerk 1, Maisborn	1.314	01:29	00:23
IO 07	Stierswiese 7, Lingerhahn	1.758	18:17	03:48
IO 08	Hauptstraße 2, Lingerhahn	1.680	20:49	03:50
IO 09	Campingplatz Am Mühlenteich, Lingerhahn	1.481	43:18	04:12

Keine Vorbelastungen bestehen an IO 02, IO 04 und IO 05. Für die Punkt IO 01, IO 03 und IO 09 liegt die Vorbelastung unter Worst-Case-Annahme bereits über dem Grenzwert von 30 Stunden im Jahr.

Erholung und Tourismus

Neben der Qualität des Landschaftsbildes (siehe Kapitel 3.7) ist das Vorhandensein von infrastrukturellen Erholungseinrichtungen wie Wanderwegen oder Ruhebänken, aber auch von historischen und kulturellen Sehenswürdigkeiten für die Erholungsnutzung und den Tourismus eines Gebietes von Bedeutung. Hierzu gehören Kirchen, Museen, historische Ortsbilder oder Infrastruktur wie Wanderwege, Aussichtspunkte, sportliche Einrichtungen und andere Erlebnismöglichkeiten.

Erholungsinfrastruktur in der Umgebung der geplanten WEA:

Das Plangebiet ist touristisch nur bedingt erschlossen und es fehlt touristische Infrastruktur. Es wird vorwiegend als Naherholungsgebiet von den Bewohnern der umliegenden Ortschaften genutzt. Touristisch bedeutsame Wander- oder Radwege führen nicht durch das Plangebiet.

Ca. 6,5 km östlich des geplanten Standorts befindet sich das UNESCO Weltkulturerbe Mittelrheintal.

Vorbelastungen:

Lärmbedingte sowie visuelle Vorbelastungen des Plangebietes bestehen durch die vorhandene verkehrliche Erschließung durch die L214 sowie die A61 und dem damit einhergehenden Kfz-Verkehr und dessen erheblichen Lärmemissionen und Bewegungsunruhen.

Zudem befinden sich über 20 Bestands-WEA und eine Stromtrasse im Radius von 3 km, die ebenfalls für Lärmemissionen in ihrem nahen Umfeld und einer visuellen Vorbelastung führen.

Bewertung

Das Plangebiet weist aufgrund der beschriebenen Erholungsinfrastruktur sowie im Hinblick der vorhandenen Vorbelastungen nur eine geringe Bedeutung für die Erholung und den Tourismus auf. Die Zugwirkung des nahegelegenen Weltkulturerbes Mittelrheintal vermindert die Bedeutung der Erholungsfunktion vor Ort nochmals.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Tiere

Für die Windkraftplanung sind vor allem die Tierarten relevant, die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch die Rotorbewegung ausgesetzt sein können. Hierbei handelt es sich nach wissenschaftlichen Erkenntnissen hauptsächlich um die Avifauna, Fledermäuse und Wildkatzen. Weiterhin müssen Tierarten untersucht werden, deren (Teil-)Habitat bau- oder anlagenbedingt zerstört werden könnten

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum des Hunsrücks und wird im Osten durch die A 61 durchschnitten. Der Waldanteil des Untersuchungsgebiets überwiegt mit 70% und besteht vornehmlich aus Nadel- und Nadelmischwäldern. Es sind aber auch Laubmischbestände vorhanden. Durch Windbruchflächen, Waldwiesen und eine Stromtrasse östlich des Standorts erhöht sich das Lebensraumangebot. Das VSG-Gebiet „Mittelrheintal“ befindet sich, ebenfalls östlich, in ca. 1,6 km Entfernung.

Im Rahmen der Windenergieanlagenplanung Laudert III wurden vom BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (BFL) 2019 avifaunistische und fledermauskundliche Untersuchungen durchgeführt. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse wurden in den folgenden Gutachten festgehalten und zudem in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zusammengefasst:

- BFL (2020A): Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Laudert III, Mai 2020
- BFL (2020B): Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Laudert III, Oktober 2020
- BFL (2020C): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gem. §§ 44 und 45 BNatSchG für die WEA-Planung Laudert III, Oktober 2020
- BFL (2020d): Fachgutachten zur potenziellen Beeinträchtigung der Wildkatze durch Planung einer Windkraftanlage am Standort Laudert III, November 2020

3.2.1.1 Gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierarten

Avifauna

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung wurde die Avifauna im Jahr 2019 durch das BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE erfasst (BFL 2020B).

Die Untersuchungsumfänge und Methoden richteten sich nach den Vorgaben der staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland & des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (VSWFFM & LUWG 2012) sowie den „Leitfaden zur visuellen Rotmilan-Raumnutzungsanalyse - Untersuchungs- und Bewertungsrahmen zur Behandlung von Rotmilanen (*Milvus milvus*) bei der Genehmigung für Windenergieanlagen“. Version 2.0.vom 20.12.2018. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (ISSELBÄCHER ET AL. 2018) und dem Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt Landwirtschaft und Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) vom 12.06.2015 zu „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.“ Aktenzeichen 102-88713-45/2014-3#25 (BFL 2020B).

Folgende windkraftsensible Brutvogelarten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen:

Tabelle 5: Nachgewiesene, windkraftsensible Brutvogelarten.

Status: B = Brutvorkommen / Revier, G = Teilsiedler/Nahrungsgäste; Kategorien Entfernung zu WEA: < 500 m, < 1 km, < 3 km, > 3 km; Windkraftsensibilität nach VSW & LUWG (2012): ! = windkraftsensibel, !! = sehr windkraftsensibel; Rote Liste BRD 2015 = GRÜNEBERG et al. 2015, Rote RLP 2014 = SIMON et al. 2014; RL Kategorien BRD und RLP: V = Vorwarnliste, 3=Gefährdet, 2= stark gefährdet, 1=Vom Aussterben bedroht, 0=Ausgestorben oder verschollen, R=Extrem Selten, *= ungefährdet, n.b. = nicht bewertet.

Art	Status	Entfernung zu WEA	nach VSW & LUWG 2012 windkraftsensibel	EU-Anhang 2005	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	RLD 2015	RL RLP 2014
Baumfalke <i>Falco subbutea</i>	G	< 3 km	!		x	3	3
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	G / B	< 1 km / > 3 km	!			*	
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	G	< 3 km	!	x	x	*	3
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	B	< 3 km	!!	x	x	V	V
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	G	< 1 km	!!	x	x	*	
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	B	< 3 km	!!	x	X	*	

Zudem wurden im Umfeld von 500 m folgende Arten nachgewiesen:

Tabelle 6: • Nachgewiesene Brutvogelarten mit Brutvorkommen im Umkreis von < 1 km, mit Ausnahme der nach der Roten Liste ungefährdeten Arten

Kategorien Entfernung zu WEA: < 500 m, < 1 km; Windkraftsensibilität nach VSW & LUWG (2012): ! = windkraftsensibel, !! = sehr windkraftsensibel; Rote Liste BRD 2015 = GRÜNEBERG et al. 2015, Rote RLP 2014 = SIMON et al. 2014; RL Kategorien BRD und RLP: V = Vorwarnliste, 3=Gefährdet, 2= stark gefährdet, 1=Vom Aussterben bedroht, 0=Ausgestorben oder verschollen, R=Extrem Selten, *= ungefährdet, n.b. = nicht bewertet.

Art	Entfernung zu WEA	nach VSW & LUWG 2012 windkraftsensibel	EU-Anhang 2005	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	RLD 2015	RL RLP 2014
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	< 500 m				3	2
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	< 1 km				3	V
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	< 500 m				V	
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	< 1 km			X	*	
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	< 500 m		x	x	*	
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	< 500 m				V	V

Als planungsrelevant wurde durch BFL für die windkraftsensiblen Arten der Schwarzstorch gewertet und für die nicht windkraftsensiblen Brutvögel im Umkreis von 500 m der Baumpieper und der Schwarzspecht.

Fledermäuse

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung wurde das Konfliktpotenzial von Fledermäusen und Windenergie am geplanten WEA-Standort durch das BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE untersucht (BFL 2020A).

Die Begehungen fanden in insgesamt 23 Nächten von Ende März bis Ende Oktober 2019 statt.

Folgende Tabelle stellt die während der Kartierung nachgewiesenen oder nicht auszuschließenden Fledermausarten dar:

Tabelle 7: Nachgewiesene und potenziell vorkommende Fledermausarten – Quelle: BFL 2020c

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Vorkommen im Planungsgebiet
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Datenrecherche
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Datenrecherche
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Datenrecherche
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	Vorkommen im Planungsgebiet potenziell möglich
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	Vorkommen im Planungsgebiet potenziell möglich
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	Vorkommen im Planungsgebiet potenziell möglich
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Vorkommen nachgewiesen durch Kartierung 2019
Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Vorkommen im Planungsgebiet potenziell möglich
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vorkommen im Planungsgebiet potenziell möglich

Im Bereich des geplanten Anlagenstandorts wurde unter den kollisionsgefährdeten Arten und Artengruppen die Zwergfledermaus als mit Abstand häufigste Art und mit gebietsspezifisch hoher Aktivitätsdichte festgestellt. Des Weiteren konnten die Rauhautfledermaus, ebenfalls mit hoher Aktivität, sowie die Gruppe der Nyctaloiden, darunter die Arten Abendsegler und Kleinabendsegler, nachgewiesen werden. Wenige Rufnachweise konnten für die Mückenfledermaus festgestellt werden.

Wildkatze

Ein Vorkommen der Wildkatze konnte bei Kartierungen 2020 über die Lockstoffmethode sowie einen Fotofallennachweis bestätigt werden (BFL 2020d).

Im TK-Blatt 5911 in dem die Anlage geplant ist sowie in den umgebenden TK-Blättern gibt das Portal „ARTEFAKT“ ein Vorkommen der Wildkatze an. Weitere Beobachtungen, z.B. auf „Artenfinder“ sind nicht im Umkreis erfasst. Es kann jedoch bei einem Nachweis in einer Teilfläche in zusammenhängenden Waldflächen bei vergleichbaren Strukturen auch für die Bereiche ohne konkreten Nachweis von einem Vorkommen ausgegangen werden (HUPE & SIMON 2007) (BFL 2020d).

Haselmaus

Von einem Vorkommen der Haselmaus ist trotz ungünstiger Habitatbedingungen vorläufig nach der Datenrecherche durch BFL auszugehen (BFL 2020c).

Weitere Arten

Ein Vorkommen von Reptilien, Amphibien und Fischen kann für den Anlagenstandort aufgrund mangelnder Lebensraumstrukturen ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für Weichtiere und Krebse (BFL 2020c).

Nach Anhang IV geschützte Libellenarten und Käferarten sowie Tagfalter und Nachtfalter sind aufgrund der Habitatausstattung ebenfalls nicht zu erwarten (BFL 2020c).

Bewertung

Insgesamt wurden 2019 während der Brutzeit 48 Brutvogelarten und 36 Großvogelhorste im untersuchten Raum nachgewiesen. Es wurde dabei nur der Rotmilan, Schwarzstorch und Schwarzmilan als relevante der windkraftsensiblen Arten gewertet (BFL 2020a).

Der Bereich um die geplante Anlage dient insgesamt 20 windkraftsensiblen oder anderweitig relevanten Fledermausarten als Lebens- und Jagdraum (BFL 2020b).

Zudem weist das Planungsgebiet relevante Lebensraumbereiche für die Wildkatze, wie Jagdräume, Verstecke und Ruhezone auf (BFL 2020d).

Auch für die Haselmaus besteht eine gewisse Habitateignung, die ein Vorkommen nicht ausschließen lässt (BFL 2020c).

Weitere international geschützte Arten konnten ausgeschlossen werden.

3.2.1.2 Weitere Tierarten

Ein Vorkommen von **sonstigen, national besonders geschützten Arten** im Bereich der geplanten Eingriffsflächen ist aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen im Umfeld der WEA-Planung nicht gänzlich auszuschließen. So ist ein Vorkommen von weiteren Reptilienarten (z.B. Waldeidechsen) oder von sonstigen national besonders geschützten Insektenarten (bspw. Wildbienen, Käfer) sowie Kleinsäugetern (bspw. Mäuse) und des Hirschkäfers potenziell möglich.

Im Zuge der Biotoptypenkartierung konnten jedoch keine Arten dokumentiert werden, die unter besonderem Schutz stehen.

Bewertung

Das Vorkommen besonders geschützter Arten konnte während der Biotoptypenkartierung nicht nachgewiesen werden, ist aber nicht völlig auszuschließen.

3.2.1.3 Bewertung des Schutzguts Tiere

Die Artenanzahl und -häufigkeit ist für die große Waldfläche aus relativ monotonen Nadelbeständen typisch.

Dem Plangebiet kommt demnach im Hinblick auf die Artendiversität und -ausstattung entsprechend der vorhandenen Biotopstrukturen und zu erwartenden bzw. nachgewiesenen Arten eine naturschutzfachlich eher geringe Bedeutung zu.

3.2.2 Pflanzen und Biotope

Biotopkartierung RLP

Im Plangebiet selbst sind keine nach der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz erfassten Flächen vorhanden.

Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV)

Für die Entwicklung landespflegerischer Zielvorstellungen und die Beschreibung der Standortverhältnisse ist es erforderlich, die Vegetation zu kennen, die im Planungsgebiet natürlicherweise, ohne anthropogenen Einfluss vorkäme. Man bezeichnet diese als „Heutige potenzielle natürliche Vegetation“ (HpnV).

Die WEA liegt im Bereich der in der HpnV als „Hainsimsen-Buchenwald der Hochlagen und Hügelland basenarm“ verzeichnet ist, wobei im Nordwesten der Bereich als frisch und am südöstlichen Hang als sehr frisch eingeteilt wurde. (LUWG 2011)

Biotoptypen und Nutzungen

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde auf einen Begehungsradius von ca. 500 m um den Anlagenstandort ausgedehnt. Die Kartierung erfolgte nach den Vorgaben der Kartieranleitung zum Biotopkataster Rheinland-Pfalz (MUEEF 2018) (vgl. Karte „Biotoptypen“ im Anhang). Die Kabeltrasse soll wo möglich in bestehende Wege eingebaut werden.

- **Wald:** Der Großteil des Untersuchungsgebiets ist mit Wald bestanden. Bei etwas mehr als der Hälfte der Fläche handelt es sich um von Fichten bzw. Douglasie dominierten Forsten ohne nennenswert ausgeprägten Unterwuchs. Bei den vorgefundenen Laubwaldbeständen handelt es sich hauptsächlich um forstlich geprägte Eichenmischwälder, u.a. mit Buchen und Birken. Etwas südlich der Eingriffsfläche befindet sich ein ca. 1 ha großer Erlen-Bruchwald der als „Bruch und Sumpfwald“ unter § 30 BNatSchG fällt. Unter anderem auch am geplanten WEA-Standort befinden sich zudem Schlagfluren mit Beständen von Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Rotem Fingerhut (*Digitalis purpurea*) und Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.).
- **Grünland:** Da es sich beim Untersuchungsgebiet um ein Waldgebiet handelt, wurden nur wenige kleine Grünlandbereiche kartiert. Eine Fläche Magergrünland, jedoch ohne typische Artenkombination, befindet sich um das Wasserwerk 300 m nördlich der geplanten WEA. 400 m südöstlich konnte im Nordteil der als Biotopkomplex „Alte Burg“ (BK-5911-0059-2008) erfassten Flächen eine Lichtung mit frischen bis feuchten Magerwiesen kartiert werden. In Übereinstimmung mit der Biotopkartierung nach LANIS, können Teile davon zwar noch als Lebensraumtyp (6510) angesprochen werden. Sie stellen sich jedoch, verglichen mit der amtlichen Kartierung (Stand: 2008) mittlerweile verbracht und, wohl infolge von Jagnutzung, erheblich durch Störzeiger beeinträchtigt dar. Es ist insbesondere ein Eindringen von Lupine (*Lupinus polyphyllus*) und Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) festzustellen, wodurch die kartierten Flächen aktuell nur noch einen schlechten Erhaltungszustand aufweisen. Sie sind eng mit einem von Öhrchen- (*Salix aurita*) und Asch-Weide (*Salix cinerea*) dominierten, aber durch Entwässerung stark beeinträchtigtem Bruchgebüschrest verzahnt. Die nördlich davon gelegenen, an den Waldweg angrenzenden Magerwiesen (ED1) weisen durch Ein- bzw. Übersaat mit Blümmischungen (wohl ebenfalls zur Kirmung von Wild) keine charakteristische Artenkombination auf und sind dementsprechend nicht als geschütztes Biotop ansprechbar bzw. auch nicht als Lebensraumtyp.

Auf den Straßenböschungen der L214 sind lineare, trockene Heidesäume (mit Heidekraut, *Calluna vulgaris*) bzw. lineare Aspekte basenarmer Pfeifengraswiesen (mit Teufelsabbiß – *Succisa pratensis*) vorhanden. Aufgrund ihrer schmalen, linearen Ausbildung und starker Überprägung der Artenkombination durch die Böschungs- bzw. Bankettvegetation, sind diese jedoch nicht als Lebensraumtyp bzw. gesetzlich geschütztes Biotop ansprechbar.

