

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht

nach § 16 UVPG

Projekt: Windpark „Waldeck“

Ortsteile: Höringhausen, Waldeck
Gemeinde: Waldeck
Landkreis: Waldeck-Frankenberg

Auftraggeber: **GREEN CITY AG**

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



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	5
1.1 Anlass	5
1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren	5
1.3 Begründung der UVP-Pflicht des vorliegenden Vorhabens	7
1.4 Beschreibung des Vorhabens	7
1.4.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte	8
1.4.2 Technische Daten	8
1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur	9
1.4.4 Wirkfaktoren	11
1.5 Abfallerzeugung/Emissionen	12
1.6 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung	14
2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE	15
2.1 Raumordnung und Bauleitplanung	15
2.2 Schutzstatus	16
2.2.1 NATURA 2000	17
2.2.2 Weitere Schutzgebiete	18
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN	18
3.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit	18
3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	20
3.2.1 Tiere	20
3.2.2 Pflanzen und Biotope	23
3.2.3 Biologische Vielfalt	25
3.3 Schutzgut Fläche	25
3.4 Schutzgut Boden	26
3.5 Schutzgut Wasser	26
3.6 Schutzgüter Luft und Klima (mit Hinblick auf den Klimawandel)	26
3.7 Schutzgut Landschaft	27
3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	30
3.9 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts	30
4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	31
4.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	31
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	35
4.2.1 Tiere	35
4.2.2 Pflanzen und Biotope	37
4.2.3 NATURA 2000	40
4.2.4 Biologische Vielfalt	40
4.3 Schutzgut Fläche	40
4.4 Schutzgut Boden	41
4.5 Schutzgut Wasser	42

4.6	Schutzgüter Luft und Klima	43
4.7	Schutzgut Landschaft	44
4.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	45
4.9	Unfallgefahr	45
4.10	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	46
5	WECHSELWIRKUNGEN	46
6	MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE	47
6.1	Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen	47
6.1.1	Standortwahl	47
6.1.2	Mensch	47
6.1.3	Boden	47
6.1.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	48
6.1.5	Umweltbaubegleitung	49
6.1.6	Monitoring	49
6.1.7	Rückbau der WEA	49
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	50
6.2.1	Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden	50
6.2.2	Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)	50
6.2.3	Forstrechtlicher Ausgleichsbedarf	50
6.2.4	Kompensationsbedarf (gesamt)	51
6.2.5	Ausgleichsmaßnahmen	51
7	METHODIK	52
7.1	Untersuchungsmethoden	52
7.2	Bewertungsmethoden	52
7.3	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind	52
8	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	53
9	VERWENDETE UND GESICHTETE LITERATUR	55

Hinweise zum Urheberrecht:

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

Der Antragsteller, die Windenergiepark Höringhausen GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Windenergieanlage (WEA) im Langen Wald in der Gemeinde Waldeck (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Eine externe Kabeltrasse von ca. 6,5 km führt den erzeugten Strom in das Netz ein.

Das Plangebiet befindet im Landkreis Waldeck-Frankenberg in Nordhessen, in der Gemeinde Waldeck. Die Standorte der WEA befinden sich innerhalb der Gemarkung Höringhausen. Die Vorranggebiete des Teilregionalplans Energie Nordhessen 2014, KB 82 und KB 39 reichen teilweise in die Nachbargemarkungen Dehringhausen und Freienhagen. Der geplante WEA Standort liegt im Vorranggebiet KB 82. Die Andienung erfolgt von der B 251 südlich des Langen Walds über die Zuwegung des Windparks Langer Wald.

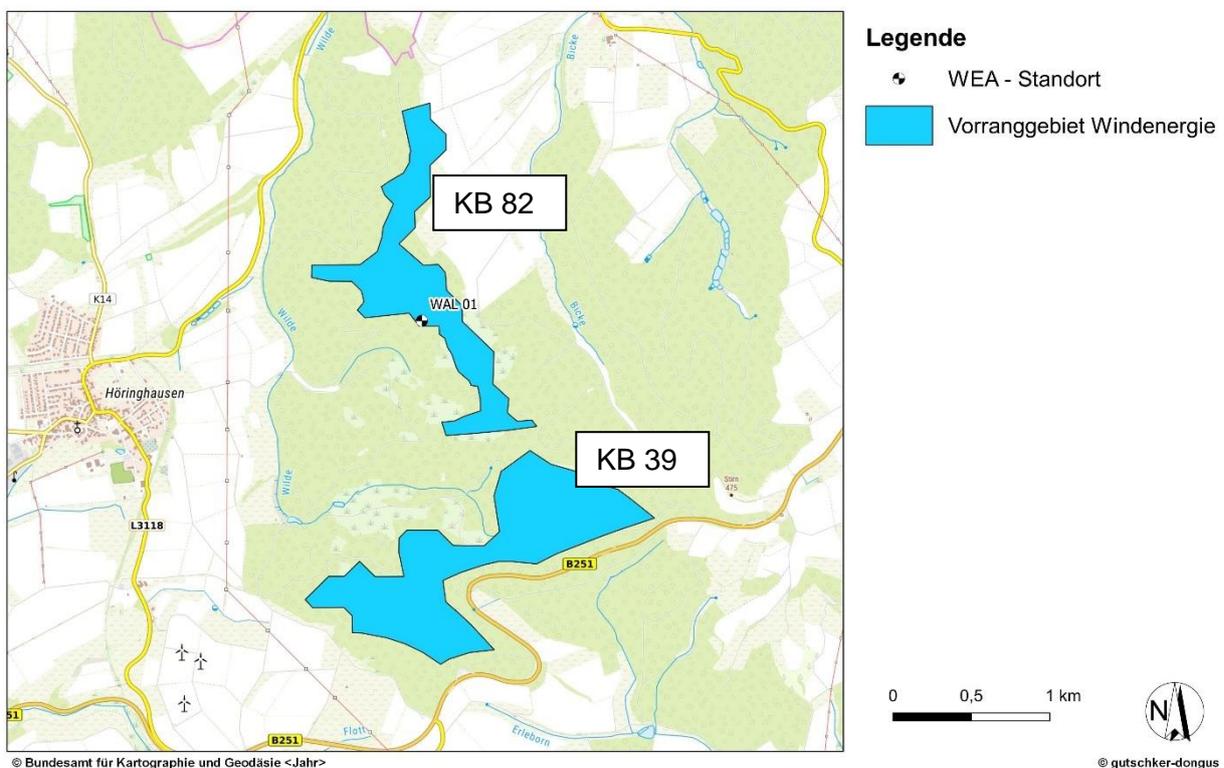


Abbildung 1: Lage des WEA WAL 01 innerhalb der Vorranggebiete nach RP Energie

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 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

Zusätzlich sind nach Anlage 1, Nr. 17.2 „Rodung von Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart mit:

- Rodungen bis 1 ha keine Prüfung
- Rodungen 1 ha bis weniger als 5 ha standortbezogene Vorprüfung
- Rodungen 5 ha bis weniger als 10 ha allgemeine Vorprüfung
- Rodungen 10 ha oder mehr Wald 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.

Generell ist auch die Beantragung einer Umweltverträglichkeitsprüfung auf freiwilliger Basis möglich.

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. Die Verfahren müssen § 73 des Verwaltungsverfahrensgesetzes entsprechen.

Der Träger des Vorhabens hat die entscheidungserheblichen Unterlagen der Genehmigungsbehörde zu Beginn des Verfahrens vorzulegen (§ 15 Abs. 2 UVPG). Inhalt und Umfang des UVP-Berichts regelt § 16 UVPG. Die hier vorliegenden Unterlagen entsprechen diesen Vorgaben.

Nach den Handlungsempfehlungen zu Abständen von raumbedeutsamen Windenergieanlagen (HMWVL & MUELV 2010) des MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG und des MINISTERIUMS FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ sind aus landespflegerischer Sicht folgende Abstandsempfehlungen zu beachten:

Tabelle 1: Abstandsempfehlungen (HMWVL & MUELV 2010)

Objekt	Mindestabstand
Abstände zu bebauten Gebieten:	
Wohngebiete sowie alle Gebiete nach den §§ 3 - 7 BNVO, die dem Wohnen dienen	1000 m
Kur- und Klinikgebiete	> 1000 m
Einzelne Wohngebäude im Außenbereich	1000 m können unterschritten werden
Gewerbe- und Industriegebiete	1000 m können unterschritten werden
Abstände zu Verkehrswegen:	
Bundesautobahn	150 m
zweibahnige Kraftfahrstraßen	150 m

Objekt	Mindestabstand
Überwiegend dem Fernverkehr dienende Schienenwege der Eisenbahn	150 m
Alle weiteren Verkehrs- und Schienenwege	100 m
Ausschlussgebiete:	
Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG	Grundfläche
Nationalpark nach § 24 BNatSchG	Grundfläche
Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG	Kernzone
Naturdenkmal nach § 28 BNatSchG	Grundfläche
Schutz- und Bannwald nach § 22 ForstG HE	Grundfläche
Weitere Gebietsfestsetzungen:	
NATURA 2000 Gebiete	Einzelfallprüfung
Gebiete des besonderen Artenschutzes	Einzelfallprüfung
Gebiete zum Schutz des Landschaftsbilds	Einzelfallprüfung

Alle empfohlenen Mindestabstände werden im Planungsfall eingehalten.

Weitere Ausschlussgebiete und Nachsteuerungen werden in der Regionalen Raumordnungsplan – Teilregionalplan Energie Nordhessen von 2016 genannt (siehe Kap. 2.1).

1.3 Begründung der UVP-Pflicht des vorliegenden Vorhabens

Nach den Vorgaben des UVPG ist für die Errichtung der WEA WAL 01 aufgrund der umliegenden fünf geplanten WEA eine standortbezogene Vorprüfung notwendig.

Auf freiwilliger Basis beauftragte die Windenergiepark Höringhausen GmbH eine vollumfängliche Umweltverträglichkeitsprüfung um sicherzugehen, dass durch das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

Neben den geplanten WEA in der direkten Umgebung werden die bestehenden Windparks nördlich als auch südwestlich des Langen Walds im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung als auch in den, dieser zu Grunde liegender Fachgutachten, für die geplanten WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung wäre daher ohnehin gemäß §§ 10 und 11 UVPG durch sich überschneidende Einwirkbereiche des geplanten mit den bestehenden Windparks im engen Zusammenhang aufgrund schalltechnischer Gegebenheiten wahrscheinlich.