- **Ackerflächen:** Am westlichen Rand des geplanten WEA-Standorts sowie entlang der Hochspannungstrasse am Ostrand des Untersuchungsgebiets konnten kleine

Wildackerflächen mit ubiquitären Arten wie etwa Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) nachgewiesen werden.

- **Gebäude und Wege:** Im nördlichen Untersuchungsbereich befinden sich weitere WEA sowie das Wasserwerk mit ihren zugehörigen Flächen. Unbefestigte, teilversiegelte und vollversiegelte Wirtschaftswege sind im Untersuchungsgebiet vorhanden. Befestigte Wege weisen meist beidseitig schmale Wegsäume auf, welche allerdings von ubiquitären Arten geprägt sind.

Moosarten – **Grünes Koboldmoos, Grünes Besenmoos, Firnisglänzendes Sichelmoos, Langstieliges Schwanenhalsmoos, Kugel-Hornmoos und Rogers Kapuzenmoos** – welche in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet und nicht Gegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind, konnten unter Zuhilfenahme artspezifischer Verbreitungskarten (LFU 2020) für das Plangebiet und dessen Umfeld nicht dokumentiert werden.

Auch fehlen geeignete Habitatstrukturen im Plangebiet. So sind die Arten Grünes Koboldmoos, Firnisglänzendes Sichelmoos und Langstieliges Schwanenhalsmoos an besonders feuchte oder nasse Standorte gebunden. Da sich solche Habitate nicht im Bereich der Eingriffsflächen befinden, ist ein Vorkommen der genannten Arten hinreichend sicher auszuschließen.

Das Grüne Besenmoos und Rogers Kapuzenmoos wachsen epiphytisch. Das Grüne Besenmoos wächst meist an Stammbasen von Laub- oder Nadelbäumen in alten Laub- oder Mischwäldern mit relativ offenem Kronendach aber hoher Luftfeuchtigkeit (PETERSEN et al. 2003). Rogers Kapuzenmoos wächst ebenfalls auf Bäumen lichter Laub- und Nadelwälder, wobei das Moos gemäß LFU (2014a) zum Gedeihen relativ milde Winter in sonnigen, mäßig feuchten Lagen mit nächtlicher Abkühlung benötigt. Derartige klimatische Bedingungen herrschen im Plangebiet nicht vor.

Das wärmeliebende und kalkmeidende Kugel-Hornmoos besiedelt vegetationsfreie, lehmig bis tonige Störstellen in extensiv bewirtschafteten Ackerfluren sowie offene Böden an Fluss- und Seeufern. Ein Vorkommen ist aufgrund fehlender Habitatstrukturen hinreichend sicher auszuschließen.

Im überplanten Bereich befinden sich keine nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) geschützten Lebensräume. Ein Vorkommen **streng geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV** der FFH-Richtlinie konnte während der Kartierungen am Standort nicht bestätigt werden.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund seiner Waldflächenstruktur mit wenigen Freiflächen aus ökologischer Sicht als mittelwertig einzustufen. Bei meisten Waldflächen handelt es sich um reine Nadelholzforste (Fichte, z.T. auch Douglasie) bzw. Nadelholz-Laubholz-Mischbestände mit nur geringen Artenreichtum und insgesamt mittlerer Wertigkeit. Einzelnen Bereichen wie dem Erlen-Bruchwald und Teile der Magerwiesenflächen kann eine hohe Wertigkeit zugeordnet werden. Der südliche Bereich der Magerwiesenflächen kann, wie oben dargestellt, noch als LRT 6510 angesprochen werden, die restliche Fläche ist durch die Anzahl der Störzeiger minder- bis mittelwertig.

Der Erlenbruchwald ist ein nach § 15 LNatSchG (§ 30 BNatSchG) geschütztes Biotop und besitzt einen hohen ökologischen Wert. Die Magerwiese entspricht in Teilen dem LRT 6510 und fällt damit ebenfalls unter § 15 LNatSchG.

Insgesamt kommt dem Plangebiet aufgrund der Eutrophierung und der ubiquitären Arten hinsichtlich des Biotoppotenzials eine naturschutzfachlich geringe bis mittlere Bedeutung zu.

3.2.3 Biologische Vielfalt

Unter der „Biologischen Vielfalt“ wird die „Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ verstanden (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Der Begriff umfasst die folgenden drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften,
- die Artenvielfalt,
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Das Plangebiet liegt ca. 700 m außerhalb der Hotspot-Region *Mittelrheintal mit den Seitentälern Nahe und Mosel* und ist durch die Autobahn A 61 und die angrenzende Hochspannungsleitung von dieser getrennt. (BFN 2011).

Das Plangebiet liegt zudem außerhalb von Kernflächen/-zonen des landesweiten Biotopverbunds (siehe LEP IV, Gesamtkarte).

Bewertung

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspot-Regionen. Durch die jeweils ca. 100 m breiten Trennungen von Stromtrasse und Bundesautobahn in Nord-Süd-Richtung, ist ein Wirkzusammenhang hier auch generell auszuschließen. Der Anlagenstandort inkl. der Eingriffsflächen liegt im Randbereich einer großen, relativ monotonen Waldfläche, die im Hinblick auf die biologische Vielfalt als durchschnittlich zu bewerten ist. Hinsichtlich der biologischen Vielfalt spielt das Untersuchungsgebiet eine eher mittlere Rolle.

3.3 Schutzgut Fläche

Der Flächenverbrauch für die Errichtung der geplanten Anlagen und internen Zuwegung wird in Kapitel 1.4.3 beschrieben. Für die WEA werden forstwirtschaftlich genutzte Flächen beansprucht. Die Kabeltrasse wird überwiegend in bestehende Wirtschaftswege eingebaut. Sie wird in einem separaten Verfahren abgehandelt.

Bewertung

Das Plangebiet weist aufgrund der vorhandenen verkehrlichen Infrastruktur eine bereits hohe Fragmentation auf. Die Flächen unterliegen zudem meist einer intensiven ackerbaulichen Nutzung. Die Ackerflächen sind dabei durch ein recht dichtes Netz an Wirtschaftswegen erschlossen. Im weiteren Umfeld sind zahlreiche Siedlungsstrukturen vorhanden. Insgesamt weist das Plangebiet eine geringe bis mittlere Flächeninanspruchnahme in Form von Teil-/Vollversiegelungen auf.

3.4 Schutzgut Boden

Nach den Vorgaben der BFD50 Bodenkarte bestehen die Böden im Untersuchungsgebiet aus solifluidalen Sedimenten. Die Eingriffsflächen liegen hauptsächlich im Bereich von „Regosol aus flachem bimsaschearmem, löss- und grusführendem Schluff (Hauptlage) über grusführendem Schluff (Basislage) über sehr tiefem Schutt aus Schiefer oder Sandstein (Devon)“ (LGB 2020), Teilbereiche im Süden sind jedoch als „Pseudogley aus bimsaschearmem, lössreichem Schluff (Hauptlage) über lössführendem Ton (Mittellage) über sehr tiefem Grusschluff (Basislage) über sehr tiefem Schutt aus Schiefer und Sandstein (Devon)“ (ebd.) dargestellt.

Entsprechend der Bodenarten ist das Ertragspotenzial im Nordwesten mit mittel und im Südosten mit hoch bewertet. Da es sich um Waldflächen handelt ist keine Ackerzahl oder Bodenfunktionsbewertung gegeben (ebd.).

Geologisch liegt der Bereich innerhalb der „Singhofen-Schichten“ aus sandig-schieferigen Fazies mit Porphyroiden (LGB 2020).

Schutzwürdige Böden sind für das Plangebiet nicht bekannt.

Bewertung

Entsprechend der Wertigkeit der Böden kommt dem Schutzgut Boden keine besondere Bedeutung zu.

3.5 Schutzgut Wasser

Im direkten Eingriffsbereich der Maßnahme befinden sich keine Oberflächengewässer. In ungefähr 230 m Entfernung südöstlich zur geplanten WEA entspringt der Simmerbach, der nach Süden in Richtung Laudert fließt. Im Untersuchungsbereich ist er nicht beständig wasserführend und wird noch nicht als Fließgewässer wahrgenommen. Ca. 780 m nordwestlich befindet sich der Anfang eines namenlosen Waldbachs, der nach Norden in den Pfalzfelder Bach, der wiederum oberhalb von Hausbay in den Lingerhahner Bach mündet. Beides sind Gewässer 3. Ordnung (GEOPORTAL WASSER).

Die Grundwasserneubildung wurde auf Grundlagendaten des DWD durch das LfU erstellt und wurde für 2020 auf der Eingriffsfläche auf 72 mm bzw. 65 mm (südöstlicher Bereich und Zuwegung) berechnet (GEOPORTAL WASSER).

Die Grundwasserüberdeckung ist mittel und in kleinen Bereichen nördlich des Eingriffsbereichs sogar günstig. (GEOPORTAL WASSER)

Bewertung

Bezüglich des Schutzgutes Wasser sind die vorhandenen Gewässer hochwertig, befinden sich jedoch in ausreichendem Abstand zum geplanten WEA-Standort.

Die Grundwasserneubildung und -überdeckung entsprechen dem regionalen Durchschnitt.

Das Plangebiet hat hinsichtlich des Schutzgutes Wasser keine besondere Bedeutung.

3.6 Schutzgut Klima (mit Hinblick auf den Klimawandel)

„Laudert liegt ca. 476m über dem Meeresspiegel was sich auch auf das Klima auswirkt. Laudert's Klima wird als warm und gemäßigt klassifiziert. Der Niederschlag in Laudert ist hoch, auch während des trockensten Monates. Die Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger lautet Cfb. Die Jahresdurchschnittstemperatur in Laudert liegt bei 7.6 °C 776 mm Niederschlag fallen innerhalb eines Jahres“ (CLIMATE-DATA.ORG)

Kleinklimatisch wirkt das Plangebiet und dessen Umfeld mit seinem hohen Anteil an Waldflächen als Wald-Klimatop. Gemäß Städtebaulicher Klimafibel (MVI 2012) wird das Klimatop wie folgt beschrieben: „Das Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahrgänge der Temperatur und Feuchte aus. Während tagsüber durch die Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf“ (ebd.).

Laut dem RAUMORDNUNGSPLAN MITTEL RheIN-WESTERWALD befinden sich keine Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen im Plangebiet.

Klimawandel:

Im Hinblick auf den Klimawandel ist die Nutzung und der Ausbau erneuerbarer Energien als positiv zu werten, da es zu einer Einsparung von CO₂ kommt.

Bewertung

Das vorherrschende Klima ist typisch für die Region. Überörtlich ist nach den Vorgaben der Raumordnungsplanung keine besondere Klimafunktion vorhanden. Lokal dient der Wald als Sauerstofflieferant und ist daher für das lokale Klima höherwertig.

Das Plangebiet hat hinsichtlich des Schutzgutes Klima keine besondere Bedeutung.

3.7 Schutzgut Landschaft

Naturräumliche Gliederung

Die geplante WEA befindet sich im Landschaftsraum *Innere Hunsrückhochfläche* (243.10) innerhalb der Großlandschaft Hunsrück.

Dieser Landschaftsraum ist geprägt durch Wald- und Offenlandbereiche, die etwa zu gleichen Teilen vorherrschen. Charakteristisch sind die zahlreichen Quellmulden und Muldentäler, sowie zur Mosel hin entwässernden Bäche. Der überwiegende Teil des Offenlandes ist durch ackerbauliche Nutzung geprägt. Der restliche Anteil ist durch Grünland in den feuchten Quellmulden und entlang der Bachtäler und Siedlungsflächen geprägt. Die häufig vorkommenden Heideflächen sind überwiegend kleinflächig und isoliert ausgebildet. Die Waldareale sind zumeist durch intensiv genutzte Nadelforste charakterisiert, naturnahe Laubwälder und Niederwälder sind nur vereinzelt auffindbar. Die kleinen Ortschaften und Dörfer sind überwiegend von bäuerlicher Natur, eine Überprägung durch industrielle Nutzungen oder Gewerbe erfolgt lediglich in den zentralen Orten wie Kastellaun. (MUEEF 2020a)

Relief

Der Standort befindet sich am westlichen Rand des Höhenrückens des Oberweseler Hochwalds der nach Nordwesten hin ansteigt. Südlich des Eingriffs fällt das Gelände nach Laudert in Richtung Südosten ab. Im Bereich der Eingriffsflächen wird das Relief nur schwach wahrgenommen.

Landschaftsbild

Die Aufnahme des Landschaftsbildes und der Sichtbeziehungen fand im Rahmen einer Ortsbegehung statt. Dazu wurde der weitere Raumzusammenhang erfasst und textlich dargestellt. In Anlehnung an eine Ausarbeitung zum Thema „Landschaftsbild und Windenergieanlagen“ des ZWECKVERBANDES DES GROßRAUMS BRAUNSCHWEIG (1997) werden bei der Aufnahme des Geländes folgende Kriterien berücksichtigt: **Vielfalt** (Relief und Strukturierung), **Naturnähe** (naturnahe Elemente, Vorbelastungen, Erholungseignung) sowie **Eigenart** (Landschaftscharakter und Einsehbarkeit) der Landschaft.

Während die Kriterien „Vielfalt“ und „Eigenart“ stark vom subjektiven Urteil abhängen, soll „Naturnähe“ diese mit klareren Strukturen ergänzen. Diese Zusammenstellung von Aufnahmekriterien ermöglicht eine nachvollziehbare Bewertung der Landschaftsästhetik, wissend, dass Landschaftswahrnehmung und -bewertung sehr stark vom subjektiven Empfinden des Betrachters abhängen. Eine Landschaftsbildbewertung wird somit über eine rein visuell-funktionale Auflistung der vorhandenen Strukturen hinausgehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bewertung des Landschaftsbildes anhand o. g. Kriterien (angepasst nach ROTH 2012).

Vielfalt:

Relief	<ul style="list-style-type: none"> • Teil des Höhenrückens Oberweseler Hochwald • Relief schwach wahrnehmbar
Strukturierung	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> • Waldgebiet auf Hangrücken mit Siedlungen im vorgelagerten, landwirtschaftlich genutzten, hügeligen Offenlandbereichen
	Nutzungsstruktur <ul style="list-style-type: none"> • Waldgebiet mit großflächiger Nadelwaldnutzungsstruktur mit einigen Kahlschlagflächen aufgrund Waldschäden • Offene Stellen durch Energienutzung • Offenland in Rodunginseln um Siedlungsflächen, davon 2/3 Ackerland • Grünlandgürtel entlang der Bachtäler
	Siedlungsstruktur <ul style="list-style-type: none"> • Kleine Straßen- und Haufendörfer, gleichmäßig über die innere Hunsrückhochfläche verteilt

Naturnähe:

naturnahe Elemente	<ul style="list-style-type: none"> • Teilflächen Erlenbruchwald • Wald-Offenlandübergänge (teilweise sekundäre Waldränder durch Verbuschung) • Teils extensive Grünlandnutzung
Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehende Windenergienutzung im Umfeld (über 20 WEA im Umkreis von 3 km) • Bestehende Stromtrasse im Osten des Untersuchungsgebiets in ca. 600 m Entfernung zum WEA- Standort • Bestehende Autobahn BAB 61 in ca. 800 m Entfernung zum WEA- Standort
Erholungseignung	<ul style="list-style-type: none"> • Radweg Rhein-Hunsrück 600 m nördlich der geplanten WEA (LVERM GEO 2011) • Naherholungsnutzung möglich, aber keine expliziten Wanderparkplätze, Schutzhütten vorhanden

Eigenart:

Landschaftscharakter	<ul style="list-style-type: none"> • Ländlich geprägte Mittelgebirgslandschaft mit einem Wechsel von Wald und Offenland sowie einer geringen Siedlungsdichte, typisch für Region.
Einsehbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Einsehbarkeit von Kuppenlagen; weniger hohe Einsehbarkeit von Tallagen und kaum Einsehbarkeit innerhalb von Waldbereichen

Es handelt sich somit um eine typische Mittelgebirgslandschaft der Region mit sanft bewegtem Relief, eingeschnittenen Tallagen und häufig wechselnden Geländeexpositionen. Eine Fernsicht ist deshalb nur kleinräumig außerhalb der Waldflächen und von den höheren Lagen aus möglich.

Eine hohe Eigenart der Landschaft aufgrund von besonderen Landschaftselementen ist nicht feststellbar. Im Umfeld der Planung sind noch großflächige Waldflächen, die hauptsächlich aus forstwirtschaftlich genutzten Nadelmisch- und Fichtenwäldern bestehen, wohingegen die Flächen im Außenbereich und Umkreis der Dorflagen stark durch Ackerbau und Grünlandwirtschaft geprägt sind und sich daher als größtenteils wenig naturnah darstellen.