Für die Umwandlung der Waldflächen nach UVPG, Anlage 1, Nr. 17.2 wäre aufgrund der vorgesehenen Fläche von ca. 1 ha dauerhafter Rodungsfläche für den geplanten Windpark eine standortbezogene Vorprüfung notwendig. Mit den naheliegenden geplanten WEA und der zugehörigen Zuwegung ist eine Gesamtfläche der Rodung von knapp über 10 ha erreicht. Dadurch ist hier vollumfänglichen Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Die Windenergiepark Höringhausen GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Windenergieanlage (WEA) im Langen Wald in der Gemeinde Waldeck (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Bereits im Genehmigungsverfahren befinden sich fünf weitere WEA, die wie die geplante WEA WAL 01, innerhalb der unten dargestellten Vorranggebiete Windenergie geplant sind.

1.4.1 Lage des Windenergieanlagenstandortes

Der Standort der geplanten WEA wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Standortkoordinaten der WEA in UTM32 (ETRS 89)

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
WAL 01	Höringhausen	25	14	501.176 m	5.680.788 m

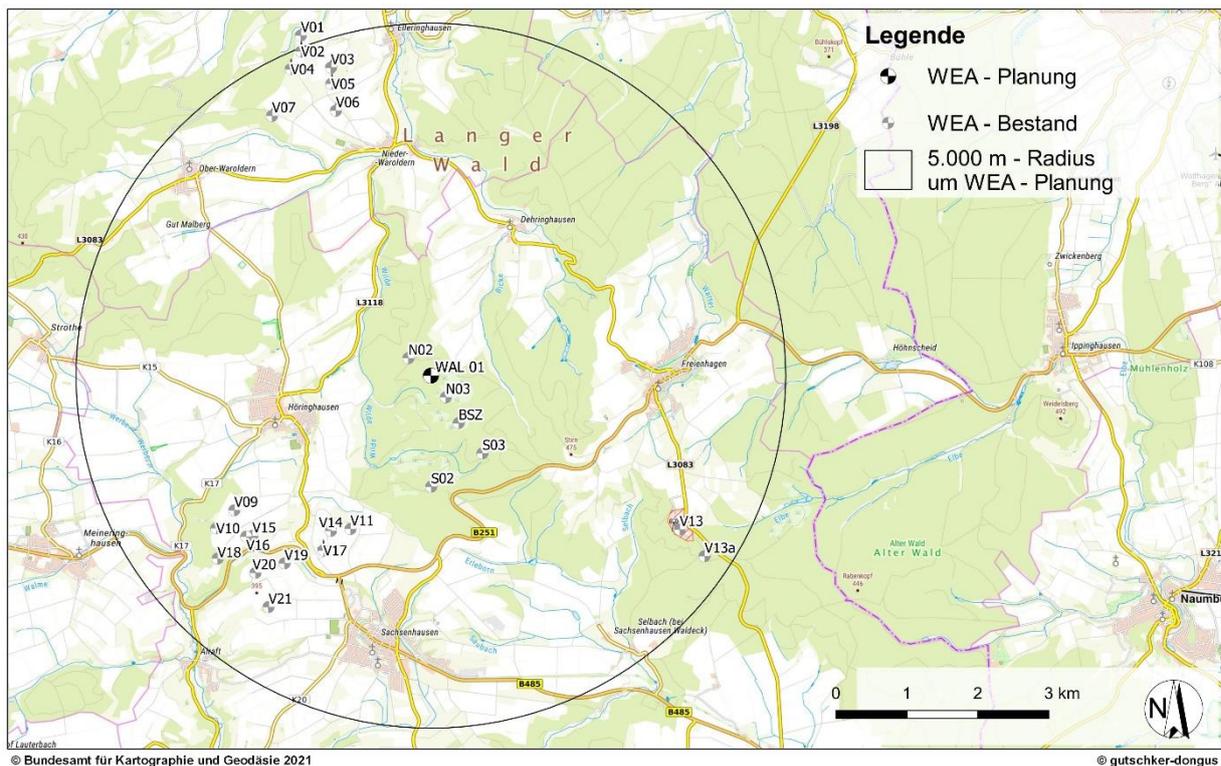


Abbildung 2: Lage der geplanten WEA sowie der bestehenden und beantragten WEA im Umkreis von 5 km – Quelle der Standorte RAMBOLL 2021a

1.4.2 Technische Daten

Es ist folgender Anlagentyp beantragt:

Tabelle 3: Technische Daten der VESTAS V 162

Technische Daten Herstellerangaben	
Hersteller	VESTAS
Typ	VESTAS 162
Fundament	572 m ²
Rotordurchmesser	162 m
Nabenhöhe	166 m
Gesamthöhe	247 m
Blattzahl	3
Drehzahl	4,3 – 12,1 U/min
Rotorfläche	20.611 m ²
Nennleistung	bis 5,6 MW

1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur

Für die Errichtung der WEA ist jeweils das Fundament für die Anlage selbst mit seinen Böschungen, eine Kranstellfläche, eine Lager- bzw. Vormontagefläche, sowie Bereiche für die Zuwegung mit den Kurvenradien notwendig. Eine Übersicht über die Einzelflächen und die erforderlichen Flächeninanspruchnahmen bietet Tabelle 4.

Tabelle 4: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m²

WEA	Fundament + Turm	Kranstellfläche	Arbeitsbereich inkl. Böschung	Wegflächen innerhalb WEA-Flächen	Summe
WAL01	572	5.638	3.263	1.096	10.569

Fundament

Das Fundament wird in eine Tiefe von ca. 3,75 m eingebaut. Es hat einen Stelldurchmesser von ca. 27 m. Nach dem Bau wird das Fundament z. T. wieder mit dem Bodenaushub der Fundamentgrube überschüttet. Insgesamt werden für Fundament und Turm 572 m² Fläche in Anspruch genommen und bis zum Rückbau des Windparks dauerhaft versiegelt bleiben.

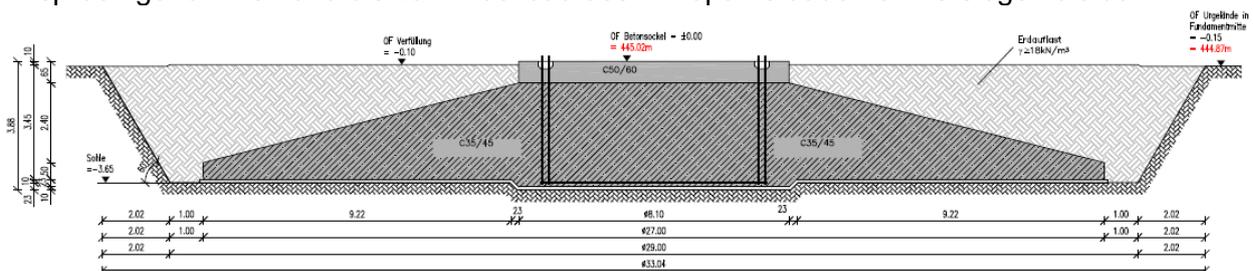


Abbildung 3: Schematische Fundamentdarstellung der WEA – Quelle: Genehmigungsplanung der Green City AG

Kranstellfläche

Die Kranstellfläche wird in unmittelbarer Nähe zum Fundament errichtet und benötigt ca. 5.638 m² Fläche. Diese verbleibt bis zum Rückbau der WEA als Schotterfläche dauerhaft befestigt oder teilversiegelt.

Arbeitsfeld und Böschungen

In der Baufeldfreimachung fallen für das Arbeitsfeld und den Böschungsbereich zusätzliche Flächen an, die während der Bauphase gerodet werden und im Anschluss je nach Lage wieder aufgeforstet oder der Sukzession überlassen werden. Das Arbeitsfeld nimmt dabei eine Fläche von 2.742 m² ein und die Böschungen 521 m².

Zuwegung

Für die dauerhaft bestehende Zuwegung innerhalb des WEA-Bau-Krankomplexes werden Flächen direkt entlang der WEA-Flächen betrachtet. Diese nehmen ca. 1.096 m² ein. Die interne Zuwegung wird als Schotterwege auf eine Breite von 4,50 m bis 6,50 m im Bereich der Kurvenradien ausgebaut. Die Fahrwege der Zuwegungsflächen bleiben auch über den Rückbau des Windparks hinaus erhalten. Es wird auf das gesonderte Genehmigungsverfahren mit dem zugehörigen LBP durch das Büro GUTSCHKER & DONGUS, verwiesen.

Die Zuwegung zu der geplanten WEA ist verbunden mit der Zuwegung der weiteren Anlagen des Windparks Langer Wald und wird in einem gesonderten Genehmigungsverfahren (Annex)

abgehandelt. Von der klassifizierten Straße zu den Eingriffsgrundstücken sind dadurch ca. 33.009 m² beeinträchtigt. Ca. 19.016 m² davon werden als Schotterflächen teilversiegelt. Außerhalb der im BImSch-Antrag genannten Flächen, wird für die WAL 01 keine zusätzliche Zuwegung benötigt, wodurch auf eine genauere Betrachtung verzichtet wird.