Das Gebiet des Welterbes Mittelrheintal befindet sich in etwas mehr als 5 km Entfernung, der Mittelrhein selbst in ca. 10 km Entfernung. Hier sind deutlich höherwertige Bereiche mit einer größeren Eigenart vorhanden.

Die Strukturierung der landwirtschaftlichen Flächen ist dabei aufgrund weitestgehend fehlender Strukturelemente als gering zu bewerten. Vereinzelt finden sich vor allem Gehölzreihen- und Hecken entlang von Wirtschaftswegen. Der vorhandenen Waldbestand im nahen Umfeld der Planung besteht größtenteils aus Fichten bzw. Nadelmischwäldern, nur vereinzelt sind naturnahe Waldbereiche wie Erlenbruchwald zu finden. Zudem sind teils großflächige Kahlschläge und ehemalige Windwurfflächen erkennbar.

Es handelt sich um einen recht dünn besiedelten Landschaftsraum mit ländlicher Prägung, der durch die bereits vorhandenen Windkraftanlagen sowie der Hochspannungstrasse und der Bundesautobahn vergleichsweise viel landschaftliche Vorbelastungen aufweist. Größere Siedlungsflächen sind im Umfeld der geplanten WEA nicht vorhanden.

Bewertung

Das Landschaftsbild im untersuchten Bereich ist geprägt vom hügeligen Relief der Inneren Hunsrückhochfläche. Die forst- und landwirtschaftliche Nutzung prägen den Raum, wobei im Untersuchungsraum der Oberweseler Hochwald großflächig mit seinen forstwirtschaftlich genutzten Flächen vorherrscht. Diese sind im letzten Jahrzehnt stark durch Käfer- und

Windschäden belastet und befinden sich damit besonders östlich des geplanten Anlagenbereichs in Waldumbau.

Zusätzlich bündeln sich hier viele Vorbelastungen durch das Zusammenkommen von Autobahn und mehreren Hochspannungstrassen sowie bereits existierenden WEA.

Insgesamt betrachtet kommt dem Landschaftsbild daher eine mittlere Wertigkeit zu.

3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Südlich der geplanten Anlage befindet sich bei Maisborn der *Römerwall* eine ca. 800 m lange Wallanlage. In Richtung Laudert befindet sich zudem das Kulturdenkmal *Alte Burg* aus dem 11./12. Jhd. (GDKE-RLP 2019).

Zudem befindet sich das Kerngebiet des UNESCO Weltkulturerbes *Mittelrheintal* in 6,5 km Entfernung östlich der geplanten WEA, sein Rahmenbereich in 1,7 km Entfernung.

Weitere Kulturdenkmäler finden sich in den umliegenden Dörfern in Form von historischen Gebäuden (insb. Kirchen, alte Schulhäuser, Mühlen, etc.).

Bewertung

Das Plangebiet selbst weist keine besondere Schutzwürdigkeit in Bezug auf Kulturelles Erbe auf.

3.9 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass sich der Zustand der Flächen nicht wesentlich verändern wird. Die Waldnutzung befindet sich aufgrund der vielen Kahlschlagsflächen verursacht durch Trockenheit und Käferbefall in den letzten Jahren gerade im Umbau. Es ist davon auszugehen, dass sich die Zusammensetzung der Arten im Wald aufgrund der sich ändernden Klimafaktoren ändert, die Fläche an sich aber dauerhaft als Waldfläche verbleibt.

Die Wirkung auf das Landschaftsbild durch die WEA unterbleibt bei Nichtdurchführung selbstverständlich. An der Wertigkeit der umgebenden Landschaft ändert sich bei Nichtdurchführung nichts.

Aufgrund der bestehenden WEA im Umfeld ist damit zu rechnen, dass auch bei Nichtdurchführung des vorliegenden Projektes irgendwann WEA in diesem Gebiet errichtet werden.

4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Im folgenden Kapitel werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG beschrieben und bewertet. Am Ende des Kapitels werden die potenziellen Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter untersucht. Bei den Auswirkungen wird unterschieden zwischen bau-, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen.

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei der Beschreibung und Bewertung der möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch wird wie bei der Beschreibung und Bewertung des Zustands der Schutzgüter (siehe Kapitel 3.1) eine Unterteilung der Auswirkungen auf die Funktion Wohnen inkl. Gesundheit und die Funktion Erholung/Tourismus vorgenommen. Insbesondere bei der letztgenannten Funktion ergeben sich Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Landschaft (siehe Kapitel 4.7) sowie Kulturelles Erbe (siehe Kapitel 4.8).

Wohnen und Gesundheit

Temporäre Lärm- und Staubaufkommen während der Bauphase sind zu vernachlässigen. Für die Bewohner der angrenzenden Ortschaften kann es durch die Umsetzung der Planung betriebs-/anlagenbedingt vor allem zu Beeinträchtigungen durch Lärm und Schattenwurf kommen.

Schall

Evtl. aufkommende Beeinträchtigungen durch Schall müssen durch entsprechende Gutachten explizit im Genehmigungsverfahren zur Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Dabei sind die Richtwerte der TA-Lärm bindend. Danach sind Immissionsrichtwerte für nachts festgelegt, z. B. 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete.

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurde nach dem Merkblatt zur Errichtung von WEA (STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD RLP 2019) beurteilt.

Unter Betrachtung eines erweiterten Einwirkungsbereichs von 12 dB(A), kann dieses auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung als Irrelevanzkriterium nach Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm herangezogen werden.

Als Anpassung an Schallquellen ab 30 m Höhe (somit auch WEA) hat die Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in den von ihnen veröffentlichten "Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)" (2016) die Anwendung des sog. "Interimsverfahrens" empfohlen, welches in RLP im Juli 2018 per Erlass eingeführt wurde.

Im Rahmen einer Sonderfallprüfung ist es hierbei zulässig, wenn die Zusatzbelastung der einzelnen Windenergieanlage 12 dB unterhalb des Richtwertes liegt und somit keinen relevanten Zusatzbeitrag zur bestehenden Gesamtbelastung beiträgt (vgl. Merkblatt SGD Nord, November 2019)

Die Ergebnisse der Zusatzbelastung für die in Kapitel 3.1 dargestellten maßgeblichen Immissionsorte (IO) finden sich in der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 8: Berechnete Zusatzbelastung und Immissionsrichtwerte (PIES 2020)

IO	Adresse	Oberer Vertrauensbereich L ₀ in dB (A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
01	Nenzhäuserhof, Nenzhäuserhof 54	35	25	55	40
02	Laudert, Bergstraße 26	35	25	55	40
03	Laudert, Im Großen Stück 16	34	24	55	40
04	Maisborn, Im Hopfengarten 11	38	27	55	40
05	Lingerhahn, Stierswiese 5	34	24	55	40
06	Lingerhahn, Campingplatz Parzelle 20	36	25	55	40
07	Nenzhäuserhof 2	38	27	55	40

Alle Immissionsrichtwerte werden um mindestens 12 dB unterschritten. Das Irrelevanzkriterium wird eingehalten.

Neben der punktuellen Berechnung wurde die Zusatzbelastung flächenhaft berechnet und in einer Rasterlärnkarte dargestellt.

„Eine Betrachtung der Vor- und Gesamtbelastung kann im Sinne der TALärm im Rahmen der Sonderfallprüfung entfallen“ (PIES 2020).

Infraschall:

Hinsichtlich nachteiliger Auswirkungen des durch WEA erzeugten Infraschalls auf die menschliche Gesundheit konnten bisher keine wissenschaftlich gesicherten Belege dafür erbracht werden (siehe insb. LFU BAYERN (2016), LUBW (2016; 2017) sowie VG Würzburg,

Urteil vom 7. Juni 2011, Az.: W 4 K 10.754; BG Bayreuth, Urteil vom 18. Dezember 2014, Az.: B 2 K14.299). Bisherige Daten zeigen, dass der WEA-erzeugte Infraschall deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegt und damit keinen wesentlichen Einfluss auf den bereits vorhandenen natürlicherweise vorkommenden bzw. technisch erzeugten Infraschallpegel (insb. durch Straßenverkehr, Sturm und Wind) hinaus hat. Das LANDESAMT FÜR UMWELT BAYERN (LFU BAYERN) sowie die LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) treffen bezüglich der Thematik „Infraschall“ folgende Aussagen:

„Nach Auffassung des Umweltbundesamtes und der Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) sind nach derzeitigem Stand des Wissens keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Infraschall von Windkraftanlagen zu erwarten“ (LUBW 2017).

„Da die von Windenergieanlagen erzeugten Infraschallpegel in der Umgebung (Immissionen) deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenzen liegen, können nach heutigem Stand der Wissenschaft Windenergieanlagen beim Menschen keine schädlichen Infraschallwirkungen hervorrufen. Gesundheitliche Wirkungen von Infraschall sind erst bei sehr hohen Pegeln zu erwarten, die dann im Allgemeinen auch wahrnehmbar sind. Nachgewiesene Wirkungen von Infraschall unterhalb dieser Schwellen liegen nicht vor“ (LFU BAYERN 2016).

Der WINDENERGIEERLASS des Landes Bayern (BAYWEE 2016) führt zu Infraschall folgendes aus (darauf beziehend das Urteil des VG Bayreuth vom 18.12.2014):

„Messungen zeigen, dass eine WEA nur einen Bruchteil des in der Umgebung messbaren Infraschalls erzeugt. Der Hauptanteil kommt vom Wind selbst und zwar unabhängig von der WEA. Schädliche Umwelteinwirkungen durch Infraschall von WEA konnten bisher nicht durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt werden. Bereits ab einem Abstand von 250 m von einer WEA sind im Allgemeinen keine erheblichen Belästigungen durch Infraschall mehr zu erwarten.“

Bezugnehmend auf den derzeitigen Kenntnisstand und der vorliegenden Rechtsprechung zur Thematik Infraschall, liegen somit derzeit keine Hinweise auf mögliche schädliche Umweltauswirkungen durch den von WEA erzeugten Infraschall vor. Laut Schallgutachten (PIES 2020) unterschreiten moderne Windenergieanlagen selbst im Nahbereich die Wahrnehmungsschwelle des Menschen deutlich. Mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch ist demnach durch das vorliegend geplante Vorhaben hinsichtlich Infraschall nicht zu rechnen.

Schatten

Gemäß den Schattenwurf-Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz von März 2002 soll die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an einer Wohnbebauung 30 Stunden im Jahr und 30 Minuten pro Tag nicht überschreiten. Dies ist mittlerweile auch in den Bestimmungen der Bundesländer, z. B. „Rundschreiben Windenergie“ verankert worden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei einer astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr von einer tatsächlichen Beschattungsdauer von 8 Stunden im Jahr ausgegangen werden kann und maximal zulässig wäre.

Bei Beeinträchtigungen durch Schattenwurf der Anlagen können diese zeitlich genau erfasst und durch technische Steuerung (zeitweiliges Abschalten der betreffenden Anlage) vermieden werden. Hier können im weiteren Genehmigungsverfahren entsprechende Maßnahmen festgesetzt werden.

Tabelle 9: Berechnungsergebnis der Vor- und Zusatzbelastung (JUWI AG 2020)

IO	Schattenwurfdauer Vorbelastung / Bestand		Schattenwurfdauer Zusatzbelastung	
	Worst-Case Betrachtung [hh:mm / Jahr]	Realitätsnahe Betrachtung [hh:mm / Jahr]	Worst-Case Betrachtung [hh:mm / Jahr]	Realitätsnahe Betrachtung [hh:mm / Jahr]
IO 01	33:55	03:55	00:00	00:00
IO 02	00:00	00:00	00:00	00:00
IO 03	38:07	08:09	00:00	00:00
IO 04	00:00	00:00	00:00	00:00
IO 05	00:00	00:00	13:37	03:53
IO 06	01:29	00:23	30:39	09:08
IO 07	18:17	03:48	06:24	01:20
IO 08	20:49	03:50	06:57	01:18
IO 09	43:18	04:12	10:21	01:25

An zwei Immissionsorten, IO 06 und IO 09 kommt es durch die Zusatzbelastung in der Gesambelastung zu Überschreitung der zulässigen Gesambelastung von 30 h pro Jahr.

Um die Grenzwerte dennoch einzuhalten werden schattenwurfmindernde Maßnahmen an der WEA umgesetzt. Die Schattenwurfzeiten der umgebenden WEA sind dabei zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen die WEA mit einer Schattenabschaltautomatik auszustatten. Diese ist so zu programmieren, dass die zulässigen Grenzwerte an keinem Rezeptor überschritten wird (JUWI AG 2020).

Befeuerung:

Bei Anlagen über 100 m Gesamthöhe ist die notwendig werdende Tag-Nacht-Kennzeichnung zu berücksichtigen. Die Kennzeichnung erfolgt nach Vorgabe der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 24. April 2007, zuletzt geändert durch die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 20.05.2015. Die Tagkennzeichnung erfolgt hiernach für Anlagen ab 150 m Höhe über Grund durch Markierungsstreifen an den Rotorblättern (orange/weiß/orange bzw. rot/weiß oder grau/rot), eine orangene oder rote Markierung am Turm und eine orangene oder rote Markierung am Maschinenhaus. Die Nachtkennzeichnung erfolgt für Anlagen über 150 m über Grund durch verschiedenartige Befeuerung am Turm und an der Gondel. Die Befeuerung erfolgt bedarfsgesteuert, also nur wenn sich ein Luftfahrzeug innerhalb eines Erfassungsbereichs von 4 km befindet. So können Lichtimmissionen um mindestens 90 % reduziert werden. Auch die Anpassung des Abstrahlwinkels und die Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse reduzieren die Lichtimmissionen.

Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können durch die Beschichtung der Anlagenteile ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 6.1.2).

Auch Eiswurf kann durch eine parametergesteuerte Regelung der Anlagen bei entsprechender Witterung ausgeschlossen werden. Diese stoppt die WEA bei Eisansatz und führt maximal zu sich lösendem Eisabfall unterhalb der stillstehenden WEA.

Optisch bedrängende Wirkung:

Der Abstand der geplanten WEA zur nächstgelegenen Wohnbebauung im Außenbereich beträgt mindestens 970 m. Der Ortsrand von Laudert liegt in 1.100 m Entfernung.

Eine optisch bedrängende Wirkung kann im Hinblick der derzeitigen Rechtsprechung bestehen, wenn der Abstand der geplanten WEA zu Wohnbebauung das 3-fache der Anlagenhöhe (vorliegend 723 m) unterschreitet.

Eine optisch bedrängende Wirkung ist somit nicht zu erwarten.

Erholung

Die Basis für eine ruhige Erholung bildet die Kulturlandschaft in Verbindung mit Wäldern, der Geländemorphologie, der Vegetation und dem Artenbestand. Neben der vorgenannten Bestandserfassung des Landschaftsbildes als potenzielle Grundlage für die Bewertung der Erholung richtet sich der Erholungswert auch nach der bestehenden (oder geplanten) Erholungsinfrastruktur: Wanderwege, Aussichtspunkte, Sehenswürdigkeiten, sportliche und kulturelle Einrichtungen sowie anderen Erlebnismöglichkeiten.

Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, kommt dem Untersuchungsgebiet nur eine geringe Bedeutung hinsichtlich der Erholungseignung zu. Erholungssuchende werden sich nur vereinzelt und kurzzeitig im näheren Umfeld der WEA aufhalten. Der nördlich verlaufende Radweg wird baulich nicht betroffen sein. Temporär sind baubedingt Staub- und zusätzliche Lärmemissionen möglich.

Wie aus der Gästebefragung im Rahmen der Studie „Einflussanalyse Erneuerbaren Energie und Tourismus in Schleswig-Holstein“ (NIT INSTITUT FÜR TOURISMUS- UND BÄDERFORSCHUNG IN NORDEUROPA 2014) hervorgeht, sind die Landschaft bzw. das typische Landschaftsbild der Hauptgrund für die Wahl des Urlaubsziels. Je naturbelassener und ursprünglicher das Landschaftsbild, desto besser für das perfekte Urlaubserlebnis. Hochhäuser, Industrieanlagen in Hafengebieten und andere nicht EE-Bauwerke werden laut Studie deutlich störender (93 Prozent) empfunden als Erneuerbare-Energien-Anlagen (7 Prozent). Die Zustimmungsraten zu dem Ablehnungsgrund „gestörtes Landschaftsbild (Energieanlagen, Monokulturen etc.)“ liegen landesweit bei 2%. Sie schwanken zwischen Nord- und Ostsee zwischen 2% und 3%. Die Störgefühle hinsichtlich der Windkraftanlagen sind in der Tendenz (Beobachtung über 15 Jahre) eher gesunken. „Die Meidungsabsicht von Schleswig-Holstein als Reiseziel infolge der Landschaftsbildveränderungen durch Erneuerbare Energien ist heute wie vor 15 Jahren äußerst gering und reduziert sich in Befragungen auf wenige Einzelnennungen (Kurzfassung).“

In einer Studie des BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (BFN 2012) „Naturbewusstsein 2011 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt“ wurde nach der Akzeptanz konkreter Maßnahmen der Energiewende, die sich auf Natur und Landschaft auswirken gefragt. „Mögliche Veränderungen der Landschaft in Folge des Ausbaus erneuerbarer Energien, wie die Zunahme von Windenergieanlagen auf dem Land [...] werden von der Mehrheit der Befragten akzeptiert“ (ebd.). 79 % der Befragten fanden die mögliche Zunahme von Windenergieanlagen auf dem Land gut bzw. akzeptierten sie. Auf einem abstrakten Niveau ist die Akzeptanz gegenüber erneuerbaren Energien demnach hoch. In einer Umfrage von TNS Infratest 2011, bei welcher auch nach der Zustimmung zu Erneuerbare-Energie-Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts gefragt wurde, lagen die Zustimmungen für Windenergieanlagen bei 60 %. Diese Studie belegt, dass die Akzeptanz mit 69 % für Windenergieanlagen überdurchschnittlich hoch ist bei Befragten, die derartige Anlagen bereits aus eigener Anschauung in ihrem Wohnumfeld kennen (ebd.).