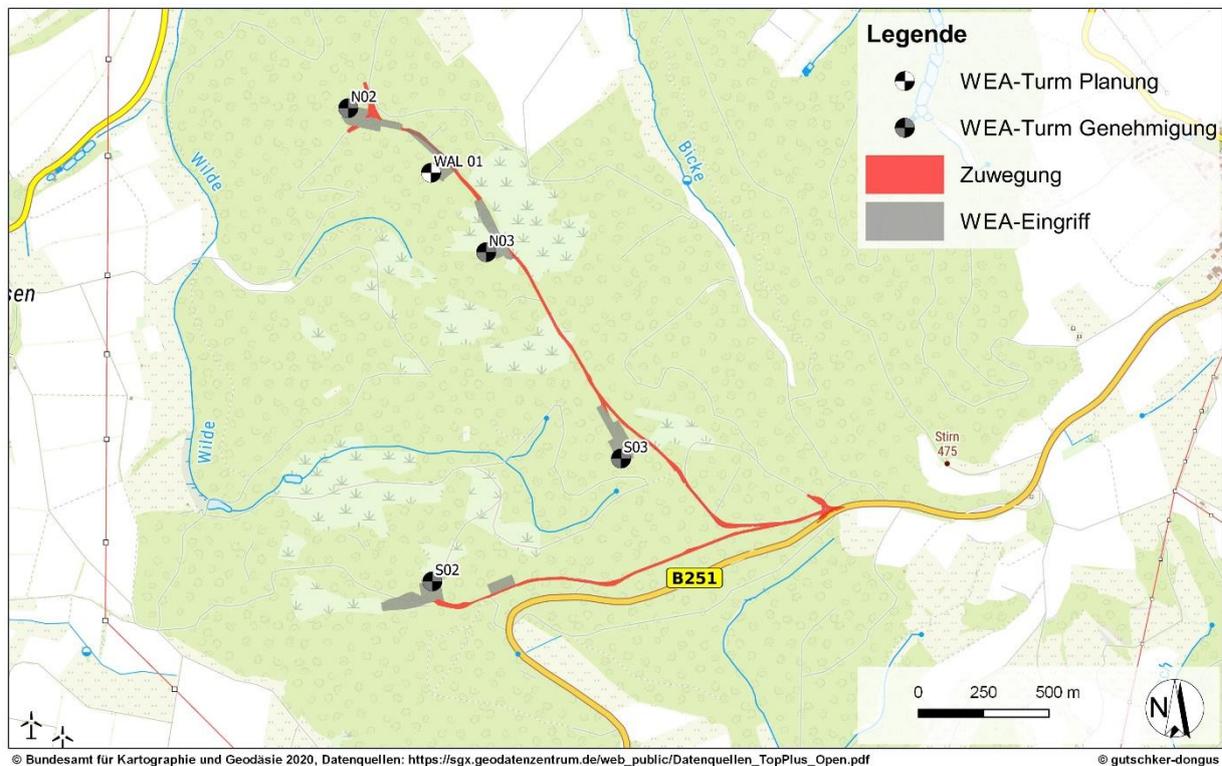


Abbildung 4: Übersicht der internen Zuwegungsflächen

Kabeltrasse und Übergabestation

Außer den WEA selbst ist die Verlegung einer ca. 12,4 km langen 20 bis 33 kV-Erdleitung zum Netzanschluss notwendig. Davon verlaufen ca. 3 km innerhalb des Windparks, wovon wiederum 2,6 km innerhalb der Zuwegung verlegt werden sollen und ca. 600 m innerhalb eines bestehenden Waldwirtschaftsweges. Außerhalb des Windparks werden die restlichen 9,2 km nach Möglichkeit in Wege, bzw. deren Ränder integriert werden.

Zusätzlich ist am Netzeinspeisepunkt als Übergabestation ein Umspannwerk geplant.

Eine genaue Lage des Umspannwerkes wird, ebenso wie die externe Kabeltrasse in einem gesonderten Genehmigungsverfahren (Annex) abgehandelt.

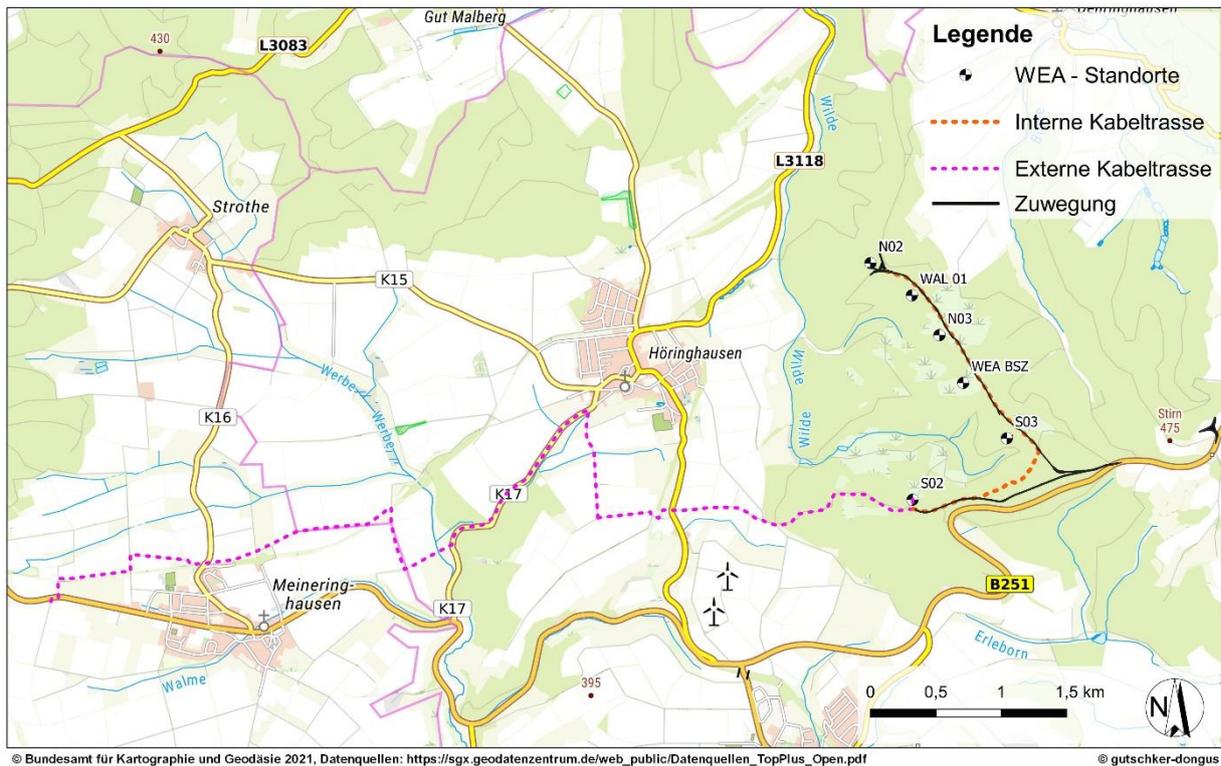


Abbildung 5: Übersicht des ungefähren geplanten Kabelverlaufs und der Übergabestation

1.4.4 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können (siehe Kap. 3). 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.

Weiterhin werden baubedingt temporäre Rodungen durchgeführt.

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. Höhe, Form und Anordnung der geplanten Anlage im Zusammenhang mit den bestehenden Anlagen und den weiteren Anlagen in der Genehmigungsplanung 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.

Anlagebedingt sind zudem dauerhafte Rodungen für die WEA-Anlage inklusive der Kranstellfläche als auch für die Zuwegungsflächen notwendig.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

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

Neben dem Schutzgut Mensch (einschließlich der menschlichen 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 geplante Anlage mit einem Getriebe ausgestattet ist. Das Getriebeöl kann wassergefährdend sein, zudem beinhaltet die WEA weitere wassergefährdende Stoffe wie z. B. Hydraulikflüssigkeiten und sonstige Öle. Entsprechende Sicherungsmechanismen innerhalb der Anlage 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 (ca. 35 Jahre).

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

Schallimmissionen

Durch die geplante WEA ergeben sich anlagentypspezifische Schallemissionen. Eine Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen der geplanten WEA (Zusatzbelastung) erfolgte durch das Schallgutachten der RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2021a). Dieses berücksichtigt auch die geplanten und bestehenden WEA im Umfeld (siehe Abbildung 6) als Vorbelastung. Maßgeblich sind die Werte der TA Lärm. Im Schallgutachten wurden die Auswirkungen der WEA am Standort untersucht. Die Ergebnisse werden genauer in Kapitel 4.1 dargestellt. Grundsätzlich kann im Falle einer Überschreitung durch den Einbau einer entsprechend programmierten Abschaltautomatik die Einhaltung der Lärmrichtwerte sichergestellt werden.

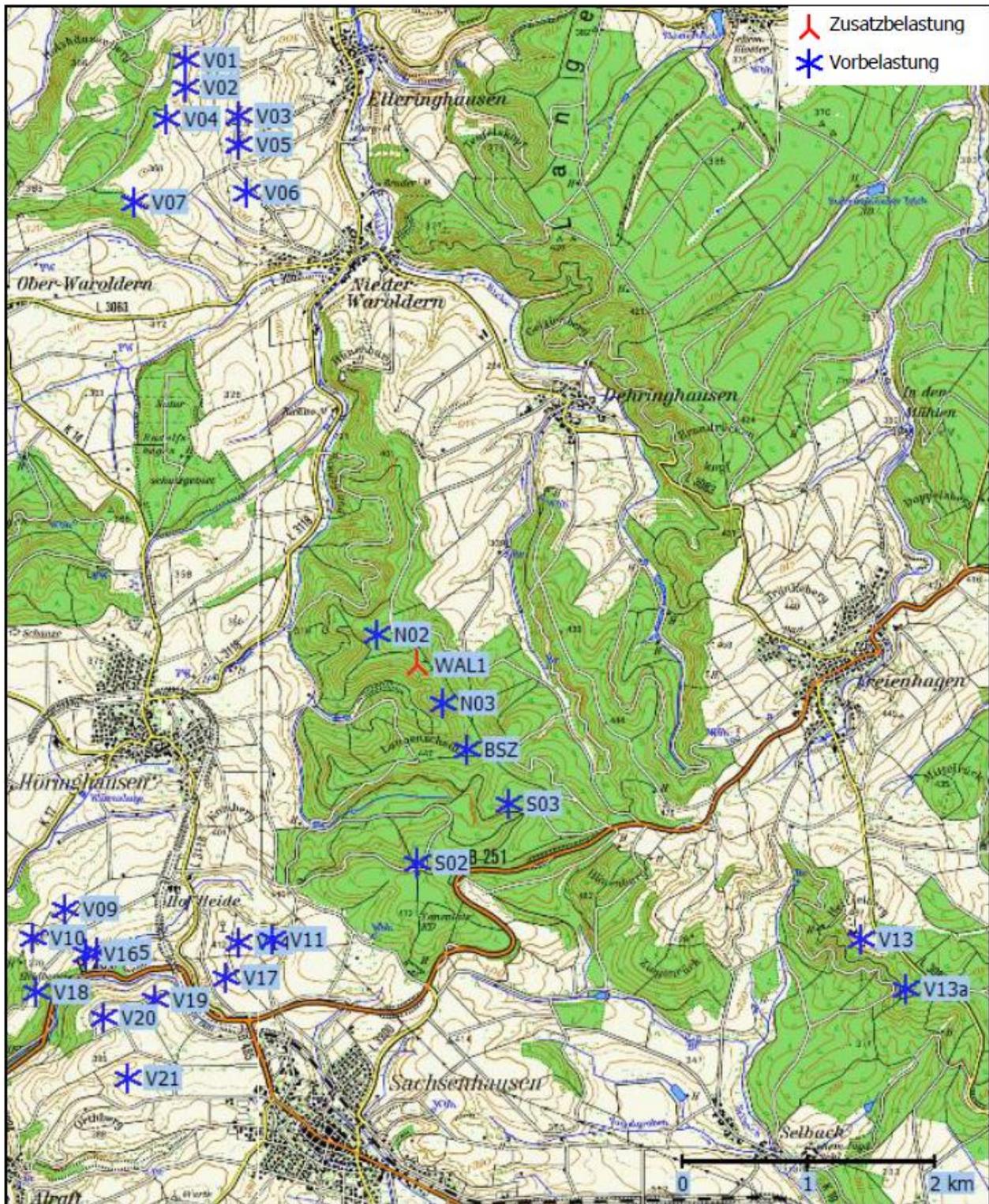


Abbildung 6: Übersichtskarte der Belastungspunkte durch geplante und bestehende WEA – Quelle: RAMBOLL 2021a

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 RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2021b) 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

Gemäß Landesentwicklungsprogramms (LEP) Hessen 2000 soll die Ausweisung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes auf Ebene der Regionalpläne geprüft und ausgewiesen werden.

Zusätzlich zum bestehenden Regionalplan Nordhessen von 2009 wurde für die Kapitel 5.2.1 bis 5.2.3 dessen eine Neufassung im **Teilregionalplan Energie Nordhessen 2016** beschlossen und am 15.05.2017 genehmigt.

In diesem wurden für den Bereich der WEA zwei Vorranggebiete für die Windenergienutzung festgelegt (vgl. Abbildung 1).

Standorte innerhalb der Vorranggebiete

Für die Standortwahl innerhalb der Konzentrationszone sind vor allem immissionsschutzrechtliche Vorgaben und eventuelle Einschränkungen aufgrund faunistischer Gutachten relevant. Zudem sind Abstände der WEA zu weiteren geplanten WEA sowie zur Siedlungsbereichen einzuhalten. Maßgeblich ist zudem die Windhöflichkeit des Standortes. Die Standortwahl wird darüber hinaus über die Verfügbarkeit der Flächen beeinflusst. Die Standortplanung innerhalb des Windparks sollte Beeinträchtigungen der im Plangebiet vorhandenen wertvolleren Biotopstrukturen vermeiden. Dies ist bei der Standortplanung im Vorfeld der Planungen berücksichtigt worden.

Faunistische Gutachten

Das vorliegende Gutachten zu faunistischen Untersuchungen und der Artenschutzprüfung nennt keine Einschränkungen bezüglich der Standortwahl innerhalb der Konzentrationszone.

2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE

2.1 Raumordnung und Bauleitplanung

Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP) Hessen 2000 gliedert die Raumstruktur und formuliert Leitbilder für eine weitere Entwicklung. Die dritte Änderung von 2018 trägt den geänderten Rahmenbedingungen und den damit verbundenen Herausforderungen an die räumliche Entwicklung des Landes Rechnung.

Das LEP gibt folgende Grundsätze zur Nachhaltigen Energiebereitstellung (Punkt 5.3.1) vor:

„**5.3.1-1 (G)** In den Planungsregionen des Landes soll den räumlichen Erfordernissen einer umwelt- und sozialverträglichen, sicheren und kostengünstigen Energiebereitstellung Rechnung getragen werden, die sich am Vorrang und den Potenzialen beim Ausbau der Erneuerbaren Energien orientiert. [...]

„**5.3.2.2-1 (Z)** Für Räume mit ausreichenden natürlichen Windverhältnissen sind in den Regionalplänen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes für die Errichtung von Windenergieanlagen festzulegen.

Die Plankarte des LEP stellt für das Plangebiet keine raumbedeutsamen Nutzungen dar. Westlich des Langen Waldes verläuft eine Stromübertragungsleitung, nordöstlich befinden sich Kernräume des Biotopverbunds sowie eine Verbundachse von Waldlebensräumen in der Nähe.

Regionaler Raumordnungsplan

Der **Regionalplan Nordhessen** von 2009 setzt folgende Grundsätze für die Regenerative Energieerzeugung unter Punkt 5.2.2 fest:

„**Grundsatz 1** Regionale und lokale Energie- und Klimaschutzkonzepte sollen durch die Landkreise und Kommunen Nordhessens in Zusammenarbeit mit der örtlichen Wirtschaft und den Energiewirtschaftsunternehmen, soweit möglich unter wissenschaftlicher Begleitung, entwickelt und umgesetzt werden. Dabei geht es vor allem um Abkehr von fossilen Brennstoffen, Energieeinsparung, Steigerung der Energieeffizienz [und] regionsspezifische Nutzung erneuerbarer Energieträger.“ (RP NORDHESSEN 2009)

Der Bereich des Plangebiets ist im zugehörigen Plan des RP Nordhessen als Vorranggebiet für Forstwirtschaft ausgewiesen.

Zusätzlich zum bestehenden Regionalplan wurde für die Kapitel 5.2.1 bis 5.2.3 des RP eine Neufassung im **Teilregionalplan Energie Nordhessen** 2016 beschlossen und am 15.05.2017 genehmigt. Dieser ersetzt die dort beschriebenen Kapitel und gibt folgendes im Kap. 5.2.2.1 Windenergie vor:

„**Ziel 1** Die Errichtung und der Betrieb raumbedeutsamer Windenergieanlagen sind ausschließlich in den in der Karte ausgewiesenen „Vorranggebieten für Windenergienutzung“ (VRG WE) zulässig. In diesen hat die Nutzung der Windenergie Vorrang vor entgegenstehenden Planungen und Nutzungen. [...]

Grundsatz 1 Rodungen für Standorte von Windenergieanlagen im Wald sollen nur im dafür erforderlichen Umfang durchgeführt werden, dabei sind Windwurfflächen und Blößen vorrangig zu nutzen. Alte Laubholzbestände sollen durch Anlagenstandorte nicht beansprucht werden. [...]

Grundsatz 3 Windenergieanlagen, notwendige Nebenanlagen sowie Zuwegungen sollen möglichst flächensparend errichtet werden - das vorhandene Wegenetz ist dabei zu nutzen. Die zur Einspeisung in das Stromnetz erforderlichen neuen Stromleitungen sollen als Erdkabel im Verlauf der Wege ausgeführt werden.“ (RP ENERGIE 2016)

Im Westblatt des Teilregionalplans Energie Nordhessen 2016 finden sich im Bereich des Langen Walds jedoch zwei Vorranggebiete für die Windenergienutzung. Im nördlichen davon, dem KB 82 liegt die geplante WEA:

- KB 82 – Arbeitsname „Langenscheid“ mit 63 ha in den Ortsteilen Höringhausen, Dehringhausen, Freienhagen der Gemeinde Waldeck
- KB 39 – Arbeitsname „Tanzplatz und Schwarzes Bruch“ mit 95 ha in den Ortsteilen Höringhausen, Sachsenhausen und Freienhagen der Gemeinde Waldeck

Das KB 82 gibt dabei den Prüfaspekt des 50 km-Schutzbereichs um das Radar Auenhausen vor. Außerdem sind in den Hinweisen für das Genehmigungsverfahren die Erforderlichkeit eines hydrogeologischen Gutachtens genannt (RP ENERGIE 2016).

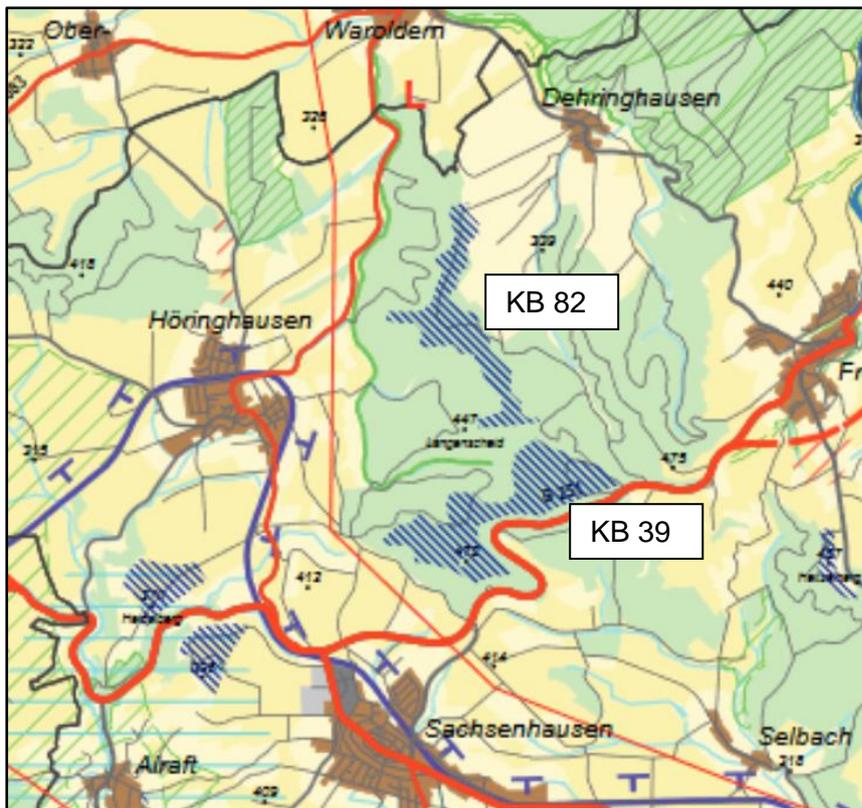


Abbildung 7: Ausschnitt des TEILREGIONALPLANS ENERGIE NORDHESSEN 2016 mit den zwei betroffenen Vorranggebieten für die Windenergienutzung im Langen Wald

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan Waldeck Nord von 2013 ist der Eingriffsbereich als Fläche für den Wald vorgesehen. Einzelne Flächen geschützter Biotope sind im Bereich der Bachläufe verzeichnet. Für die südwestlich gelegenen Bestands-WEA ist eine Aufstellfläche für Windkraftanlagen ausgewiesen.

2.2 Schutzstatus

Der Standort und die unmittelbare Umgebung davon unterliegen größtenteils keinem besonderen gesetzlichen Schutz nach Naturschutzrecht. In der weiteren Umgebung befinden sich Schutzgebiete unterschiedlicher Art.

2.2.1 NATURA 2000

Im Umkreis des Plangebiets befinden sich 2 FFH-Gebiete.