Erhebliche Beeinträchtigungen auf den Tourismus sind insbesondere in Zeiten der Energiewende eher nicht zu erwarten. In einer aktuellen Studie, die am 6.11.2012 in Euskirchen vorgestellt wurde, ergaben Befragungen in der Eifel, die vom Deutsch-Belgischen Naturpark „Nordeifel“ durchgeführt wurde, dass 87 % der Befragten nichts gegen vorhandene Windräder hatten. „59 Prozent empfanden sie als „nicht störend“, weitere 28 Prozent als „störend, aber akzeptiert.“ (SIMONS 2012). „Eine weitere wesentliche Frage war, ob der Bau zusätzlicher Anlagen die Besucher von künftigen Besuchen abhalten würde. Auch da gab es eine klare Antwort: 91 Prozent der Befragten verneinten das. Lediglich sechs Prozent gaben an, die Eifel künftig zu meiden.“(ebd.).

Speziell das Wanderverhalten erörtert eine Dauerumfrage des Deutschen Wanderinstitut e.V., welches die Premiumwanderwege auszeichnet. Nach ersten Ergebnissen für den Zeitraum Januar 2013 bis Januar 2014 geben 46 % der befragten Wanderer aller Altersklassen an,



dass sie bestimmt nicht einen Wanderweg wegen Windenergieanlagen meiden würden. 31 % der Befragten würden einen solchen Wanderweg *eher nicht*, 11 % *wahrscheinlich* und 10 % *ziemlich sicher* meiden (Forschungszentrum Wandern & Gesundheit des Deutschen Wanderinstitut e.V. an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Abrufbar im Internet unter: <http://www.wanderinstitut.de>, Abrufdatum 16.02.2018).

Die hier dargestellten Studien zeigen, dass sich Windenergieanlagen nicht grundsätzlich negativ auf die Erholung und den Tourismus auswirken. Zwar sieht ein gewisser Prozentsatz der Befragten die Windenergie im Hinblick auf den Tourismus kritisch, jedoch überwiegt die positive Resonanz im Kontext der Thematik.

Das Waldgebiet stellt in erster Linie einen Erholungsraum für die Bürger umliegender Ortschaften dar. Er besitzt eine geringe Erholungseignung. Erholungsinfrastruktur ist nur in Form von Waldwirtschaftswegen vorhanden.

Bewertung

Die Errichtung der geplante WEA lässt keine im Vergleich zur jetzigen Situation erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie der Erholungseignung, erwarten.

Zur Einhaltung der zulässigen Emissionswerte für den Schattenwurf müssen entsprechende Maßnahmen beachtet werden, um erhebliche nachteilige Auswirkungen auszuschließen (vgl. Kapitel 6.1.2).

Für das Schutzgut Mensch sind bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen für die geplante WEA auch im Hinblick der bereits bestehenden WEA keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.1 Tiere

4.2.1.1 Gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierarten

Bei möglichen Beeinträchtigungen für die Fauna ist zwischen den Auswirkungen durch die Anlage der WEA, sowie während der Bauphase und während des Betriebs zu unterscheiden.

Die genauen Auswirkungen wurden in der speziellen Artenschutzprüfung (BFL 2020c) untersucht und sollen hier zusammengefasst dargestellt werden.

Anlagenbedingt: (Flächenversiegelung, Barrierewirkung/Zerschneidung, Anlockwirkung)

Durch die Anlage einer einzigen WEA ist die Versiegelung verhältnismäßig gering, trotzdem kann sie zu langfristigen Lebensraumverlusten für:

- waldbewohnende **Fledermaus**arten (Quartiere, Flugstraßen, Jagdgebiete),
- **Vögel** (Brutplätze, Nahrungshabitate, Zugstrecken und Rastplätze),
- **Wildkatze** (Versteck- und Ruheplätze, Wurfplätze, Jagdgebiete) und
- **Haselmaus** (Fortpflanzungsstätten, Nahrungshabitate, Versteck- und Ruheplätze, Überwinterungsmöglichkeiten) führen.

Zudem stellt die geplante WEA mit ihrer geplanten Höhe von 241 m ein vertikales Hindernis für Vögel dar.

Das Kollisionsrisiko für Fledermäuse und Vögel kann durch die Anlockwirkungen des Bauwerks als potenzieller Quartierstandort für Fledermäuse oder Nahrungshabitat am Anlagenfuß für Vögel noch verstärkt werden.

Baubedingt: (temporäre Flächeninanspruchnahme/ Lebensraumverlust, Tötungsrisiko, Barrierewirkung / Zerschneidung, Lärm- und Schallimmissionen und Bewegungsunruhe)

Für die Freistellung des Standorts und die Zuwegung werden zusätzliche Flächen temporär in Anspruch genommen. Dies beinhaltet eine Rodungsfläche von weniger als 1 ha, die zudem größtenteils aus Sukzessionsflächen mit Jungwuchs besteht. Dennoch kann es zu kurzfristigen Lebensraumverlusten für **Fledermäuse**, **Vögel**, **Haselmaus** und **Wildkatze** führen.

Durch die Baufahrzeuge sowie die Rodung von Bäumen kann es zudem zu Tötung von:

- am Boden lebenden Tierarten,
- baumhöhlenbewohnenden **Fledermaus**arten durch die Rodung von Quartierbäumen oder durch die Veränderung des Kleinklimas durch Waldöffnung im Bereich angrenzend an Quartierbäume,
- bodenbrütenden und höhlenbrütenden **Vogel**arten, sowie Arten, die in Bäumen und Hecken brüten,
- **Wildkatzen** insbesondere von Jungtieren durch die Entfernung von Strukturen, die als Wurfplätze dienen und
- **Haselmäusen** insbesondere während der Aufzuchs- und der Winterschlafzeit.

Eine Zerschneidungswirkung innerhalb der Bauzeit erhöht sich durch die Nutzung vorhandener Wege geringfügig. Zusätzliche Zerschneidungen entfallen, da die vorhandenen Wege nur geringfügig verbreitert werden.

Zusätzlich entstehen baubedingt Lärm und Erschütterungen durch Baumaschinen und -arbeitern. Auch optische Störungen wie Licht und stoffliche Immissionen wie Staub können auftreten. Für die folgenden Tierarten bedeutet dies im speziellen Störungen durch Lärm und Erschütterungen für:

- **Fledermäuse** in Quartierbereichen und Jagdgebieten, sowie Lichtbelastung bei nächtlichen Arbeiten,
- **Vögel** im Bereich von Brut- und Nahrungshabitaten, sowie durch nächtliche Arbeiten an Schlafstätten und in Nahrungshabitaten nachtaktiver Arten,
- **Wildkatzen** im Bereich von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und von Nahrungshabitaten, sowie Störung durch Lichtbelastung bei nächtlichen Arbeiten und
- **Haselmäusen** im Bereich der Ruhe-, Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätten sowie Nahrungshabitaten, außerdem sowie Störung durch Lichtbelastung bei nächtlichen Arbeiten.

Betriebsbedingt: (Lärm- und Lichtimmissionen sowie optische Störungen als potenzielle Barriere- oder Meidefaktoren, Kollisionsrisiko)

Im Nahbereich der WEA sind betriebsbedingte Geräusche wahrzunehmen. Zudem wird gelegentlich wartungsbedingt die Zuwegung genutzt. Optische Störungen entstehen bei Nacht durch die Befeuerung, welche aber unter Beachtung der Vorbelastung durch die Bestandsanlagen und Autobahn als gering einzustufen ist. Bei Tag tragen die Rotorbewegungen und der daraus resultierende Schattenwurf zu einer optischen Störung bei. Es können Barriere- oder Meideeffekte auftreten. Speziell bedeutet dies für

- **Fledermäuse:** Einfluss auf Habitate; mögliche Störungen durch Schall- bzw. Ultraschallimmissionen, ggf. auch Licht,
- **Vögel:** Einfluss auf Habitate, mögliche Störung durch Schallimmissionen und optische Störungen durch Rotoren bzw. Lichtimmissionen für nachtaktive Arten,

- **Wildkatzen:** Vergrämungseffekt durch dauerhafte Lärmbelastung, dadurch potenzielle Qualitätsminderung der Habitate,
- **Haselmäuse** keine Beeinträchtigungen durch Licht, Lärm oder Emissionen.

Ein weiterer Wirkfaktor für Arten des Luftraums ist das Kollisionsrisiko durch die WEA-Rotoren. Neben der direkten Kollision kann ein Barotrauma durch einen plötzlichen Luftdruckabfall zur Tötung von Individuen führen. Das Kollisionsrisiko kann durch eine Anlockwirkung (siehe Anlagenbedingte Wirkfaktoren) verstärkt werden. Es ergeben sich Kollisionsrisiken für:

- **Fledermäuse:** hohes bis sehr hohes Kollisionsrisiko für höhenaktive Fledermausarten an Rotoren, bei der Nahrungssuche, aufgrund „Neugierdeverhaltens“ sowie während der Schwarmzeit,
- **Vögel:** geringes Kollisionsrisiko für den überwiegenden Anteil der in Deutschland brütenden Vogelarten; hohes Kollisionsrisiko für einige Greifvögelarten wie Mäusebussard und Rotmilan.

Die genannten Wirkfaktoren führen nicht automatisch zum Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß §44 BNatSchG. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen und Signifikanzschwellen ist die Erheblichkeit der jeweiligen Auswirkungen differenziert zu betrachten.

Ein Vorkommen anderer relevanter Arten, wie z.B. Schlingnatter, Mauer- und Zauneidechse Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke oder anderen Anhang IV-Arten und auch Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wie der Hirschkäfer sind potenziell möglich aufgrund der Habitatausstattung.

Bewertung

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung kommt dabei zu folgendem Fazit:

„Nach umfangreicher Prüfung ist eine Verträglichkeit des Vorhabens aus artenschutzrechtlichen Aspekten gegeben, wenn die genannten Vermeidungs-, Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG i. V. m. Abs. 5 mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.“

Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG ist für die vorliegende WEA-Planung Laudert unter Berücksichtigung der aufgeführten artenschutzrechtlichen Belange nicht erforderlich“ (BFL 2020c)

Die Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung beachten dabei bereits die kumulative Wirkung durch die Bestands-WEA der Umgebung.

4.2.1.2 Weitere Tierarten

Reptilienarten (z.B. Waldeidechsen) oder von sonstigen national besonders geschützten Insektenarten (bspw. Wildbienen, Käfer) sowie Kleinsäugern (bspw. Mäuse) und auch Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wie der Hirschkäfer sind potenziell möglich. Die Ansprüche dieser Arten sind größtenteils durch die Vorgaben der artenschutzrechtlichen Prüfung für die international geschützten Arten abgedeckt und werden daher nicht gesondert aufgeführt. Gegebenenfalls sind durch die Umweltbaubegleitung noch weitere Vermeidungsmaßnahmen im Baugeschehen zu veranlassen.

Durch die Planung sind keine Arten nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen.

4.2.2 Pflanzen und Biotope

Für die geplanten Anlagen sind durch den Bau der Fundamente, der Kranstell-, und Lagerflächen sowie des Zuwegungsausbaus, vorwiegend Ackerflächen, aber auch Grünland

und kleinflächig Waldrandbereiche betroffen. Eine detaillierte Bilanzierung der Eingriffsflächen erfolgt im Kapitel 6.2.1). Im Folgenden werden die Eingriffsflächen genauer betrachtet.

- Wald: Die durch den WEA-Bau betroffene Fläche besteht größtenteils aus Fichtenwald und Schlagfluren. Kleine Teile von forstlich genutztem Mischwald aus Birken und Eichen sind zudem betroffen. Die Schlagfluren weisen ubiquitäre Arten auf.
- Grünland: Die kartierten Grünlandflächen befinden sich außerhalb der Eingriffsflächen.
- Ackerflächen: Die betroffene Wildackerfläche am westlichen Rand des geplanten WEA-Standorts weist nur ubiquitären Arten auf.
- Wege: Die geplante Zuwegung verläuft größtenteils auf bereits vorhandenen Bestandswegen.

Während der Aufbauphase können durch Baumaschinen, Schwerlasttransporter und Besucher-Pkws Vegetationsschäden auf benachbarten Flächen entstehen. Bestehende Gehölze entlang der Wege und im Nahbereich der Anlagenstandorte sind in der Bauphase bzw. der Anlieferung der Anlagenteile besonders zu berücksichtigen und zu erhalten. Falls es zu Zerstörungen kommt, muss der Ausgangszustand wiederhergestellt werden. Die Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 6.1) sind zu beachten.

Vorkommen von Pflanzen- bzw. Moosarten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie sowie weitere national besonders geschützte Pflanzenarten sind hinreichend sicher auszuschließen, weshalb Beeinträchtigungen hinreichend sicher ausgeschlossen sind (vgl. Kapitel 2.4.1).

Es wird in keine Biotop, die nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 15 LNatSchG geschützt sind, eingegriffen. Auch in weitere natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse gem. § 7 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL) erfolgt kein Eingriff und damit auch keine Schädigung von natürlichen Lebensraumtypen nach § 19 Abs. 3 Nr. 2.

Bau-, betriebs- und anlagebedingt kommt es durch die geplanten WEA zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum. Da sich der geplante Standort auf Forstflächen mit nur ubiquitären Arten befinden, sind durch Versiegelung hauptsächlich Bereiche betroffen, deren ökologischer Wert als gering einzustufen ist. Der Eingriff in höherwertige Bereiche, wie in den Eichen-Birkenmischwald ist von vergleichsweise geringer Größe.

Die Verluste an der Vegetation können durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Durch die Planung sind keine Lebensräume nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen.

Bewertung Vegetation

Durch die geplante WEA kommt es bau-, betriebs- und anlagebedingt zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum. Hiervon betroffen sind größtenteils artenarme Forstflächen und Bestandswege, deren ökologischer Wert als gering einzustufen ist. In die höherwertigen Waldflächen wird nur kleinflächig eingegriffen.

Negative Auswirkungen auf das Biotoppotenzial sind durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar. Die dauerhaften Rodungsflächen sind nach Forst- und Naturschutzrecht auszugleichen. Die jeweilige ökologische Wertigkeit der Bestände wird im Zuge der Erhebung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden sich daher durch die Planung, auch unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen durch die bestehenden WEA, für das Schutzgut Pflanzen nicht ergeben.

4.2.3 NATURA 2000

VSG "Mittelrheintal"

Kumulative Vorbelastungen des Vogelschutzgebietes bestehen durch die vorhandenen WEA im Umkreis der geplanten WEA.

Für die gelisteten Zielarten des Vogelschutzgebietes „Mittelrheintal“ können nachteilige Auswirkungen auf deren Erhaltungszustand hinreichend sicher ausgeschlossen werden (siehe beiliegende FFH-VP von GUTSCHKER-DONGUS 2020a sowie BFL 2020a).

Erheblich nachteilige Auswirkungen für die Schutzziele und Zielarten des Vogelschutzgebietes durch die neu geplante, hinzutretende WEA sind daher auch im Hinblick der bereits bestehenden WEA innerhalb des Vogelschutzgebietes nicht zu erwarten.

4.2.4 Biologische Vielfalt

Das Schutzgut stellt sich als Zusammenspiel der unterschiedlichen in diesem Verfahren abzurufenden Kategorien wie Landschaft, Biotop, Fauna und Artenschutz dar.

Da das Planvorhaben weitgehend in aus ökologischer Sicht gering- bis mittelwertigen Forstflächen umgesetzt werden soll, ist eine Zerstörung und eine damit verbundene Verminderung an der Vielfalt der im Plangebiet vorkommenden Ökosystemen bzw. Lebensräumen nicht zu erwarten. Dies begründet sich zusätzlich durch die vergleichsweise Kleinflächigkeit des Anlagenstandorts.

Die ca. 700 m entfernt liegende Hotspot-Region *Mittelrheintal mit den Seitentälern Nahe und Mosel* ist durch die bestehende Trennung von Hochspannungstrasse und Bundesautobahn nicht beeinträchtigt.

Die faunistischen Untersuchungen zu den Artengruppen der Fledermäuse und der Vögel belegen (unter Berücksichtigung der Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Arten und somit auch keine Einschränkung bzw. keinen mit der Planung verbundenen Verlust an Artenvielfalt. Gleiches belegt die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, die den Unterlagen als Anhang beigelegt ist.

Bewertung

Aus den o.g. Gründen ist nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzguts Biologische Vielfalt zu rechnen. Auch kumulativ sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten

4.3 Schutzgut Fläche

Der Umfang und die Art der geplanten Flächeninanspruchnahme und Umnutzung von Flächen ist den Tabellen in Kapitel 1.4.3 zu entnehmen. Ein Teil der beanspruchten Flächen wird lediglich temporär benötigt, sodass die dauerhafte Flächeninanspruchnahme vergleichsweise gering ist.

Der Umfang der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme von bisher unversiegelten Flächen kann insbesondere für die geplante interne Zuwegung durch die Ausrichtung entlang von bestehenden landwirtschaftlichen Wegen reduziert und effizient gestaltet werden. Darüber hinaus wirkt die Versiegelung der vorhandenen WEA im räumlichen Umfeld sowie die der geplanten WEA jeweils punktuell und kleinräumig und ist auf ein Mindestmaß reduziert bzw. auf die jeweiligen Anlagenstandorte beschränkt. Aufgrund des bereits gut ausgebauten Wegenetzes ist eine externe Zuwegung nicht notwendig und eine zusätzliche Zerschneidungswirkung nicht gegeben.

Gemäß § 35 Abs. 5 S.2 BauGB besteht für WEA zudem eine Rückbauverpflichtung. I. d. R. wird davon ausgegangen, dass eine WEA nach ca. 20 - 30 Jahren Betriebszeit zurückgebaut wird

und der Ausgangszustand (Entsiegelung der Fläche, Bodenlockerung usw.) wiederhergestellt wird (siehe Kapitel 6.1.8). Die Flächen gehen nicht dauerhaft verloren.

Bewertung

In der Gesamtschau ist durch die geplante WEA auch im Hinblick kumulativer Wirkungen durch die vorhandenen WEA mit keinen erheblichen, negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu rechnen.

Insgesamt gesehen gehen durch die Errichtung der geplanten WEA verhältnismäßig kleine Flächen verloren. Zusätzlich steht ein Teil der Eingriffsflächen nach dem Bau der WEA wieder der ursprünglichen Nutzung zur Verfügung.

4.4 Schutzgut Boden

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Teil- und Vollversiegelungen von Flächen vorgenommen, die sich aus dem Bau der Zuwegung, der Stichwege außerhalb der Wegeparzellen, der Kranstellflächen sowie der Fundamente der Anlagen zusammensetzen. Im Folgenden werden die verschiedenen Baumaßnahmen beschrieben. Eine Darstellung aller betroffener Flächen befindet sich in Kap. 1.4 in der Tabelle 3 sowie in der Eingriffskarte des LBP.

Tabelle 10: Eingriffsflächen Boden

WEA	Vollversiegelung	Teilversiegelung			Summe
	Fundament + Turm	Kranstellfläche	Zuwegung [außerhalb Bestands- wege]	Ausweich- bucht	
WEA 01	762	1.431	3.681	59	5.933
Summe	762	5.171			

Insgesamt werden für die WEA ca. **762 m²** Boden bis zum Rückbau der Anlagen vollversiegelt. Abzüglich bereits befestigter Flächen, welche sich mit der Planung überlagern, ist eine Teilversiegelung auf einer Fläche von insgesamt ca. **5.171 m²** notwendig.

Dies beinhaltet die bis zum Anlagenrückbau zu erhaltenen Kranstellflächen und an die WEA Flächen angrenzende Zuwegung. Die temporär geschotterten Montage-, Lager- und BE-Flächen (vgl. Tabelle 3) die nach der Bauphase wieder rückgebaut werden, fließen in die Bilanzierung nicht mit ein.

Neben der bau- und anlagenbedingten Versiegelung kann es durch die Bauarbeiten durch den Einsatz schwerer Bau- und Transportmaschinen zu starken Bodenverdichtungen, auch auf Nachbarflächen, insbesondere bei schlechter Witterung, kommen. Baubedingt können über die Versiegelung hinausgehende Auswirkungen auf den Boden ausgeschlossen werden, wenn die gültigen DIN-Vorschriften eingehalten werden. Gemäß LAGA 2003 ist der offene Einbau von Recyclingmaterial zulässig, wenn es den Zuordnungswert Z 1.1 unterschreitet. Es handelt sich demnach um Materialien der Einbauklassen 0 bis 1.1. Die anlagebedingten Bodenverluste durch Versiegelung und Teilversiegelung sind relativ kleinflächig und können durch entsprechende Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (vgl. Kapitel 6).

Baubedingt können über die Versiegelung hinausgehende Auswirkungen auf den Boden ausgeschlossen werden, wenn die gültigen DIN-Vorschriften eingehalten werden.

Bewertung

Der anteilige Bodenverlust durch Vollversiegelung im Bereich des Fundamentes ist im Vergleich zu anderen flächenintensiven Bauten gering. Die anlagebedingten Bodenverluste durch

Versiegelung und Teilversiegelung können durch entsprechende Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (vgl. Kapitel 6.1.3 sowie 6.2.2).

Auch im Hinblick der bestehen, kumulativ betrachteten WEA ist nicht mit erhebliche nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden zu rechnen. Zwar kommt es durch die geplanten WEA zu weiteren Teil-/Vollversiegelungen bzw. Verdichtung von Böden, allerdings sind diese Auswirkungen sehr punktuell und nachteilige Wirkungen bleiben vorwiegend auf den WEA-Standort beschränkt.

4.5 Schutzgut Wasser

Aufgrund der geringen Versiegelung und der kompletten Versickerung des Niederschlags auf der Planfläche sind bezüglich der Versickerung von Niederschlag kaum Veränderungen zu erwarten. Die geringe Tiefe der Fundamente von ca. 2,8 m minimiert die Gefahr, dass Grundwasser oder wasserführende Schichten beeinträchtigt werden. Der DEUTSCHE NATURSCHUTZRING äußert sich zu dem Thema folgendermaßen: „Nennenswerte Auswirkungen auf das Grundwasser sind vom Bau einer WEA und deren Infrastruktur bei einer Meidung von Quellbereichen oder sonstigen besonders wertvollen Gewässerstrukturen nicht zu erwarten, da die versiegelte Fläche des Fundamentes gering ist und die Zuwegungen üblicherweise aus offenporigem Material aufgebaut werden, so dass die Grundwasserspense nicht reduziert wird. Eine Gefahr der Grundwasserverschmutzung geht vom Betrieb der WEA nicht aus. Selbst bei einem Unfall, bei dem Getriebeöl austritt, wird dieses Öl in einer Auffangwanne in der WEA selbst gesammelt [...], so dass kein Öl nach außen und damit in den Boden oder das Grundwasser gelangen kann“ (DNR 2012).

Darüber hinaus sind wassergefährdende Stoffe während der Bauzeit sachgerecht zu lagern und der entsprechende DIN-Vorschriften einzuhalten. In Baugruben abgesammeltes Wasser ist zudem auf den Nachbarflächen flächig zu verrieseln.

Bei der Stromerzeugung durch Windenergie entstehen keine Abwässer.

Es werden keine natürlichen Gewässer beansprucht.

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten. Auch im Hinblick der kumulativ betrachteten Bestands-WEA. Zwar ist damit zu rechnen, dass sich aufgrund der geplanten Versiegelungen/Teilversiegelungen auf weiterer Flächen im räumlichen Zusammenhang die Versickerungsfähigkeit der Böden in diesen Bereichen verringert. Allerdings umfasst dies Flächen in geringem Umfang. Zudem erfolgen die Auswirkungen jeweils punktuell, kleinflächig und räumlich sehr verteilt. Die Wirkung der kumulativ betrachteten WEA hat daher vorliegend keine besondere Relevanz hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgutes Wasser.

4.6 Schutzgut Klima

Durch die Bauarbeiten sind keine spürbaren Beeinträchtigungen für das Klimapotenzial zu erwarten. Während der Bauphase kann es zeitlich begrenzt zu Staubemissionen kommen.

Die kleinklimatischen Veränderungen oder die Beeinflussung der Windverhältnisse spielen eher eine untergeordnete Rolle. Durch die WEA findet eine geringfügige Veränderung des Windfeldes statt, da es durch die Energieentnahme zu einer Schwächung des Windaufkommens kommt. Jedoch sind auch hier die Veränderungen der Umgebung nur sehr gering.

Eine großflächige Bodeninanspruchnahme bzw. Grünlandinanspruchnahme findet nicht statt, dadurch wird die Kaltluftproduktion kaum eingeschränkt. Auch weist die geplante WEA keine Barrierewirkung für den Luftaustausch auf. Kleinklimatische Veränderungen durch Schattenwurf sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Hinblick auf die derzeitige Klimadiskussion (Treibhauseffekt und CO₂-Problematik) führt die Nutzung der Windenergie zu positiven Effekten. Aus dem Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 2018 resultierte eine Treibhausgasvermeidung von rund 184 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten. Der Anteil an erneuerbaren Energien am gesamten Bruttostromverbrauch in Deutschland betrug im Jahr 2018 ca. 37,8 %. Der Anteil der Windenergie an Land an der Gesamtstromerzeugung aus erneuerbaren Energien lag 2018 bei 40,9 %.

Sichtbare Klimaauswirkungen können allerdings nicht alleine durch die Windenergienutzung bewirkt werden. Vielmehr führt ein Energiemix gekoppelt mit Energieeinsparpotenzialen zu den gewünschten Erfolgen (UBA 2019).

Bewertung

Insgesamt gesehen haben die beantragten WEA aus den vorgenannten Gründen einen positiven Effekt auf das Klima. Kleinklimatisch werden sich nur geringfügige Auswirkungen ergeben. Auch im Hinblick der bestehenden WEA ist diese Bewertung beizubehalten, da die Wirkungen der WEA auf deren Standorte an sich beschränkt bleiben sowie punktuell und räumlich verteilt erfolgen. Relevante, kumulativ zu betrachtende Wirkungszusammenhänge bestehen daher nicht.

4.7 Schutzgut Landschaft

„Grundsätzlich umfasst das Landschaftsbild immer mehr als die sichtbaren Tatsachen: in ihm spiegelt sich zugleich die Subjektivität des Betrachters wider. Zwar ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachters verwandeln faktisch Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild. [...] Diese die Wirklichkeit verändernde und erweiternde Imagination lässt die Realien zu „Phänomenen“ oder Erscheinungen werden, in denen nicht nur die Dinge selbst sich zeigen; in ihnen scheint zugleich eine andere Wirklichkeit auf, die das sinnlich Geschaute weit hinter sich lässt“ (NOHL 1993).

Zur allgemeinen Bewertung der Empfindlichkeit des Naturraumes hinsichtlich der visuellen Beeinträchtigungen durch die geplante WEA und zur Beurteilung der Wirkungen auf das **Landschaftsbild**, wurde eine Begehung vor Ort durchgeführt und der Landschaftsraum bezüglich Vielfalt, Eigenart und Naturnähe analysiert.

Sichtverschattung

Im Rahmen der Planung wurde durch die JUWI AG eine Sichtbarkeitsanalyse angefertigt. Hier wurde mit Hilfe des Programms windPRO eine Karte erstellt, in der die Bereiche dargestellt sind, in denen die hier zentral gelegene WEA innerhalb eines Betrachtungsraums von 20 x 30 km sichtbar ist. Die geplante WEA wird von 82,9 % der Fläche nicht sichtbar sein, von 17,1 % dagegen schon. Die Flächen mit Sichtbezug liegen dabei größtenteils in den Rodungsinseln westlich des Plangebiets sowie auf den Hochebenen östlich des Rheins.

Bei Betrachtung der Vorbelastung durch insgesamt bestehenden 145 WEA im gleichen Umfeld ergeben sich Flächenanteile von 65,1 % sichtverschatteten Bereichen zu 36,9 % an Gebieten innerhalb denen WEA zu sehen sind.

Visualisierungen

Um die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes besser beurteilen zu können, wurde durch die JUWI AG eine Landschaftsbildanalyse mit Visualisierung angefertigt um die Wahrnehmung der neu geplanten WEA zu verdeutlichen. Die WEA wird dabei unabhängig von Sonneneinstrahlung und Bewölkung deutlich kenntlich gemacht. Es wurden in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde von acht Standorten in der Umgebung Fotovisualisierungen erstellt, wobei der Fotostandpunkt 08 „Drei Burgenblick“ in drei Unterpunkte unterteilt wurde.

Standortwahl und Standortbeschreibung

Von acht verschiedenen Standorten in einer Entfernung von bis zu 12 km wurden Fotos aufgenommen, die die Landschaft im derzeitigen Zustand abbilden und in die die geplante WEA hineinprojiziert wurde. Hierbei wurden repräsentative Standorte innerhalb des Kernbereichs des Welterbe Oberes Mittelrheintals ausgewählt, die bezüglich ihrer Entfernung, Perspektive und Ausrichtung der Anlagenstandorte sowie der Landschaftsausschnitte und -eindrücke variieren. Die Visualisierungen zeigen, wie sich das Landschaftsbild durch die geplante Anlage verändert.

Von folgenden Standorten wurden Visualisierungen aufgenommen:

01. Loreley Waldrand
02. Bornich
03. Dörscheid Rheinsteig
04. Dörscheid Schwedenschanze
05. Oberwesel
06. Niederburg K93
07. Niederburg
08. Drei Burgenblick R6
- 08.1 oberhalb Drei Burgenblick R6
- 08.2 oberhalb Drei Burgenblick R6 - Panoramaaufnahme

Die angefertigten Visualisierungen zu den im folgenden Text beschriebenen Standorten sowie die Karte mit der Lage der Punkte sind dem Anhang beigelegt.

Standort 01: Loreley Waldrand

Der Fotostandpunkt blickt vom Waldrand oberhalb der Loreley nach Westen in Richtung der geplanten WEA. Zum Zeitpunkt der Fotoerstellung befand sich die Kreisstraße im Vordergrund gerade im Neubau, durch die Baustelle hindurch ist aber das gegenüberliegende Rheinufer mit seinen bewaldeten Hängen und der sich daran anschließende Ortschaft Urbar zu sehen. Zusätzlich prägt die landwirtschaftliche Nutzung der umgebenden Flächen, hauptsächlich in Form von Äckern, teilweise aber auch Grünland das Bild. Am Horizont sind bei genauer Betrachtung fünf Bestands-WEA zu erkennen, die aber aufgrund der Entfernung von ca. 10 km das Landschaftsbild nicht beeinflussen.

Die geplante WEA Laudert III, liegt hinter der vorliegenden Hügelkette und ist nicht sichtbar. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht gegeben.

Standort 02: Bornich

Der Standort Bornich liegt etwas südlich und etwa 50 m höher als der Punkt bei Loreley. Auch hier eröffnet sich der Blick auf das westliche Rheinufer und die dahinterliegenden Hügelketten. Der Uferhang selbst ist hier recht schroff und größtenteils bewaldet, die landwirtschaftlich genutzten Hochebenen fallen weniger ins deutlich ins Auge. Am Horizont verläuft eine bewaldete Hügelkante die von mehr als zehn Bestands-WEA überschirmt ist, die aber aufgrund der Entfernung das Landschaftsbild nicht dominieren.

Die geplante WEA reiht sich etwas niedriger in diese Kette ein. Es ist eine Beeinträchtigung gegeben, die aber aufgrund der Entfernung von ca. 10 km und der Bestandsbelastung nicht weiter ins Gewicht fällt.

Standort 03: Dörscheid Rheinsteig

Der Standort 03 liegt direkt westlich von Dörscheid am Rheinsteig. Der Blick fällt hier direkt auf das Tal des Oberbachs am gegenüberliegenden Rheinufer, dessen Südhang durch Weinbau geprägt ist. Dahinter schließen die bewaldeten Hänge des Umfelds an. Im vorderen Mittelgrund

sind die landwirtschaftlich geprägten Hochebenen von Dellhofen und Damscheid zu erkennen, die den Blick dominieren. Entlang des Horizonts befindet sich eine Kette von über 20 Bestands-WEA, wobei die Windparks Kisselbach und Riegenroth auf der linken Bildseite durch ihre größere Entfernung weniger stark auffallen als die WEA bei Oberwesel und Laudert in ca. 9 km Entfernung.

Die geplante WEA reiht sich mit einer etwas geringeren Höhe hinter den Anlagen von Oberwesel ein. Es ist ein Großteil der Rotorfläche zu erkennen. Der Turm wird von der davorliegenden Hügelkette verdeckt. Die Beeinträchtigung ist daher als nicht erheblich zu werten.