Ca. 920 m westlich der WEA liegt die Fläche des FFH- Gebiets „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ (4620-304). Es handelt sich dabei um ein „Gewässer mit naturnaher Ausprägung und Struktur“, wovon weite Teile eine ausgeprägte Unterwasservegetation besitzen. (BFN 2019b)

Für das FFH-Gebiet wurden folgende Ziele formuliert:

Tabelle 5: Ziele des FFH-Gebiets "Twiste mit Wilde, Watter und Aar"

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie
3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik • Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen • Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen Kontaktlebensräumen
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen • Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik • Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen.
Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie
<i>Cottus gobio</i> - Groppe
<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern • Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden
<i>Lampetra planeri</i> - Bachneunauge
<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern • Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

In knapp 2,5 km Entfernung befindet sich das FFH-Gebiet „Wald bei Volkhardinghausen und Freienhagen“ (4620-302). Die Gesamtgröße hiervon beträgt ca. 623 ha. Es handelt sich um ein „großes geschlossenes Buchenwaldgebiet saurer Standorte mit hohen Altholzanteilen. In dem Gebiet befindet sich ein Teich mit Kamm-Molchvorkommen, sowie kleine Tälchen der naturnahen Quellbäche umgeben von extensiv genutzten Grünländern“ (BFN 2019a)

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Nach der Kartierung des Büro BIOPLAN befinden sich mehrere Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Plangebiet. Kleinräumig sind auch prioritäre Lebensräume zu finden.

Es befinden sich folgende FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) im Plangebiet:

- 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) – großflächig vorhanden (52,9 ha) im Gesamtgebiet des Langen Walds; am Standort sind 2.606 m² der LRT-Flächen betroffen. Für die kumulativ betrachtete WEA S 02 entfallen 547 m², bei S 03 handelt es sich um 450 m². Für die kumulativ betrachtete WEA BSZ werden für Kranausleger bzw. Zuwegung ca. 232 m² LRT in Anspruch genommen. Für die Zuwegung entfallen nochmals 9.169 m².
- *91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), prioritärer Lebensraum – auf insg. 514 m² im Untersuchungsgebiet des Langen Walds kartiert. Der Standort der WEA liegt außerhalb der LRT-Flächen.

2.2.2 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete

Das NSG Rudolfshagen wurde zum Schutz der dort vorkommenden Kleinen Roten Waldameise als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Es liegt ca. 2 km nordwestlich der WEA und ist nicht von der Planung betroffen.

Nationalparke

Der Nationalpark „Kellerwald“ befindet sich südlich des Edersees in ca. 10 km Entfernung zum Plangebiet. Er liegt damit außerhalb des Einwirkungsbereichs der WEA.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Es wurden auf der Seite des Landkreises (als Quelle von der Naturschutzbehörde empfohlen) keine Informationen zu Geschützten Landschaftsbestandteilen genannt.

Gesetzlich geschützte Biotope

Der § 13 HAGBNatSchG in Verbindung mit dem § 30 BNatSchG stellt bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben unter gesetzlichen Schutz. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind in diesen Bereichen verboten. Im Umfeld von 300 m um den geplanten WEA-Standort befinden sich keine derartigen Biotope. Sie sind daher nicht von der Planung betroffen.

Wasserschutzgebiete

Westlich und südöstlich befinden sich jeweils Wasserschutzgebiete (WSG). Die Zone III des WSG „Quelle Erlenborn, Waldeck“ befindet sich in 580 m Abstand südöstlich der geplanten Anlage. Die Schutzzone II des WSGs befindet sich in ca. 700 m Entfernung.

Die Zone IIIB des WSG „Korbach und Umgebung“ befindet sich in 1,75 km westlicher Richtung (GRUSCHU – HESSEN 2020)

Biosphärenreservate, Nationale Naturmonumente, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmäler

Im Bereich der Anlagenplanung und im weiteren Umfeld sind keine Biosphärenreservate, Nationale Naturmonumente oder Landschaftsschutzgebiete vorhanden.

Das Untersuchungsgebiet liegt nicht in einem Naturpark nach § 27 BNatSchG.

Im Umkreis von 500 m um den Anlagenstandort befinden sich keine Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG, die zu berücksichtigen wären.

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 einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wohnen

Nach den Handlungsempfehlungen zu Abständen von raumbedeutsamen Windenergieanlagen (HMWVL & MUELV 2010) gilt für Wohngebiete ein Mindestabstand von 1.000 m. Für Kur- und Klinikgebiete wird ein größerer Abstand empfohlen, bei einzelnen Wohngebäude im Außenbereich, sowie Gewerbe- und Industriegebieten kann der Mindestabstand von 1.000 m unterschritten werden. Die vorgegebenen Abstände werden eingehalten.

Tabelle 6: Abstände zu benachbarten Siedlungen bis zu einem Abstand von ca. 3 km

Siedlung (Himmelsrichtung)	Abstand
Höringhausen (W)	1,72 km
Dehringhausen (NO)	1,99 km
Rickusmühle (N)	2,13 km
Hof Heide (SW)	2,44 km
Freienhagen (O)	2,66 km
Nieder-Waroldern (N)	3,00 km
Sachsenhausen (S)	3,07 km

Gemäß MWVLW (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 durchzuführen.

Von der RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH wurde daher eine Schallimmissionsprognose erstellt (RAMBOLL 2021a), die im Folgenden zusammengefasst dargestellt wird. Dabei wurde für 15 von insgesamt 25 bestehenden und geplanten WEA eine Relevanz als Vorbelastung festgestellt. Diese werden damit in die Berechnung eingestellt.

Folgende Immissionsorte (IO) wurden im Schallgutachten nach RAMBOLL vom 24.02.2021 betrachtet:

Tabelle 7: Ausgewählte Immissionsorte des Schallgutachtens (Gebietseinstufung: D/M = Dorfgebiet/Mischgebiet, WR = Reines Wohngebiet, WA = Allgemeines Wohngebiet (RAMBOLL 2021a))

IO	Adresse	Gebiets-einstufung	Immissionsricht- werte in dB(A)
			nachts
C1	Freienhagen, Akazienweg 20	WR	35
H28	Höringhausen, Weststr. 12	WR	35
H29	Höringhausen, Steinhügel 21	WA	40

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurde „nach Vorgaben der TA-Lärm, der DIN ISO 9613-2 modifiziert durch das Interimsverfahren gemäß den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz und unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Hessen“ berechnet (RAMBOLL 2021a).

Für die Prognose der möglichen Beschattungsdauer durch die geplante WEA wurden von Fachgutachtern der RAMBOLL GMBH (2021b) für 25 Immissionsorte die Beschattungsdauern der neu geplanten WEA sowie insgesamt 25 Vorbelastungs-WEA, von denen 21 für die Schattenwurfprognose irrelevant sind, entsprechend den WEA-Schattenwurf-Hinweisen berechnet.

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:

Nach der topographischen FREIZEITKARTE WALDECKER LAND (HWGH 2007) befinden sich im Umkreis des Langen Waldes zwei Wanderwege und ein Radweg, wobei nur einer davon, der Fernwanderweg „Twistesee-Talsperre – Viesebeck – Wolfhagen“, den Langen Wald quert. Dieser verläuft in ca. 220 m Entfernung südwestlich des WEA-Standorts.



Besonders ausgezeichnete oder prämierte Wanderwege befinden sich nicht in der Umgebung der geplanten WEA.

In ca. 2,5 km Entfernung befindet sich am östlichen Waldrand in Richtung Freienhagen ein Aussichtspunkt, der einen Rundumblick ermöglicht. Abgesehen von diesem und einem kleinen Parkplatz ebenfalls am östlichen Waldrand sind keine zusätzlichen Erholungsinfrastrukturen vorhanden.

Der Wald selbst besitzt durch seine vielen Kahlschlags- und jungen Aufforstungsflächen nicht die Erholungseignung und das Erlebnis eines Waldes.

Der Nationalpark „Kellerwald“ südlich des Edersees befindet sich in ca. 10 km Entfernung.

Vorbelastungen:

Lärmbedingte Vorbelastungen des Plangebietes bestehen durch die weiteren WEA des Windparks Langer Wald. Es befinden sich fünf weitere WEA in der näheren Umgebung aktuell in der Genehmigungsplanung.

Zudem befinden sich im Umkreis von ca. 5 km insgesamt 20 weitere WEA, die sich teilweise noch in der Planung befinden. Südwestlich des Langen Walds befinden sich fünf bestehende und sechs geplante WEA, sieben Bestands-WEA liegen nördlich davon und zwei weitere WEA sind südöstlich dessen geplant.

Auch die vorhandene verkehrliche Erschließung durch die B251 und dem damit einhergehenden Kfz-Verkehr und dessen Lärmemissionen stellen eine Vorbelastung dar. Aufgrund der Waldlage bestehen visuelle Vorbelastungen im Plangebiet nicht bzw. nur geringfügig.

Weitere Vorbelastungen des Gebietes bestehen in Form der intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung und die große Zahl an Kahlschlags- bzw. junge Aufforstungsflächen im Umfeld.

Im weiteren Umfeld sind zudem die beschriebenen WEA der bestehenden Windparks vorhanden. Die nächsten drei davon in ca. 1,5 km Entfernung westlich innerhalb des landwirtschaftlich genutzten Bereichs. Nach Norden befinden sich die nächsten WEA in ca. 3,5 km Abstand.

Bewertung

Der Lange Wald ist nicht als überregional bedeutender Erholungsbereich zu werten. Es ist keine hochwertige Erholungsinfrastruktur wie prämierte Wanderwege, Aussichtspunkte, Schutzhütten oder ähnliches vorhanden. Nur im Osten ist ein Parkplatz ausgewiesen. Die vielen Kahlschlagsflächen reduzieren ebenfalls den Erholungswert des Plangebietes, besonders da sich im Nordosten größere, zusammenhängende Waldflächen als Ausweichfläche für die Naherholung befinden.

Auch der Nationalpark „Kellerwald“ reduziert durch seine relative Nähe die Lockwirkung des Langen Walds als Erholungsgebiet, besonders für überregionale Erholungssuchende.

Das Waldgebiet stellt somit in erster Linie einen Erholungsraum für die Bürger umliegender Ortschaften dar.

Das Plangebiet weist aufgrund der beschriebenen Erholungsinfrastruktur sowie im Hinblick der vorhandenen Vorbelastungen nur eine geringe Bedeutung für die Erholung und den Tourismus auf.

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 und Fledermäuse. Weiterhin müssen Tierarten untersucht werden, deren (Teil-)Habitat bau- oder anlagenbedingt zerstört werden könnten. Im nahen Umfeld liegen bereits vier WEA, die sich gerade in der Genehmigung befinden.

Im Rahmen der Windenergieanlagenplanung „Langer Wald“ wurden vom BÜRO BIOPLAN von Mitte Februar bis Mitte November 2017, sowie in der Saison von 2019 avifaunistische Untersuchungen durchgeführt. Mitte April bis Anfang Oktober 2017 wurden zudem Fledermäuse kartiert. Im Gutachten des Anhangs (BIOPLAN 2021) wurde die Ergebnisdarstellung auf den Standort WAL 01 angepasst.