Standort 04: Dörscheid Schwedenschanze

Die Schwedenschanze liegt nordwestlich von Dörscheid und ca. 25 m höher als der Ort. Von hier aus ist ein Blick bis auf Oberwesel am Rheinufer selbst und die südlich davon gelegene Schönburg möglich. Auch die Hänge des nördlich gelegenen Niederbachtals sind sichtbar. Der gegenüberliegende Rheinhang als auch die der Seitentäler dominieren den Blick, so dass die dahintergelegenen Waldhänge kaum wahrgenommen werden. Die Bestands-WEA liegen in einer Kette entlang der Horizontlinie.

Die geplante WEA reiht sich hierin ein, wobei die Rotorfläche nur zu ca. Zweidrittel sichtbar ist. Aufgrund der geringen sichtbaren Fläche und der Bestandsbelastung ist die Beeinträchtigung als nicht erheblich zu werten.

Standort 05: Oberwesel

Der Standort Oberwesel befindet sich auf der westlichen Rheinseite und blickt von der Anhöhe oberhalb des Orts nach Westen. Im mittleren Blickfeld liegt die Ortschaft Damscheid mit der darum liegenden Rodungsinsel. Die umliegenden Hänge sind größtenteils bewaldet. Deutlich sichtbar entlang der oberen Hügelkante, aber nicht das Sichtfeld dominierend, sind die Bestandsanlagen der Windparks Laudert und Laudert II, sowie von Oberwesel und Oberwesel 3 in ca. 7,5 km Entfernung. In größerer Entfernung sind noch Teile der WEA von Riegenroth sichtbar.

Die geplante WEA befindet sich in mittig zwischen den Bestandsanlagen, ist aber nur ab etwa der Nabenhöhe zu sehen. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist daher als nicht erheblich zu werten.

Standort 06: Niederburg K93

Der Standort Niederburg K93 liegt am nördlichen Ortsausgang von Niederburg und blickt in Richtung Südwesten zur geplanten WEA. Der Standort ist repräsentativ für die Ortslage selbst. Im Vordergrund sind eine Neubausiedlung und landwirtschaftlich genutzte Flächen zu sehen. Die angrenzende bewaldete Hügelkette verdeckt den Blick auf die dahinterliegenden Waldflächen. Es sind mit Ausnahmen von zwei Bestands-WEA nur Rotorspitzen der umgebenden Windparks zu erkennen.

Die geplante WEA wird vollkommen von der Hügelkette verdeckt. Eine Beeinträchtigung ist ausgeschlossen.

Standort 07 Niederburg

Der Fotostandpunkt 07 liegt am Hang oberhalb der Ortschaft Niederburg. Von hier ist eine größere Fernsicht auf Niederburg selbst und die dahinter liegenden Hochebenen möglich. Das Landschaftsbild zeichnet sich durch die Grünlandnutzung und den hohen Anteil von Gehölzen und Waldabschnitten aus. Der Horizont ist größtenteils bewaldet und die bestehenden Windparks von Kandrich, Ellern, Kisselbach, Laudert und Oberwesel sind dort erkennbar. Durch deren große Entfernung dominieren sie das Landschaftsbild jedoch nicht.

Die geplante WEA liegt unterhalb der Horizontlinie. Es besteht keine Beeinträchtigung durch die geplante Anlage.

Standort 08 Drei Burgenblick R6

Der Standort 08 liegt oberhalb von Hausen und ist einer Sichtachsenpunkte der Sichtachsenstudie des ZWECKVERBANDS WELTERBE OBERES MITTELRHEINTAL (GRONTMIJ GMBH 2013). Da es sich hier um einen sehr prägnanten Blick auf den Mittelrhein handelt wurden mehrere Fotos von diesem Standort erstellt.

Zunächst besteht der Standpunkt 08 sehr dominant aus dem Blick auf St. Goar mit seinen Kirchen und der Burg Rheinfels mit den angrenzenden bewaldeten Rheinhängen dahinter. Darüber zieht die Hochebene von Biebernheim mit den umgebenden landwirtschaftlich genutzten Flächen den Blick auf sich. Auch hier ist der Horizont bewaldet. Von den Windparks Oberwesel und Oberwesel 3 sind einzelne Rotoren sichtbar, die Windräder der Windparks Norath, Badenhard und Leiningen sind etwas deutlicher am rechten Horizont zu erkennen. Aufgrund der Entfernung fallen die WEA kaum ins Auge.

Die geplante WEA wird komplett durch die vorliegenden Hügelketten verdeckt. Eine Beeinträchtigung ist ausgeschlossen.

Der Fotostandpunkt 08.01 liegt oberhalb und nördlich des Standpunkt 08 mit direktem Blick auf die Burg Rheinfels und das Gründelbachtal dahinter. Die sonstige Aussicht gleicht der des Standorts 08. Die Windparks Badenhard und Norath sind etwas deutlicher zu erkennen, liegen aber am Rand des Wahrnehmungsbereichs. Die Windparks Oberwesel und Oberwesel 3 sind auch hier aufgrund der Entfernung kaum sichtbar.

Die neu geplante WEA liegt fast komplett unterhalb der Horizontlinie, nur die Spitze der Rotoren kann zwischen den Baumspitzen möglicherweise hervorragen. Eine Beeinträchtigung ist hier nicht gegeben.

Der Standort 08.2 ist ein Panoramablick von der Hochebene westlich Lierschied, die nochmals knapp 20 m höher als die vorherige Aussicht liegt. Der Mittelrhein ist hier zwar nicht direkt einsehbar, die Burg Rheinfeld kann jedoch durch die vorhandenen Gehölze hindurch betrachtet werden. Der Blick wird durch die Topografie auf das gegenüberliegende Gründelbachtal geleitet. Nach Süden hin – im Blickfeld links – flacht die Landschaft ab. Eine Reihe von Windenergieanlagen sind entlang der bewaldeten Horizontlinie sichtbar, dominieren das Landschaftsbild aber nicht.

Die geplante WEA reiht sich in diese ein, ist aber nur in Teilen sichtbar. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist aufgrund der Vorbelastung nicht gegeben.

Bewertung

Die geplante WEA wird sich je nach Betrachtungsstandort in unterschiedlichem Maße auf das Landschaftsbild auswirken. Aufgrund der Waldfläche in einem Großteil der Region, wird die WEA von über 80 % der umliegenden Flächen nicht sichtbar sein.

Die umliegenden Siedlungsbereiche liegen zudem größtenteils in Tallagen, sodass hier nur teilweise Sichtbezug besteht. Zudem befinden sich im Umkreis von 3 km über 20 bestehende WEA, sowie Hochspannungsleitungen in einem Abstand von 500 m östlich des geplanten Standorts und die Bundesautobahn A 61 in einem Abstand von 700 m östlich. Somit stellt die geplanten WEA keine neuartige Struktur in der näheren oder weiteren Umgebung dar, bzw. befindet sich integriert in bestehende Windparks in einem in diesem Hinblick vorbelasteten Landschaftsbild.

Zur Beurteilung der Wirkungsintensität auf das Landschaftsbild wurden Fotovisualisierungen von unterschiedlichen Standorten erstellt. Als landschaftlich, gleichartige Vorbelastung sind dabei je nach Standort die in der Nachbarschaft gelegenen Bestandsanlagen der Windparks *Oberwesel* und *Laudert* zu werten.

Auch mit Blick in die umgebende Landschaft abseits der geplanten WEA sind im weiteren Umfeld – insbesondere in südlicher Richtung – eine Vielzahl an Bestandsanlagen vorhanden.

Somit stellt die geplante WEA keine gänzlich neuartigen Strukturen in der näheren oder weiteren Umgebung dar. Die Anlage wird vom Betrachter wahrgenommen, die landschaftsästhetische Beeinträchtigung jedoch durch die Bestandsanlagen sowie die räumliche Nähe zu diesen abgeschwächt. Im weiteren Entfernungsbereich verliert die geplanten WEA darüber hinaus mit zunehmendem Abstand des Betrachters an visuell-ästhetischer Bedeutsamkeit, womit eine Dominanzwirkung ebenfalls nicht mehr gegeben ist.

Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes (§ 35 Abs. 3 Nr. 5 BauGB) und damit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht festzustellen. Eine Verunstaltung läge vor, wenn ein Vorhaben dem Landschaftsbild in ästhetischer Hinsicht grob unangemessen ist und auch von einem für ästhetische Eindrücke offenen Betrachter als belastend empfunden wird (GATZ 2013). Gemäß diesem Maßstab, der hoch anzusetzen ist, handelt sich vorliegend nicht um eine „wegen ihrer Schönheit und Funktion besonders schutzwürdige Umgebung oder um einen besonders groben Eingriff in das Landschaftsbild“ (ebd.; sowie bezugnehmend das Urteil des VG Freiburg 28.10.2005, Az.: 1 K 316/03).

Zudem kann nach dem Urteil des OVG Koblenz vom 06.06.2019 (Az.: 1 A 11532/18.OVG) ein Konflikt für das UNESCO Weltkulturerbe Mittelrheintal nur dann festgestellt werden, wenn die geplante WEA und das zu schützende Landschaftsbild gleichzeitig von häufig besuchten Standorten aus sichtbar sind. Eine optische Beziehung muss vorhanden sein. Im Planfall sind WEA und das Welterbe nur von der Anhöhe auf der östlichen Rheinseite zusammen sichtbar. Der Großteil des Weltkulturerbes ist daher nicht von der geplanten WEA beeinflusst.

Nach dem Urteil des OVG ist eine Störung für das UNESCO Weltkulturerbe nur dann gegeben, wenn von der geplanten WEA eine massive und dominante Wirkung ausgeht. Dies ist jedoch nicht der Fall, da die geplante WEA nur im Hintergrund und umgeben von bestehenden WEA zu sehen ist.

Auch eine Umzingelung von Ortslagen durch die geplante WEA nach den Maßstäben des Beschlusses des OVG Magdeburg vom 16.03.2012 (Az.: 2L 2/11) kann auch in Verbindung mit den Bestands-WEA nicht festgestellt werden. Nach diesem könnten Hinweise auf eine Umzingelung/Einkreisung dann vorliegen, „wenn ein Windpark in einem Winkel von 120° um den Siedlungsbereich eine deutlich sichtbare, geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse umgeben würde“. Dies ist vorliegend nicht der Fall, da keine Ortslage in solch einem Winkel durch die vorhandenen und geplanten WEA umgeben sein werden. Zudem bestehen weiterhin große Lücken zwischen den geplanten und vorhandenen Windparks untereinander und alle maßgeblichen Abstände zu den umliegenden Ortslagen werden eingehalten.

4.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es befinden sich keine Denkmäler im Nahbereich der geplanten WEA oder ihrer Zuwegungsflächen.

Die potenzielle Beeinträchtigung des UNESCO Weltkulturerbes Mittelrheintal wird innerhalb des Schutzgut Landschaft abgehandelt.

Bewertung

Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe sind demnach nicht zu erwarten. Relevante Wirkungszusammenhänge durch die kumulativ zu betrachtenden WEA bestehen nicht.

4.9 Unfallgefahr

Die geplanten Windenergieanlagen schalten sich bei einer Windgeschwindigkeit von $\geq 3,0 \text{ ms}^{-1}$ selbst ein und werden mittels eines Mikroprozessorsystems an die jeweilige Windgeschwindigkeit angepasst bzw. abgeschaltet. Die Sicherheit wird durch ein aerodynamisches

Bremssystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein mikroprozessorbasiertes Sensorsystem gewährt, das die Anlage bei Störungen sofort abschaltet. Hierdurch sind Risiken durch Sturm, Gewitter und Eiswurf nicht zu befürchten.

Betriebsstörungen/Schadensereignisse

Risiken durch Störfälle gemäß Begriffsbestimmung nach § 2 Nr. 7 der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) sowie für Unfälle und Katastrophen einschließlich solcher, die den wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, und für das Vorhaben von Bedeutung wären, sind nicht ersichtlich bzw. hinsichtlich der Schwere, Komplexität und möglichen Ausmaßes der Auswirkungen durch den Betrieb von Windenergieanlagen als nicht erheblich zu werten.

Unfalltatbestände wie der Verlust von Rotorblättern oder Umknicken des Mastes sind extrem selten und als unwahrscheinlich zu werten. Aufgrund der Lage der Anlagen weit abseits von Siedlungsbereichen und Verkehrsflächen wäre das Ausmaß der Auswirkungen bei Eintritt eines solchen Falles gering. Gefährlichen Stoffe nach § 2 Nr. 4 der 12. BImSchV werden umfangreich in der Anlage überwacht, die mit mehreren Fangschalen ausgestattet ist. Ein Austreten dieser gefährlichen Stoffe kann somit hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

4.10 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Durch die Planung ist kein grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen zu erwarten.

5 WECHSELWIRKUNGEN

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen vor allem zwischen den abiotischen Faktoren Boden, Wasser und Klima, die die Grundlage für die Ausbildung des Schutzgutes Landschaft bilden und dem Menschen, der durch sein Handeln die Landschaft erheblich prägt und gestaltet. Jede Landschaft wiederum beherbergt eine für sie typische Flora und Fauna. Die Landschaft als Ergebnis des Zusammenspiels der abiotischen Schutzgüter, der Flora und Fauna und des Menschen bildet gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die menschliche Erholung.

Aufgrund dieser bestehenden einseitigen oder wechselseitigen Verflechtungen ist anzunehmen, dass ein erheblicher Eingriff in der Regel mehrere Schutzgüter betrifft oder ein Eingriff in eines der Schutzgüter in der Regel Veränderungen der anderen mit sich bringt.

Die hier geplante WEA hat vor allem eine Veränderung der Kulturlandschaft in Form von Forst zur Folge. Da diese eine wichtige Funktion für die siedlungsnaher Erholung der Anwohner bildet, ist vor allem auch das Schutzgut Erholung (Mensch) betroffen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Wasser und Klima findet durch die geplante WEA nicht statt.

Die Flächeninanspruchnahme für eine einzelne WEA ist relativ gering. Eine Beeinträchtigung des Wasserhaushalts ist nicht zu befürchten, da die Versiegelungen und Teilversiegelungen des Bodens nicht flächenhaft, sondern punktuell erfolgt sind und die Versickerung des Regenwassers ungehindert erfolgen kann.

Artenschutzrechtlich ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten zu rechnen, wenn die empfohlenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für die Artengruppe der Vögel und Fledermäuse sowie für die Wildkatze und Haselmaus gemäß den Angaben der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2020 c) berücksichtigt bzw. durchgeführt werden.



Abschließend sei darauf hingewiesen, dass auch Wechselwirkungen zwischen dem Betrieb einer einzelnen WEA über die damit verbundene CO₂-Einsparung und dem regionalen und globalen Klima bestehen. Das globale und regionale Klima wiederum beeinflusst maßgeblich die Ausprägung der Landschaft, ihre Nutzung und somit auch den Menschen, die Pflanzen- und die Tierwelt.

6 MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE

Die Errichtung einer Windenergieanlage im Außenbereich stellt regelmäßig einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) dar.

Demnach sind Eingriffe „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind vom Verursacher gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

6.1 Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen

Im Laufe des Planungsprozesses für die geplanten WEA wurden und werden folgende Maßnahmen berücksichtigt, die der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen dienen.

6.1.1 Standortwahl

- Die geplante WEA nutzt für die Herstellung der Zuwegung das bereits vorhandene landwirtschaftliche Wegenetz.

6.1.2 Mensch

Lärmemissionen

- Schallgedrosselter Betrieb bei Nacht.

Lichtemissionen und Schattenwurf

- Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können durch die Beschichtung der Anlagenteile vermieden werden.
- Die farbliche Gestaltung des Mastes sowie der Rotorblätter und des Maschinenhauses in Weißgrautönen (lichtgrau) soll die Auffälligkeit des Bauwerkes in der Landschaft vermindern.
- Zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte hinsichtlich der Beschattungsdauer sind im Genehmigungsbescheid Nebenbestimmungen einzufügen (Ausrüstung der geplanten WEA mit einem Schattenabschaltmodul).
- Zur Vermeidung von Lichtmissionen wird geplant, die Anlagen mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung auszustatten. Dabei wird die Befeuern der Windenergieanlagen deaktiviert, wenn sich kein Luftfahrzeug innerhalb eines Wirkraums von 4 km Entfernung und weniger als 600 m über der WEA befindet. So können Lichtmissionen um mindestens 90 % reduziert werden.