Avifauna

Alle europäischen Vogelarten sind besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG. Soweit sie in der Bundesartenschutzverordnung oder in Anhang A der EG-Verordnung 338/97 aufgelistet sind, gelten sie als streng geschützte Tierarten im Sinne des BNatSchG (§ 7 Abs. 2). Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten darüber hinaus für alle europäischen Vogelarten.

Die nachfolgenden dargestellten Ergebnisse stammen aus dem oben genannten Gutachten.

Eine Beschreibung der angewandten Methodik ist in diesem Gutachten dargestellt (BIOPLAN 2021).

Brutvögel

„Die Kartierung der Avifauna erfolgte im Zeitraum von Mitte Februar bis Mitte November 2017 an 59 Terminen mit insgesamt 73 Kartiertagen [...]. Im Jahr 2019 wurde zudem eine Nachkartierung durchgeführt, die sich auf den 1,5-Kilometer-Radius um die Wind-Vorranggebiete beschränkte [...]. Es wurde eine Differenzierung nach Brutvögeln, Nahrungsgästen und Durchzüglern vorgenommen. Die verschiedenen Vogelerfassungen erfolgten in unterschiedlichen Räumen, die sich jeweils aus einem bestimmten Radius um die Vorranggebiete ergeben (500 m, 1.000 m und 3.000 m). Der Gesamtbereich all dieser Untersuchungsräume ist das Untersuchungsgebiet.“ (BIOPLAN, 2021)

Details zu den Kartierungen sind der Artenschutzprüfung durch die BIOPLAN GBR zu entnehmen.

„Im Untersuchungsgebiet wurden während der Kartierarbeiten insgesamt 99 Vogelarten erfasst [...]. Hiervon gelten 57 in Hessen als planungsrelevante Arten (Arten der Vogelschutzrichtlinie und der Roten Listen, streng geschützte Arten und Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen, VSW-FFM 2014). 13 Arten weisen in Hessen einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand auf, von denen Baumpieper, Bluthänfling, Grauspecht und Turteltaube als Brutvögel erfasst wurden. Die als Durchzügler bzw. Nahrungsgast erfassten Arten Heidelerche, Raubwürger und Wiesenpieper gelten nach der Roten Liste Hessen als "vom Aussterben bedroht". Die in Hessen als Brutvogel ausgestorbene und nach der Roten Liste Deutschlands als "vom Aussterben bedrohte" Kornweihe wurde im Winter als Nahrungsgast erfasst. Der ebenfalls nach der Roten Liste Deutschlands als "vom Aussterben bedroht" geltende Alpenstrandläufer wurde als Durchzügler erfasst.“ (BIOPLAN 2021)

Das Plangebiet liegt nicht auf den Zugrouten streng geschützter Zugvogelarten.

Es wird des Weiteren auf die Karten der Artenschutzprüfung verwiesen.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden 14 Fledermausarten sicher nachgewiesen [...]. Über die Batcordererfassung wurden zudem die Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus sowie Graues und Braunes Langohr erfasst, die akustisch nicht differenziert werden können. Des Weiteren wurden Rufe der Gruppe Nyctaloid, Pipistrelloid und der Gattung Myotis sowohl durch die Batcordererfassung als auch während der Detektorbegehungen erfasst. Diese Rufe konnten

aufgrund mangelnder Qualität oder wegen Störgeräuschen durch Heuschrecken etc. nicht näher bestimmt werden. Insgesamt gab es im Untersuchungsgebiet somit Hinweise auf bis zu 16 vorkommende Fledermausarten“ (BIOPLAN 2021).

Weitere Arten

„Es erfolgte eine Abfrage der NATIS-Daten zu im Gebiet vorkommenden Arten. Neben Vögeln und Fledermäusen wurden auch Daten zu anderen planungsrelevanten Arten abgefragt.“ (BIOPLAN, 2021)

„Eine Erfassung der Haselmaus wurde nicht durchgeführt. Nach Aussage des RP Kassel ist im Gebiet mit einem Vorkommen dieser Art zu rechnen, sodass die Haselmaus bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt wird.

Hinweise auf ein regelmäßiges Vorkommen der Wildkatze im Bereich der geplanten WEA gibt es derzeit nicht (FENA 2005). Auch der vom BUND abgegrenzte Wildkatzen-Wegeplan Hessen bewertet das Untersuchungsgebiet nicht als wichtigen Wanderkorridor.

Vorkommen von relevanten Arten, wie z.B. Zauneidechse, Schlingnatter, Kammmolch, Kreuzkröte oder anderen Anhang IV-Arten sind aufgrund der Habitatausstattung und der klimatischen Situation nicht zu erwarten. Hinweise auf weitere Vorkommen planungsrelevanter Arten im Eingriffsbereich gibt es auch laut NATIS-Abfrage nicht.“ (BIOPLAN, 2021)

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 auch Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wie der Spanischen Flagge und des Hirschkäfers potenziell möglich.

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

Alle weiteren während der Artenschutzprüfung gefundenen FFH-Arten sind maximal Nahrungsgäste im 500 m Umkreis.

Bewertung

Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Avifauna

„Mit 99 Arten weist die Avifauna im Untersuchungsgebiet eine für die Größe der Fläche durchschnittliche bis hohe Artenzahl auf. Insgesamt wurde das für eine heterogene Mittelgebirgslandschaft zu erwartende Artenspektrum festgestellt.

Der 500 m - Radius besteht aus einem Mosaik aus Laubmischwäldern, Fichtenkulturen und halboffenen Windwurf-/Schlagfluren. In den offeneren Bereichen des 500 m - Radius wurden mehrere Reviere der wertgebenden Arten Baumpieper, Goldammer, Neuntöter und Turteltaube festgestellt. Im weiteren Umfeld brüteten zudem Hohltaube, Dohle, sowie Raufuß- und Waldkauz, was auf ein gutes Angebot an größeren Höhlen hindeutet. Weitere typische Laubmischwaldarten nach Flade (1994) wurden gar nicht (Trauerschnäpper) oder nur in sehr geringen Dichten (Sumpfmehle, Waldlaubsänger) nachgewiesen. Trotz gutem Höhlenangebot haben die Laubwaldbereiche somit für die Avifauna nur eine durchschnittliche Bedeutung auf lokaler Ebene. Die Fichtenwälder im Untersuchungsgebiet sind größtenteils recht jung und seltene Leitarten wie der Sperlingskauz oder der Tannenhäher wurden nicht festgestellt.

Auffällig ist die hohe Anzahl an Greifvogelhorsten im 3.000 m - Radius, die vermutlich vor allem auf den häufig vorkommenden Mäusebussard zurückzuführen ist. Die Waldränder und strukturierten Offenlandbereiche im Untersuchungsgebiet scheinen wertvolle Nahrungshabitate für den Mäusebussard zu sein. Solche Strukturen befinden sich überwiegend in über 500 m Entfernung zum geplanten WEA-Standort. Das direkte Umfeld der geplanten WEA hat mit seinen Waldflächen sowie den meist schon höher aufgewachsenen Windwurfflächen für den

Mäusebussard als Offenlandjäger keine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat. Für die weiteren Großvögel und auch als Rasthabitat hat das Untersuchungsgebiet keine überdurchschnittliche Bedeutung auf lokaler Ebene.“ (BIOPLAN, 2021)

Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse

„Die Fledermausfauna weist mit mindestens vierzehn vorkommenden Arten und zwei weiteren potenziell vorkommenden Arten ein überdurchschnittliches Artenspektrum auf. Die meisten Arten wurden jedoch nur vereinzelt und unständig nachgewiesen [...].

[...] Die ungewöhnlich hohe Aktivität der Rauhaufledermaus stellt insofern eine Besonderheit dar, da diese Art in Hessen bisher als Durchzügler angesehen wird. [...]

Die älteren Wälder im Gebiet haben zum Teil ein hohes Quartierpotenzial. [...] Auch als Nahrungs- und Jagdhabitat hat der gesamte Waldbereich mit seinem Mosaik aus verschiedenen alten Laubwaldtypen und Windwurfflächen eine gewisse Bedeutung. Die vorkommenden dichten Nadelwälder haben hingegen nur eine geringe Eignung als Nahrungshabitat. Insbesondere die Bäche im Westen und Osten des Untersuchungsgebietes dürften einigen Arten als wichtiges Jagdhabitat dienen.

Insgesamt hat das Untersuchungsgebiet für die meisten Arten eine durchschnittliche und eher lokale Bedeutung.“ (BIOPLAN, 2021)

Zusammenfassend beschränkt sich die in der Umgebung zu erwartende bzw. nachgewiesene Fauna mit Ausnahme weniger Vogel- und Fledermausarten auf ubiquitäre Tierarten mit keiner bekannten Relevanz für die Windkraftplanung.

Ein Vorkommen der Wildkatze und Zauneidechse als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurde im Artenschutzbeitrag ausgeschlossen. Ein Vorkommen der Spanischen Flagge und des Hirschkäfers als Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sowie weiterer, national besonders geschützter Arten ist dagegen nicht gänzlich auszuschließen.

3.2.2 Pflanzen und Biotope

Biotoptkartierung Hessen

Der § 13 HAGBNatSchG in Verbindung mit dem § 30 BNatSchG stellt bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben unter gesetzlichen Schutz. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind in diesen Bereichen verboten. Im Umfeld von 300 m um den geplanten WEA-Standort befinden sich keine derartigen Biotope. Sie sind daher nicht von der Planung betroffen.

Auf dem Waldrücken befinden sich keine Flächen des Naturschutz-Flächenpools.

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).

Im Bereich des Plangebiets sind zwei Vegetationsbereiche verzeichnet: „L30 – Typischer Hainsimsen-Buchenwald“. Beim Hainsimsen-Buchenwald handelt es sich um einen „[w]eitverbreitete[n] Typ des Buchenwaldes auf sauren im allgemeinen nährstoffarmen Mittelgebirgsböden mit artenarmer schwach entwickelter (teilweise fast fehlender) Krautschicht von Sauerhumuspflanzen wie Hainsimse, Drahtschmiele und unter beigemischter Eiche auch Heidelbeere“ (UMWELTATLAS HESSEN).

Biotoptypen und Nutzungen

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde in einem Begehungsradius von ca. 300 m um den Standort ausgeführt. Die Kartierung erfolgte im April und Mai 2019, sowie im April 2020

durch die BIOPLAN MARBURG-HÖXTER GBR (vgl. Gutachten und Karten „Biotoptypenkartierung“ im Anhang) nach den Vorgaben der Übergangsvorschrift gemäß § 8 Abs. 1 KV vom 26.10.2018 (GVBl. S. 652) auf Grundlage der KV 2005. Im weiteren Planungsverlauf wurden die Biotoptypen an die Vorgaben der KV von 2018 angepasst.