- Zur weiteren Reduktion der Lichtimmissionen werden zusätzlich folgende Maßnahmen umgesetzt:
 - Synchronisation der WEA's
 - Anpassung des Abstrahlwinkels
 - Sichtweitenregulierung entsprechend der Sichtverhältnisse

6.1.3 Boden

- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Zur Andienung der WEA werden soweit möglich die bestehenden ausgebauten Wege genutzt. Auszubauende bzw. neu anzulegende Wege, Kranstellflächen und Zufahrten werden teilversiegelt als Schotterwege angelegt. Die Zuwegung wird, wenn möglich, in die Kranstellflächen integriert.
- Die temporären Lager- und Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut.
- Die Befestigung der temporär in Anspruch genommenen Flächen ist auf Geovlies aufzubauen, damit das Material beim Rückbau restlos entfernt werden kann.
- Die Fundamentfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils wieder mit Oberboden bedeckt und kann Teilbodenfunktionen übernehmen.
- Zusätzliche Bodenverdichtungen müssen nach Beendigung der Bauarbeiten wieder fachgerecht behoben werden.
- Während der Bauphase ist der Bodenaushub getrennt nach Ober- und Unterboden fachgerecht auszubauen, zu lagern und in den notwendigen Mengen wieder einzubauen oder zu entsorgen.
- Bodenarbeiten, insbesondere der Schutz des Oberbodens und der Schutz benachbarter Flächen sind nach DIN 18.915 (Landschaftsbauarbeiten) durchzuführen.
- Bei den Erdarbeiten ist DIN 18.300 zu beachten.
- Regenwasser versickert vor Ort.

6.1.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Avifauna

(gemäß BFL 2020b)

- Die Baufeldfreimachung (inkl. Fällung von Höhlenbäumen) erfolgt im Winterhalbjahr, d. h. Rodungen im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar sowie nach lokalen Angaben.
- Fläche als Brutplatz für den Baumpieper (Bodenbrut) unattraktiv gestalten
- Revier- und Rodungskontrolle für Fichtenkreuzschnabel durch ökologischen Baubegleitung

Fledermäuse

(gemäß BFL 2020a)

- Saisonale Betriebseinschränkung zur Verhinderung von Kollisionen und Monitoring zur Evaluierung der Abschaltparameter, Details hierzu sind dem Fledermausgutachten zu entnehmen (BFL 2020a).
- Rodungen im Winterhalbjahr zwischen 01. Oktober und 28. Februar, bei möglichst geringen Temperaturen (um den Gefrierpunkt oder darunter); Kontrolle aller potenziellen Quartierbäume auf Fledermausbesatz unmittelbar vor der Abholzung.

- Kontrolle der endgültigen Rodungsflächen auf potenzielle Quartierstrukturen, Untersuchung durch fachkundige Personen und Verschluss nachweislich nicht besetzter, vorhandener Quartierstrukturen vor Rodungsbeginn; Alternativ: Kontrolle unmittelbar vor Rodungsbeginn im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung, bei Besatz auf Einzelfall abgestimmte Maßnahmen.

Wildkatze

(gemäß BFL 2020c)

- Untersuchung des Baufelds sowie eines Umkreises von 50 m vor Baubeginn auf vorhandene Quartiere der Wildkatze. Je beseitigtem Quartier sind im Umfeld zwei Ersatzquartiere (z.B. in Form von aufgeschichteten Wurzelstöcken) zu schaffen.
- Durchführung der Baumaßnahmen möglichst ohne längere Unterbrechungen, zur Verhinderung einer Rückkehr der Wildkatze in baunahe Bereiche und potenzieller Störung der Jungenaufzucht.
- Bauarbeiten während der Aufzuchtzeit nur von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang (ausgenommen Anlieferung von Kran- und Anlagenteilen).

Haselmaus

(gemäß BFL 2020c)

- Untersuchung der endgültigen Rodungsflächen auf Freinestern der Haselmaus; im Falle eines Nachweises Beschränkung der Rodungsarbeiten auf außerhalb der artspezifischen Wurf- und Aufzuchtzeit (April bis Mitte September). Empfehlung: Rodungsarbeiten im Zeitraum 01.11. - 28.02., Verbleib von Wurzelstöcken und liegendem Totholz bis Anfang/Mitte Mai; Abtrag unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung.

Weitere Artengruppen (Amphibien/Reptilien/Kleinsäuger)

- Die Fundamentgruben sind allmorgendlich vor Arbeitsbeginn auf hineingeratene Kleintiere hin zu untersuchen und diese fachgerecht in ausreichender Entfernung zum Baugeschehen freizusetzen.

Artübergreifender Rodungszeitraum

Unter Berücksichtigung der einzelnen, artspezifischen Anforderungen an den Rodungszeitraum ergibt sich ein artübergreifendes Rodungszeitfenster zwischen dem 01. November und dem 28./29. Februar.

Vegetation

Vegetation

- Pflanzenschutz: zu erhaltende Gehölze, Pflanzenbestände und angrenzende Vegetationsflächen sind nach DIN 18.920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen.
- Arbeiten sind nach Vorgaben der aktuell gültigen ZTV–Baumpflege (*Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*) bzw. nach den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.
- Beginn und Abschluss der Rodungs- und Bauarbeiten sind der zuständigen Naturschutzbehörde anzuzeigen.
- Für Transport, Lagerung und Pflanzung ist DIN 18.916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten Landschaftsbau) einzuhalten.
- Die Pflege der anlagenumgebenden Freiflächen, wie Fundamentüberschüttung und Schotterflächen soll extensiv durchgeführt werden, d. h. kein Einsatz chemischer Mittel sowie Freischnitt nur bei Bedarf.

- Baumaschinen, Baustellenfahrzeuge, Baustoffe und sonstige Baustelleneinrichtungen dürfen nicht außerhalb der zu überplanenden Bereiche auf unversiegelten Flächen abgestellt werden, sofern diese nicht durch befahrbare Abdeckplatten (s. o.) geschützt werden und deren Nutzung im Rahmen der Montage oder von Reparaturen zwingend notwendig ist. Trotzdem entstandene Schäden an Boden, Vegetation etc. sind zu beseitigen und der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen. Alle beteiligten Baufirmen sind davon vor Baubeginn in Kenntnis zu setzen.

6.1.5 Umweltbaubegleitung

Um sicherzustellen, dass die genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen eingehalten werden, wird die Überwachung der Bauarbeiten durch eine Umweltbaubegleitung empfohlen.

6.1.6 Rückbau der WEA

Nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist u. a. für WEA als weitere Zulässigkeitsvoraussetzung eine Verpflichtungserklärung abzugeben, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen. Der Rückbau wird durch eine Bürgschaft durch den Betreiber abgesichert.

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.2.1 Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden wurde innerhalb des Fachbeitrags Naturschutz (FN) (GUTSCHKER & DONGUS 2020b) nach den Vorgaben der *Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung* (HVE, LFUG 1998) berechnet.

Insgesamt müssen für das Bodenpotenzial **3.347 m²** ausgeglichen werden. Der Ausgleich für das Bodenpotenzial soll zusammen mit dem Ausgleich für das Biotoppotenzial multifunktional erbracht werden.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope

Das Schutzgut Arten- und Biotope wird hauptsächlich durch die Überbauung von Waldflächen beeinträchtigt. Die für die Berechnung des Kompensationsbedarfs zu berücksichtigender Fläche beträgt 19.669 m². Insgesamt ergibt sich unter Berücksichtigung des Kompensationsverhältnis ein Bedarf von etwa 20.405 m² (Berücksichtigung der Offenlandbiotoptypen erfolgt hierbei nur bei Befestigung).

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope erfolgte innerhalb des Fachbeitrags Naturschutz (FN) (GUTSCHKER & DONGUS 2020b) nach den Vorgaben der *Landeskompensationsverordnung* (2018) berechnet.

Temporäre Rodungsflächen in der Größenordnung von 10.170 m² werden nach Beendigung der Bauarbeiten mit standortgerechten Laubgehölzen aufgeforstet. Unter Berücksichtigung der Aufforstungsmaßnahme mit einer Wertigkeit von 1:1 sind unter Abzug jener Fläche insgesamt **10.235 m²** für Vegetation und Biotope zu kompensieren.

Für den Artenschutz werden zusätzlich insgesamt **1,48 ha** vornehmlich für die Fledermäuse gefordert (BFL 2020c). Diese können multifunktional für der Verlust der Jagdräume der Wildkatze dienen, aber auch die oben genannten 10.235 m² Ausgleich der Rodungsflächen beinhalten.

Für die forstrechtlichen Kompensation besteht für die befristete Waldumwald für den WEA-Betrieb ein Kompensationsbedarf von **9.924 m²**, der sich aus einer beanspruchten Forstfläche von 20.094m² und einer Wiederaufforstungsfläche nach Beendigung der Bauphase von

10.170 m² ergibt. Details sind der Tabelle im Anhang des LBP zu entnehmen. Auch dieser Ausgleich kann multifunktional erbracht werden.

Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die von Mast- oder Turmbauen verursacht werden, die höher als 20 m sind, sind gemäß MUEEF (2017) i.d.R. nicht ausgleichbar oder zu ersetzen. Für diese Beeinträchtigungen ist daher gemäß den Vorhaben nach § 15 Abs. 6 BNatSchG eine Ersatzzahlung zu leisten.

Die Berechnung der Ersatzgeldleistung für das Landschaftsbild erfolgt nach dem Berechnungsmodell der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (LKompVO, vgl. STAATSKANZLEI RHEINLAND-PFALZ 2018) vom 12.06.2018. Das bisherig angewandte Model *Alzey-Worms* wird dadurch abgelöst.

Eine Ermittlung der zu leistenden Ersatzzahlung erfolgte im Rahmen des Fachbeitrag Naturschutz durch GUTSCHKER-DONGUS (2020b), weshalb an dieser Stelle lediglich darauf verwiesen und die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt werden.

Anhand der flächenanteiligen Betroffenheit der einzelnen Landschaftsräume ergibt sich ein Gesamtwert von **374,75 € je Meter Anlagenhöhe**.

Somit ergibt sich für die geplanten Anlage rechnerisch eine Ersatzzahlung von 90.314,75 €.

Gemäß dem Schreiben der LKompVO erfolgt eine Verringerung der Ersatzzahlung um 7 % ab der vierten WEA des Windparks. Dabei werden Bestandsanlagen innerhalb des Umkreises der 15-fachen Anlagenhöhen berücksichtigt. Im projektbezogenen Fall befinden sich über 20 Bestandsanlagen in diesem Radius.

Die sich daraus zu entrichtende Summe beträgt **83.992,72 €**.

Kompensationsbedarf (gesamt)

Durch den Eingriff ergibt sich der folgende Kompensationsbedarf für die verschiedenen betroffenen Schutzgüter:

Tabelle 11: Kompensationsbedarf gesamt [m²]

Schutzgut		Eingriff	Kompensationsbedarf (m ²)
Boden		Voll- und Teilversiegelung	3.347
Arten- und Biotope			
	Arten- und Biotope	Rodung von Wald und Beeinträchtigung der Vegetationsdecke	10.235
	Artenschutz	Rodung von Wald und Beeinträchtigung von Lebensräumen von Fledermäusen, Wildkatze und möglicherweise Haselmaus	14.800
	Forstrechtlicher Ausgleichbedarf	Befristete Umwandlung von Waldflächen (vgl. Forstrechtliche Bilanzierung)	9.924

Die für die Kompensation notwendigen Maßnahmen können laut den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) (LFUG 1998) multifunktional umgesetzt werden, um beeinträchtigte Potenziale durch geeignete Maßnahmen parallel auszugleichen. Dies bedeutet, dass innerhalb der größten multifunktional gestalteten Ausgleichsfläche die kleineren Ausgleichsbedarfe der übrigen Schutzgüter mit kompensiert werden können.

Zudem ist für den Ausgleich des Landschaftsbildes eine Ersatzgeldzahlung von **83.992,72 €** notwendig.

6.2.2 Ausgleichsmaßnahmen

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen aller Schutzgüter und des forstrechtlichen Ausgleichsbedarfs sind durch die Ausgleichsmaßnahmen für jedes beeinträchtigte Schutzgut, die in Tabelle 11 genannten Kompensationsbedarfe zu erreichen.

Da die Ausgleichsmaßnahmen jedoch nicht die gleiche Wertigkeit wie der Bestand vor dem Eingriff haben, wird die tatsächliche Fläche in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde mit Hilfe von Wertfaktoren berechnet.

Es sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Maßnahme 1: Entwicklung eines Laubmischwalds durch Waldumbau,
- Maßnahme 2: Entwicklung eines Erlenwaldstreifens entlang von Gräben durch Vernässung der Flächen und Aufforstung, sowie
- Punktuelle Maßnahmen des Artenschutzes

6.2.2.1 Maßnahme 1 – Entwicklung Laubmischwald

Ziel der Maßnahme 1 ist die Entwicklung eines Laubmischwalds durch Waldumbau.

In den in Tabelle 12 genannten Waldabteilungen werden auf 14.500 m² innerhalb der 10-fachen Gesamtfläche von 14,5 ha ca. 220 Baumgruppen mit jeweils 50-100 m² Fläche gepflanzt, um eine naturnahe Unterpflanzung zu erreichen. Die genaue Lage innerhalb der Waldabteilungen ist mit der Forstverwaltung abzustimmen. Ein derartiger Umbau ist im Forsteinrichtungswerk nicht vorgesehen.

Es werden die Baumarten Buche und Weißtanne als Hauptbaumarten empfohlen. In größerer Zahl sind jedoch aufgrund des Klimawandels auch andere, wärmeliebende Baumarten wie Elsbeere, Sommerlinde, Bergahorn, Spitzahorn und Traubeneiche sowie Vogelkirsche und Edelkastanie mit in das Konzept einzuarbeiten.

Diese teilweise blütenreichen Baumarten dienen ebenfalls der Erhöhung des Nahrungsangebots für Fledermausarten. Zusätzlich ist, wo möglich, in den umliegenden Waldbeständen, Altholz als Sommerquartier für Fledermäuse stehen zu lassen.

Die Maßnahmenbereiche für die Fledermaus müssen in einem Abstand von mindestens 300 m sowohl zu der geplanten WEA als auch den bestehenden WEA liegen.

Da es sich um eine hochwertige Waldumbaumaßnahme und nicht um eine reine Aufforstungsmaßnahme handelt, wird die Maßnahme in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Verhältnis 0,5 : 1 angerechnet. Somit ergibt sich aus den 14.500 m² Maßnahmenfläche eine anrechenbare Kompensationsfläche von **7.250 m²**.

Folgende Waldabteilungen werden für den Ausgleich vorgesehen:

Tabelle 12: Waldabteilungen der Ausgleichsmaßnahme

Gemeinde	Waldort / Abteilung	Größe (ha)
Laudert	8 a	3,8
Laudert	9 a	4,0
Laudert	16 b	1,2
Laudert	19 a	5,9
Laudert	21 a	2,0

6.2.2.2 Maßnahme 2 – Entwicklung Erlenwaldstreifen

Ziel der Maßnahme 2 ist die Entwicklung von Erlenwald entlang bestehender Entwässerungsgräben.

Auf einer Gesamtlänge von ca. 800 m sind Entwässerungsgräben in der Waldfläche Laudert, z.B. durch Einbringung von Steinen oder kleinräumigen Aufschüttungen zu verdichten, um bei Niederschlag den Abfluss aus dem Gelände zu verringern und somit einen feuchteren Waldstandort zu fördern. Die genaue Lage der Gräben ist mit der Forstverwaltung abzustimmen.

Entlang dieser Gräben ist einseitig auf ca. 5 m Breite der Nadelforst zu entfernen und ein Erlenwald zu pflanzen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wird die Maßnahme im Verhältnis 0,75 : 1 angerechnet. Somit ergibt sich aus den 4.000 m² Maßnahmenfläche eine anrechenbare Kompensationsfläche von **3.000 m²**.

Dies dient ebenfalls der Erhöhung des Jagdpotenzials für Fledermäuse.

6.2.2.3 Punktuelle Maßnahmen des Artenschutzes

Es sind insgesamt 12 Fledermauskästen an Bestandsbäumen anzubringen, um das Quartierangebot zu erhöhen. Dies müssen in einem Abstand von mindestens 300 m sowohl zu der geplanten WEA als auch den bestehenden WEA liegen.

Für die Wildkatze sind an drei Stellen im Umfeld der WEA, mit mindestens 150 m Abstand zur geplanten und den bestehenden WEA Reisighaufen, Wurzelteller oder Wurfboxen als potenzielle Fortpflanzungsstätten ausgebracht werden.

6.2.2.4 Zusammenfassung der Maßnahmen

Es ergibt sich durch die oben genannten Maßnahmen eine anrechenbare Kompensationsfläche von insgesamt **10.250 m²** für das Schutzgut Arten und Biotope auf einer Realaufforstungsfläche von **18.500 m²**.

Mit den Ausgleichsmaßnahmen auf einer Gesamtfläche von 18.500 m² ist somit sowohl der Kompensationsbedarf

- für den Boden (3.347 m²),
- für Arten und Biotope (10.235 m²),
- für den Artenschutz (Punktuelle Maßnahmen innerhalb von 14.800 m²) erbracht und auch
- der durch die Waldumwandlung für die Dauer des WEA-Betriebs benötigte forstrechtliche Eingriff (9.924 m²) kompensiert.