Es wurden dabei folgende Biotoptypen festgestellt – die durch den Anlagenbau betroffenen Flächen sind dabei kursiv dargestellt. Neben den Standard-Biotop-/Nutzungstypen kommen einige Mischformen vor, die in der textlichen Beschreibung durch BIOPLAN weiter ausgeführt werden.

- Bodensaurer Buchenwald, naturschutzfachlich besonders wertvoll 01.111 (*KV 2005: 01.111*)
- *Bodensaurer Buchenwald 01.115 (KV 2005: 01.111)*
- Sonstiger Eichenwald 01.135 (KV 2005: 01.122)
- Bachauwald, naturschutzfachlich besonders wertvoll 01.143 (KV 2005: 01.133)
- *Schlagfluren, Sukzession im und am Wald 01.162 (KV 2005: 01.152)*
- Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder 01.181
- Andere naturnahe Kiefernwälder 01.215 (KV 2005: 01.219)
- Sonstige Kiefernwälder 01.226 (KV 2005: 01.219)
- *Sonstige Nadelwälder – Fichtenbestände 01.298 (KV 2005: 01.229)*
- Sonstige Nadelholzaufforstung vor Kronenschluss - Sonstige Nadelholzaufforstungen 01.297 (KV 2005: 01.297)
- Sonstige Nadelwälder - Fichten-, Douglasien-, Mischbestände 01.299 (KV 2005: 01.299)
- *Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten 01.310 (KV 2005: 01.310)*
- Sickerquellen und Quellfluren (Helokrenen) 05.117 (KV 2005: 05.110)
- Bäche ohne flutende Wasservegetation, Gewässerstrukturgüteklasse 3 oder schlechter 05.214 (KV 2005: 05.212)
- Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze und andere wassergebundene Flächenbefestigung 10.530 (KV 2005: 10.530)
- *Bewachsene unbefestigte Waldwege 10.620 (KV 2005: 10.620)*

Die genaue Beschreibung der Biotoptypen ist der Biotoptypenkartierung durch das Büro BIOPLAN zu entnehmen.

Die geplante WEA befindet sich wie die weiteren WEA in der Umgebung in forstlich genutzten Waldflächen. Am aktuellen Standort sind diese größtenteils junger Ausprägung.

Die Kabeltrasse ist aktuell innerhalb bzw. am Rande bestehender forst- und landwirtschaftlich genutzter Wirtschaftswege geplant. Die Übergabestation ist am Rande einer Ackerfläche geplant und soll eine Fläche von ca. 22 x 36 m vereinnahmen.

Bewertung der Vegetation

Die größte naturschutzfachliche Bedeutung wird den naturnahen Buchenwäldern (01.115 und 01.111) zugeordnet, da diese die potenziell natürliche Waldform im durch Buntsandstein geprägten Untersuchungsgebiet darstellt. Die Buchenwaldflächen zeichnen sich durch ihre hohe Empfindlichkeit aus und sind in den Flächen von 01.111 „Bodensaurer Buchenwald, naturschutzfachlich besonders wertvoll“ durch Altbäume und in geringem Umfang auch durch Totholz gekennzeichnet. Die im Untersuchungsgebiet kartierten Buchenwaldflächen entsprechen dem FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“. Teile des LRT sind auch am Standort der WAL 01 betroffen (s. Kapitel 3.6.6)

Neben den Buchenwäldern ist auch alten, relativ naturnah strukturierten Misch- und Eichenwälder ein erhöhter Biotopwert zuzuordnen.

Insgesamt kann allen Waldflächen eine Empfindlichkeit gegenüber einer Veränderung des Waldinnenklimas sowie Veränderungen des Wasserhaushalts zugeordnet werden. Bei Altbaumbeständen besteht dabei nur eine geringe Regenerierbarkeit.

Weiterhin von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung und für den Landschaftswasserhaushalt sind die im Untersuchungsgebiet kartierten Quellen, naturnahen Bachläufe und Bach-Auenwälder. Es handelt sich dabei um nach § 30 BNatSchG (§ 13HAG BNatSchG) gesetzlich geschützte Lebensräume. Die kartierten Bachauwälder (01.143) wurden dem prioritären FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“.

Die übrigen kartierten Biotoptypen besitzen aus naturschutzfachlicher Sicht allenfalls von durchschnittlicher Bedeutung.

Zusammenfassend ist der Lange Wald ökologisch als mittel bis hochwertig zu beurteilen. Es befinden sich einige hochwertige Bereiche im kartierten Gebiet. Die Kahlschlags- bzw. Aufforstungsflächen, die einen großen Teil der Eingriffsfläche ausmachen, sind ökologisch geringerwertig.

Vorkommen von Pflanzen- bzw. Moosarten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie sowie weitere, national besonders geschützte Pflanzenarten sind hinreichend sicher auszuschließen.

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 weit außerhalb der 30 festgelegten Hotspot-Regionen (BFN 2011).

Etwa 4 km östlich befindet sich nach den Vorgaben des LEP Hessen ein Verbundstreifen der Waldlebensräume. Der Lange Wald selbst ist nicht davon betroffen.

Bewertung

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspot-Regionen. Der Anlagenstandort inkl. der Eingriffsflächen liegt im Bereich forstwirtschaftlich genutzter Waldflächen, die im Hinblick auf die biologische Vielfalt als durchschnittlich zu bewerten ist. Aufgrund der höherwertigen Bereiche in der näheren Umgebung spielt das Untersuchungsgebiet eine eher untergeordnete Rolle.

3.3 Schutzgut Fläche

Der Flächenverbrauch für die Errichtung der geplanten Anlage wird in Kap. 1.4.3 beschrieben. Es befinden sich im Bereich des Langen Waldes viele Forstwirtschaftswege, die größtenteils bewachsen sind. Auch das landwirtschaftliche genutzte Vorland in dem die Kabeltrasse geplant ist, ist gut erschlossen.

Bewertung

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

3.4 Schutzgut Boden

Das Plangebiet ist nach der Karte der Geologischen Strukturräume (STRUKTUR300) Teil des Mesozoischen Gebirges und der sich darin zugeordneten Waldecker Scholle. Der Untergrund besteht laut Geologischer Übersichtskarte hier aus Buntsandstein. (GEOLOGIE VIEWER)

Die teilweise sehr steilen Hänge des Langen Walds stellen nach den Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) „Böden aus lösslehmarmen Soliflukationsdecken mit sauren Gesteinsanteilen“ dar. Das Substrat besteht aus „3 bis 6, örtl. 1 bis 3 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Sand- bis Tonstein (Buntsandstein)“. Die Bodeneinheiten im Plangebiet bestehen aus Braunerden, Braunerden mit Podsol-Braunerden und Pseudogley-Parabraunerden. Vereinzelt finden sich auch seltenere Bodenarten wie reine Löss-Flecken, vor allem an den westlichen Hängen und Gewässerrändern und Nassgleye in den Quellbereichen der vorkommenden Bäche. Der Standort der geplanten WEA liegt dabei im Bereich von Braunerden mit Podsol-Braunerden (GEOPORTAL HESSEN).

Da es sich bei den betroffenen Flächen um Waldstandorte handelt, liegen keine Daten zur Bodenfunktion oder zu Ertragszahlen vor (GEOPORTAL HESSEN).

Parallel zu diesem UVP-Bericht wird ein Bodenschutzkonzept durch das INGENIEURBÜRO SCHRÖFL erstellt. Die Ergebnisse der durchgeführten Bodenproben sind dem entsprechenden Dokument im Genehmigungsantrag nach BImSchG zu entnehmen.

Bewertung

Abgesehen von den Bereichen aus Löss und die Naßgleye sind die vorhandenen Bodeneinheiten weder selten noch empfindlich.

3.5 Schutzgut Wasser

In direkter Nähe der Standorte ist kein Oberflächengewässer verzeichnet. In ca. 800 m Entfernung zur WEA befindet sich das Quellgebiet eines Zulaufs der Wilde. Zusätzlich befindet sich in ca. 800 m Entfernung östlich ein unbenannter Bach, der von Nord nach Süd fließt (NATUREG 2019).

Die Wilde besitzt eine natürliche bis naturnahe Fließgewässerdynamik und ist größtenteils durchgängig. Sie wurde als Teil des FFH-Gebiets „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ kartiert (vgl. Kap. 3.6).

Aufgrund der nach Westen steil und unregelmäßig geformten Topografie ist dort ablaufendes Hangwasser nicht auszuschließen und sammelt sich in einigen schnell fließenden Bächen. Auch Quellen treten auf. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Sickerquellen. Im Bereich der Eingriffsflächen ist kein Oberflächenwasser zu erwarten.

Das Plangebiet befindet sich am Rande des Einzugsgebiets der Talsperre bei Bad Arolsen. Es befinden sich jedoch keine stehenden Gewässer im Nahbereich.

Westlich und südöstlich befinden sich jeweils Wasserschutzgebiete (WSG). Die Zone III des WSG „Quelle Erlenborn, Waldeck“ befindet sich in 580 m Abstand südöstlich der geplanten Anlage. Die Zone IIIB des WSG „Korbach und Umgebung“ befindet sich in 1,75 km westlicher Richtung (GRUSCHU – HESSEN 2020) (siehe auch Kap. 3.6.6).

Bewertung

Die vorhandenen Oberflächengewässer sind hochwertig. Auch durch die Nähe zu den umliegenden Wasserschutzgebieten ist das Plangebiet hinsichtlich des Grundwassers als höherwertig zu beurteilen. Das Schutzgut Wasser ist als hochwertig zu beurteilen.

3.6 Schutzgüter Luft und Klima (mit Hinblick auf den Klimawandel)

„Das Klima in Dehringhausen [beispielhaft für das nahe gelegene Plangebiet] ist gemäßigt und warm. Dehringhausen hat während des Jahres eine erhebliche Menge an Niederschlägen zu

verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat. Die Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger lautet Cfb. In Dehringhausen herrscht im Jahresdurchschnitt einer Temperatur von 8.2 °C. 844 mm Niederschlag fallen im Durchschnitt innerhalb eines Jahres“ (CLIMATE-DATA.ORG).

Kleinklimatisch wirkt das Plangebiet und dessen Umfeld mit seinem hohen Anteil an Waldflächen als Wald-Klimatop und CO₂-Speicher. Gemäß Städtebaulicher Klimafibel (MVI 2012) wird das Klimatop wie folgt beschrieben: „Das Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge 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.).