7 METHODIK

7.1 Untersuchungsmethoden

Grundlagenauswertung

Ausgewertet wurden die naturschutzfachlichen Daten des Landschaftsinformationssystems der Naturschutzverwaltungen (LANIS), der „Bodenviewer“ des Landesamtes für Geologie und Bergbau sowie das „Digitale Wasserbuch“ des MUEEF. Außerdem wurden Geodaten des „Geoportals RLP“ genutzt. Zudem wurden die bisher bereits vorliegenden Gutachten zu dem geplanten Vorhaben von GUTSCHKER-DONGUS sowie die faunistischen Gutachten von BFL (2020) ausgewertet. Des Weiteren erfolgte die Auswertung der planerischen Grundlagen (LEP IV, RRÖP).

Schall

Für die von der juwi AG beantragte WEA wurde ein schalltechnisches Gutachten unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen erstellt (PIES 2020). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Schatten

Für die geplanten WEA und die Vorbelastungen wurde von der JUWI AG ein Schattenwurfgutachten erstellt (JUWI AG 2020). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Erfassungen vor Ort

Die Erfassung von Biotoptypen und Nutzung, Landschaftsbild und Erholungsinfrastruktur vor Ort fand im Rahmen von Ortsbegehungen im Jahr 2019 statt. Als Grundlage für die Kartierung dienten eine Katasterkarte und Ausschnitte einer TK 25 sowie Luftbildaufnahmen. Die Kartierung erfolgte anhand des Biotoptypenschlüssels für die offizielle Biotopkartierung im Außenbereich in Rheinland-Pfalz.

Fauna

Eine Beschreibung von Untersuchungsmethoden und -umfängen für die Faunagutachten, welche für die Artengruppen Avifauna und Fledermäuse erstellt wurden, finden sich in den Fachgutachten im Anhang (BFL 2020a, b). Auf Grundlage dieser wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (BFL 2020c) erstellt, die ebenfalls angehängt ist.

Landschaftsbild

Für die Visualisierungen wurden von der JUWI AG digitale Fotomontagen der geplanten Anlagen erstellt. Die ausgesuchten Fotostandorte berücksichtigen die unterschiedlichen Raumsituationen im mittleren Umkreis um die geplanten Anlagenstandorte.

Zudem wurde eine Sichtbarkeitsanalyse ebenfalls von der JUWI AG erstellt.

Beide Dokumente befinden sich im Anhang.

7.2 Bewertungsmethoden

Zur Bewertung des Bestands und der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter wurde eine verbalargumentative Bewertung angewandt.

7.3 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind

Hinsichtlich der Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter wurden verschiedene Gutachten unterschiedlicher Zeiträume verwendet. Auf der Grundlage faunistischer Gutachten zu Fledermäusen und der Avifauna sowie hinsichtlich der zu erwartenden Schall- und Schattenwirkungen der WEA sowie auf Grundlage weiterer Analysen, sind ausreichend genaue und fundierte Aussagen über die zu erwartenden Auswirkungen möglich.

8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die juwi AG plant den Bau einer Windenergieanlage (WEA) nördlich von Laudert. Vorgesehen ist die Verwendung des Anlagentyps Vestas V150 mit 5,6 MW. Die Anlage weist eine Nabenhöhe von 166 m und einen Rotordurchmesser von 150 m auf (Gesamthöhe: 241 m).

Auf freiwilliger Basis beantragt die juwi AG das Entfallen einer Umweltverträglichkeits (UVP)-Vorprüfung und die Durchführung einer vollumfänglichen UVP um sicherzugehen, dass durch das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

Die bestehenden Windparks im Umfeld werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung als auch in den, dieser zu Grunde liegender Fachgutachten, für die geplante WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Für die Umwandlung der Waldflächen nach UVP-G, Anlage 1, Nr. 17.2 wäre aufgrund der vorgesehenen Fläche von ca. 2 ha Rodungsfläche für den geplanten Windpark eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach §7 Absatz 2 notwendig. Der Eingriff in die Waldfläche wird innerhalb der Umweltverträglichkeitsprüfung mit untersucht.

Nach einer Beschreibung des Vorhabens und einer Darstellung der Wirkfaktoren, d. h. der von der WEA ausgehenden Faktoren, die bau-, betriebs- oder anlagebedingt Auswirkungen auf die Umwelt verursachen können, einer Begründung des Standorts sowie einer Darstellung der planerischen Vorgaben, erfolgt eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihrem derzeitigen Zustand.

Anschließend werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie ihre Wechselwirkungen untereinander durch die geplante Erweiterung des bestehenden Windparks beschrieben und bewertet. Auch die kumulative Wirkung der umgebenden Bestands-WEA wird jeweils abgehandelt.

Das **Schutzgut Mensch**, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist betroffen durch die optische und akustische Wirkung der WEA. Zur Reduzierung der Wirkung wird ein ausreichender Abstand des Standorts von > 1.100 m zur nächsten Siedlungsfläche eingehalten. Es wurden die Fachgutachten zu Schall (PIES 2020) und Schattenwurf (JUWI AG 2020A) ausgewertet. Die Lärmbelastung wird durch einen schallgedrosselten Betrieb bei Nacht reduziert. Die optische Wirkung der WEA wird durch verschiedene Maßnahmen, wie z.B. eine bedarfsgerechte Befeuerung und eine Schattenwurfabschaltautomatik reduziert. Unter Beachtung dieser Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu rechnen.

Innerhalb des **Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt** ist das Augenmerk zum einen auf die betroffenen Waldflächen, als auch auf windkraftsensible Tierarten zu legen. Die planungsrelevanten Arten im vorliegenden Projekt sind Baumpieper, Schwarzstorch, diverse waldbewohnende Fledermaus- und Vogelarten, die Wildkatze sowie potenziell auch die Haselmaus und weitere national geschützte Arten. Laut der ausgewerteten Fachgutachten für Avifauna und Fledermäuse (BFL 2020a, b) und unter Berücksichtigung der Artenschutzrechtlichen Bewertung (BFL 2020c) ist bei der Realisierung der geplanten WEA unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht mit Beeinträchtigungen der sonstigen lokalen Fauna zu rechnen, die Auswirkungen auf den lokalen Bestand der Populationen haben könnten. Es ist also nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu rechnen, wenn Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen beachtet werden.

Für die Schutzgüter **Fläche** und **Boden** ist aufgrund der geringen, dauerhaften Versiegelung von 5.933 m² und der reduzierten Zerschneidungswirkung aufgrund der Nutzung von

Bestandswegen mit keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen, wenn entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen beachtet werden.

Für das Schutzgut **Wasser** ist aufgrund der geringen Versiegelung, der geringen Tiefe des Fundaments von 2,8 m und der fehlenden Oberflächengewässer im Umfeld mit keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen.

Für das Schutzgut **Klima** ist weder während der Bauphase noch durch die geringfügige Veränderung des Windfelds mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut zu rechnen.

Das Schutzgut **Landschaft** ist durch den Bau der WEA erheblich betroffen. Der Standort wurde jedoch so gewählt, dass er in einem Bereich starker landschaftlicher Vorbelastung durch bestehende WEA sowie die nahe verlaufenden Stromtrassen und Bundesautobahnen liegt. Zudem ist aufgrund des großen Waldanteils der Region die WEA von mehr als 80 % der Umgebung nicht sichtbar. Da das Landschaftsbild durch den Bau der geplanten WEA nicht verunstaltet wird, ist für das Schutzgut Landschaft nach den Vorgaben des § 35 BauGB nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen.

Da die Auswirkungen auf das Landschaftsbild aber nicht kompensierbar sind, ist nach den Vorgaben der Landeskompensationsverordnung (LKompV) vom 12.06.2018 (MUEEF 2018) eine Ersatzzahlung zu leisten.

Aufgrund der fehlenden Denkmäler im Nahbereich der geplanten WEA und ihrer Zuwegungsflächen ist für das Schutzgut **Kulturelles Erbe** nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen. Die potenzielle Beeinträchtigung des UNESCO Weltkulturerbes Mittelrheintal wird innerhalb des Schutzgut Landschaft abgehandelt.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Vogelschutzgebiet „Mittelrheintal“ sowie sonstige Schutzgebiete können ausgeschlossen werden.

In der Gesamtbetrachtung des Vorhabens ist festzustellen, dass die Planung der Windenergieanlage auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen als umweltverträglich angesehen werden kann.



Bearbeitet: Daniela Spellmeier, Landschaftsarchitektin
Odernheim am Glan, 15.03.2021

9 VERWENDETE UND GESICHTETE LITERATUR

- ARTEFAKT - Arten und Fakten. Onlineportal des LfU: <http://www.artefakt.rlp.de/>
- ARTENFINDER Service-Portal Rheinland-Pfalz. Kooperationsprojekt der Umweltverbände BUND, NABU und POLLICHA und dem rheinland-pfälzischen Umweltministerium: <https://artenfinder.rlp.de/node/1>
- BAYWEE (2016): Windenergieerlass Bayern vom 19. Juli 2016, Abrufbar unter: https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/Publikationen/2016/Windenergie-Erlass_2016.pdf (Abrufdatum: 19.03.2018).
- BFL (BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE) (2020A): Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Laudert III, Mai 2020
- BFL (BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE) (2020B): Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Laudert III, Mai 2020
- BFL (BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE) (2020C): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gem. §§ 44 und 45 BNatSchG für die WEA-Planung Laudert III, August 2020
- BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): karten der Hotspots der biologischen Vielfalt Deutschlands, Abrufbar unter: <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/karte.html> (Abrufdatum: 15.03.2018).
- BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Naturbewusstsein 2011 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt“, Abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein_2011/Naturbewusstsein-2011_barrierefrei.pdf (Abrufdatum: 15.03.2018).
- BMWi, BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2016): Erneuerbare Energien in Deutschland, Daten zur Entwicklung im Jahr 2015., Stand Februar 2016.
- BMWi, BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2017): Erneuerbare Energien in Deutschland, Daten zur Entwicklung im Jahr 2016., Stand Februar 2017.
- BRINKMANN, R., NIERMANN, I., BEHR, O., MAGES, J., REICH, M. (2011): Entwicklungen von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag Göttingen.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Naturbewusstsein 2011 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt, Hannover, Juli 2012.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (BMWi) Hrsg. (2017): Erneuerbare Energien in Zahlen Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2016, Berlin, September 2017.
- CLIMATE-DATA.ORG <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/rheinland-pfalz/laudert-142019/>, Abrufdatum 08.07.2020.
- DNR, DEUTSCHER NATURSCHUTZRING, (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Lehrte, März 2012.
- GDKE-RLP, GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE VON RHEINLAND PFALZ (2016): Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler – Kreis Alzey-Worms. Abrufbar im Internet: <http://denkmalisten.gdke-rlp.de/Alzey-Worms.pdf> (Abrufdatum: 14.03.2018).
- GEOPORTAL RLP (2018): UMWELTBEOZUGENE SACHDATEN (WMS-Server), Abrufbar unter: <http://www.geoportal.rlp.de/> (Abrufdatum: 14.03.2018).

- GUTSCHKER-DONGUS (2020a): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG „Laudert III Windpark“ für das VSG-Gebiet „Mittelrheintal“, September 2020.
- GUTSCHKER-DONGUS (2020b): Fachbeitrag Naturschutz zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG „Laudert III“, September 2020.
- GRONTMIJ (2013): Sichtachsenstudie – Windkraft und UNESCO Welterbe Oberes Mittelrheintal, beauftragt vom Zweckverband Welterbe Oberes Mittelrheintal und dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur, Stand: Dezember 2013.
- JUWI AG (2019): Sichtbarkeitsanalyse zur Windenergieanlage Laudert III, Stand: 23.05.2019
- JUWI AG (2020a): Schattenwurfgutachten Laudert III, Stand: 30.04.2020
- JUWI AG (2020b): Visualisierungen zur Windenergieanlage Laudert III, Stand: 06.05.2020
- KNE, KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND WINDENERGIE (2017): Antwort zur Frage bez. des Themas „Umweltverträglichkeit von Beton und Betonausgangsstoffen, vom 06.11.2017, Abrufbar unter: <https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/132-2/> (Abrufdatum: 15.03.2018).
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L., STRAßER H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung.
- KÖPPEL, J, PETERS, W. , WENDE, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, Ulmer, UTB, 2004.
- KW ALZEY-WORMS, KREISVERWALTUNG: Zwischennachricht 02 Untere Naturschutzbehörde vom 03.11.2016.
- LAGA, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln – Endfassung vom 06.11.2003.
- LAG-VSW, LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsregeln für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, Abrufbar unter: http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015_abstand.pdf.
- LANIS, LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM DER NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ (2010): Steckbrief zum Vogelschutzgebiet „Ackerplateau zwischen Ilbesheim und Flomborn“, <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=vsg&pk=VSG6314-401> (Abrufdatum: 14.03.2018).
- LANIS (LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM DER NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ) (2010): Naturräumliche Gliederung. Abrufbar im Internet: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php/. Abrufdatum 27.07.2020.
- LFU BAYERN, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): UmweltWissen – Klima und Energie, Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit, Abrufbar unter: https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_117_windkraftanlagen_infraschall_gesundheit.pdf.
- LfUG (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht) (1998): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE).
- LGB (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU) (2020): Kartenviewer für Geologie und Bergbau des Landesamt für Geologie und Bergbau. Abrufbar im Internet: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17. Abrufdatum: 27.07.2020.

- LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Abrufbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/257896/tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf?command=downloadContent&filename=tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf.
- LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2017): Windenergie und Infraschall – Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen, Abrufbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/223628/windenergie_und_infraschall.pdf?command=downloadContent&filename=windenergie_und_infraschall.pdf (Abrufdatum: 14.03.2018).
- LGB RLP, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU (2013): Bodenviewer Rheinland-Pfalz, http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Abrufdatum: 14.03.2018).
- LFUG, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (1998): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE).
- LUWG (LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT) (2011). Wasserwirtschaft. Abrufbar im Internet: <http://www.luwg.rlp.de/Aufgaben/Wasserwirtschaft/>. Abrufdatum 20.07.2020.
- MDI, MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR SPORT (2018): Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV des Landes Rheinland-Pfalz sowie die 3. Teilfortschreibung (Abrufdatum: <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/landesentwicklungsprogramm/> (Abrufdatum: 14.03.2018).
- MUEEF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ) (2020a): Landschaften in Rheinland-Pfalz, Abrufbar im Internet: http://www.naturschutz.rlp.de/?q=landschaften_rlp, Abrufdatum: 16.02.2018.
- MUEEF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ) (2020b): Biotopkataster, Abrufbar im Internet: <http://www.naturschutz.rlp.de/?q=biotopkataster>, Abrufdatum: 18.06.2020.
- MUEEF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ) (2020c): Arbeitshilfe zur Berechnung der Ersatzzahlung für nicht ausgleich- und ersetz-bare Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch Windenergieanlagen, Stand: 10.10.2018, Abrufbar im Internet: <https://mueef.rlp.de/de/themen/naturschutz/eingriff-und-kompensation/>, Abrufdatum: 17.08.2020
- NIT, INSTITUT FÜR TOURISMUS- UND BÄDERFORSCHUNG IN NORDEUROPA (2014): Einflussanalyse Erneuerbaren Energie und Tourismus in Schleswig-Holstein.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mastenartige Eingriffe. – Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung.
- PIES, SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO PIES (2020): Schalltechnische Gutachten zur geplanten Windenergieanlage bei Laudert (Laudert III), Stand: 15.06.2020.
- PLANUNGSGEMEINSCHAFT MITTEL RHEIN-WESTERWALD (2017): Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald, Stand: 11.12.2017.
- ROTH, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung – Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen, IÖR Schriften Band 59, Rhombos-Verlag Berlin.
- RUNDSCHREIBEN WINDENERGIE (2013): Gemeinsames Rundschreiben des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung, des Ministerium der der Finanzen,

des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten und des Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie) vom 28.05.2013.

STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD IN RHEINLAND -PFALZ (2019): Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG mit Anlagen A und B vom Oktober 2019;

T.E. REINERS (2014): Arbeitsgemeinschaft Feldhamsterschutz, Verbreitung des Feldhamsters in Europa und Deutschland, Abrufbar unter: <http://www.feldhamster.de/verbreitung.html> (Abrufdatum: 14.03.2018).

VG ALZEY-LAND (2017): Plan und Begründung zur Teilfortschreibung „Windenergie“ des Flächennutzungsplanes 2015 der Verbandsgemeinde Alzey-Land (Sachlicher Teilflächennutzungsplan Windenergie), Stand: 31.08.2017, Abrufbar unter: <https://www.alzey-land.de/vg/buergerservice/bauleitplanung.php> (Abrufdatum: 17.01.2018).

VSW & LUWG, VSWFFM - Staatliche Vogelschutzwarte Für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland & LUWG - Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen für den Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete.

ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG, Abt. Regionalplanung (1997): Landschaftsbild und Windenergieanlagen.

Gesetze, Verordnungen und DIN-Normen

- Baugesetzbuch BauGB
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- 9. BImSchV
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- DIN 18.915 (Bodenarbeiten)
- DIN 18.916 (Pflanzen-und Pflanzarbeiten)
- DIN 18.920 (Vegetationsschutz)
- Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG
- Schattenwurf-Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz 2002
- TA-Lärm
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)