Aufgrund der vielen Kahlschlags- und jungen Aufforstungsflächen ist für den Gesamtbereich des Langen Walds kein großflächiges Waldinnenklima und somit auch keine große Speicherfunktion zu erwarten.

Vorbehaltsgebiete für den besondere Klimafunktionen sind laut dem RP NORDHESSEN nicht im Plangebiet vorhanden.

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 Mittelgebirgsregionen. 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 nur mittlere Bedeutung.

3.7 Schutzgut Landschaft

Naturräumliche Gliederung

Der Untersuchungsraum befindet sich nach der Naturräumlichen Gliederung nach OTTO KLAUSING (1988) in der Haupteinheitengruppe „Westhessisches Berg- und Senkenland (34)“. Es befindet sich in der Haupteinheit „Waldecker Tafel (340)“ mit seiner Teileinheit „Langer Wald (340.13)“.

„Die Waldecker Tafel ist ein Zechstein- und Buntsandsteintafelland zwischen Eder und Diemel mit westlichem Anschluss an den Ostsauerländer Gebirgsrand (332) und Abbruch im Osten zu den Ostwaldecker Randsenken (341). Mit einer mittleren Höhe von etwa 400 m liegt die Waldecker Tafel im Regenschatten des Hochsauerlandes. Sie bildet zwei als Naturräume eigenständige Untereinheiten, das im Bereich des Zechsteins und des unteren Buntsandsteins im Wesentlichen waldfreie Waldecker Gefilde (340.0) und die fast geschlossen bewaldete Buntsandsteinhochfläche des Waldecker Waldes (340.1).“

Relief

Der Lange Wald ist ein Höhenrücken mit nach Westen sehr steilen und verwinkelten Hängen, die nach Osten seichter abfallen. Die höchsten Punkte sind der Tanzplatz mit 472 m ü.NN und der Gipfel des Langenscheid mit 447 m ü.NN. Das den Langen Wald umgebende Vorland ist ebenfalls hügelig und liegt ca. 50 m tiefer.

Die Reliefenergie im Untersuchungsgebiet ist als „mittel“ bis „hoch“ zu werten.

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"> • Höhenrücken mit nach Westen sehr steilen und verwinkelten Hängen • Höchster Punkt ist der Gipfel des Tanzplatzes mit 472 m neben dem Langenscheid mit 447 m ü.NN • „Vorland“ bei ca. 400 m, ebenfalls hügelig
Strukturierung	Allgemein <ul style="list-style-type: none"> • Waldgebiet auf höheren Hangrücken mit Siedlungen im vorgelagerten, landwirtschaftlich genutzten Hügelland • Vereinzelte Gehölzstreifen/Baumreihen entlang von Wirtschaftswegen
	Nutzungsstruktur <ul style="list-style-type: none"> • Waldgebiet mit kleinflächiger Nutzungsstruktur (aufgrund Morphologie), viele Kahlschlagflächen • Vorgelagertes Ackerland mit einzelnen, schmalen Gehölzstreifen entlang von Wegen
	Siedlungsstruktur <ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt dünn besiedelt • Mehrere kleinere Dörfer im Umkreis, hauptsächlich bestehend aus Wohnsiedlungen, ländlich geprägt • Vereinzelte Einsiedlerhöfe • Nächste, größere Stadt Korbach in ca. 8 km Entfernung

Naturnähe:

naturnahe Elemente	<ul style="list-style-type: none"> • Bereiche des Langen Waldes als Hainsimsen-Buchenwald ausgeprägt • Naturnahe Bäche (bspw. FFH-Gebiet „4620-304 Twiste mit Wilde, Watter und Aar“) • Im Umfeld teilweise großflächig bewaldete Areale mit naturnahen Beständen
Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 1,5 km südlich: B 251 • 5 weitere WEA aktuell in der Genehmigungsplanung • 11 WEA südwestlich innerhalb des landwirtschaftlich genutzten Bereichs, davon 5 bestehend und 6 geplant • Nördlich in ca. 4 km Abstand weiterer Windpark mit 7 Anlagen vorhanden • 2 geplante WEA südöstlich im 5 km Umfeld • Hochspannungstrasse parallel zu westlichen Rand des Langen Waldes

Erholungseignung	<ul style="list-style-type: none"> • Fernwanderweg „Twistesee-Talsperre – Viesebeck – Wolfhagen“ quert Langen Wald nahe WEA • Nur vereinzelte Wanderwege in der näheren Umgebung • Naherholungsnutzung möglich, aber keine expliziten Wanderparkplätze, Schutzhütten vorhanden • Nationalpark Kellerwald ca. 10 km südlich
------------------	--

Eigenart:

Landschaftscharakter	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr hügelig, für die Region sehr typische Landschaft • Geprägt von Land- und Forstwirtschaft
Einsehbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Einsehbarkeit von Kuppenlagen; geringe Einsehbarkeit von Tallagen und innerhalb von Waldbereichen

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

Eine hohe Eigenart der Landschaft aufgrund von besonderen Landschaftselementen ist nicht feststellbar. Im weiteren Umfeld der Planung sind noch teils großflächige Waldflächen mit zum Teil naturnahen, alten Laubwaldbeständen vorhanden, wohingegen die Flächen im Außenbereich und Umkreis der Dorflagen stark durch Ackerbau und Grünlandwirtschaft geprägt sind und sich daher als größtenteils wenig naturnah darstellen.

Die Strukturierung der landwirtschaftlichen Flächen ist dabei aufgrund weitestgehend fehlender Strukturelemente als gering bis durchschnittlich zu bewerten. Vereinzelt finden sich vor allem Gehölzreihen- und Hecken entlang von Wirtschaftswegen. Der vorhandenen Waldbestände im nahen Umfeld der Planung zeigt zwar noch teils großflächigen naturnahen Waldbestand, ist jedoch auch durch die forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Zudem sind teils großflächige Kahlschläge und ehemalige Windwurfflächen erkennbar.

Es handelt sich um einen recht dünn besiedelten Landschaftsraum mit ländlicher Prägung, der mit Ausnahme der bereits vorhandenen Windkraftanlagen noch vergleichsweise wenig landschaftliche Vorbelastungen aufweist. Größere Siedlungsflächen sind mit Ausnahme von Korbach im Umfeld des Windparks nicht vorhanden.

Insgesamt befindet sich der Windpark in einem dem Nationalpark Kellerwald als hochwertiger Landschaftsraum nördlich vorgelagerten Landschaftsraum.

Bewertung

Das Landschaftsbild im untersuchten Bereich ist geprägt vom hügeligen Relief der Waldecker Scholle. Die forst- und landwirtschaftliche Nutzung prägen den Raum, wobei in nördlicher Richtung die Waldflächen überwiegen, während nach Westen und Süden die landwirtschaftliche Nutzung vorherrscht.

Durch das Relief ist die Nutzung in der Gesamtregion kleinräumig. Im Untersuchungsbereich selbst, besonders im Höhenrücken des Langen Walds und dem Offenland im Westen dagegen sind die Strukturen vergleichsweise größer. Die Täler der umgebenden Flüsse und Bäche gliedern die Landschaft durch ihre oftmals steilen Hänge.

In einigen Bereichen sind im Offenland auch noch Gehölzstrukturen wie Baumreihen entlang von Wirtschaftswegen vorhanden.

In der Waldfläche des Langen Walds zeigt sich eine eher heterogene Zusammensetzung der Vegetation besonders nach Westen, es sind jedoch auch überdurchschnittlich viele Kahlschlagsflächen bzw. junge Aufforstungsflächen vorhanden. Der Westrand des Höhenzugs wird durch den angrenzenden Bach der Twiste gekennzeichnet.

Insgesamt betrachtet kommt dem Landschaftsbild daher eine mittlere Wertigkeit zu.

Für die ausführliche Bewertung unter Beachtung der Landschaftsräume wird auf die Ermittlung des Kompensationsbedarfs zum Landschaftsbild im Rahmen des LBP (GUTSCHKER-DONGUS, 2021a) verwiesen.

3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Um die Betroffenheit von Denkmälern im Umkreis der geplanten WEA zu überprüfen, wurde eine Denkmalfachliche Einschätzung durch das Büro GUTSCHKER & DONGUS erstellt.

Es wurden dabei insgesamt 14 Denkmäler untersucht. Details sind dem angehängten Gutachten zu entnehmen.

Zusätzlich wurden entlang der Zuwegungsstrecke des Windparks Langer Wald historische Grenzsteine eingemessen. Für Details wird auf den Denkmalfachlichen Beitrag durch POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN verwiesen.

Bewertung

Das Gutachten kommt zu folgender Bewertung: „Durch die geplanten Windenergieanlagen kommt es in keinem Fall zu einer direkten Zerstörung oder Beeinträchtigung der betrachteten Denkmäler.“

Die in den Siedlungsbereichen gelegenen Denkmäler sind durch diese Lage stark geprägt und es findet keine bis geringe Wahrnehmbarkeit der WEA von den Denkmälern selber statt.“ (GUTSCHKER-DONGUS 2021d)

Zwei der historischen Grenzsteine befinden sich im Böschung- bzw. Überschwenkbereich der internen Zuwegung des Windparks Langer Wald.

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 in den letzten Jahren gerade im Umbau. Es ist davon auszugehen, dass sich die Zusammensetzung der Arten im Wald aufgrund der geänderten Ansprüche 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.

Da im ROP für den Bereich des Langer Walds zwei Vorbehaltsgebiete für Windenergie ausgewiesen wurden, ist anzunehmen, 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, einschließlich der menschlichen 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 Kultur- und sonstige Sachgüter (siehe Kapitel 4.8).

Wohnen und Gesundheit

Temporäre Lärm- und Staubaufkommen während der Bauphase sind aufgrund des Abstands zwischen den Baustellen und der nahegelegenen Ortschaften 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.

Durch die Rodungen von Waldflächen sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

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 zwischen 22-6 Uhr festgelegt, z. B. 35 dB(A) für die IO C1 und H28 und 40 dB(A) für H29.

Die Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die in Kapitel 3.1 (Tabelle 8) dargestellten Immissionsorte (IO) finden sich in der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 8: Immissionspegel (L_r) der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (RAMBOLL 2021a)

IO	Bezeichnung	L_r Vorbelastung WEA [dB(A)]	L_r Zusatz- belastung [dB(A)]	L_r Gesamt- belastung [dB(A)]
C1	Freienhagen, Akazienweg 20	34,1	24,4	34,5
H28	Höringhausen, Weststr. 12	35,5	25,8	36,0
H29	Höringhausen, Steinhügel 21	38,2	29,6	38,7

Tabelle 9: Beurteilungspegel (L_r) der Gesamtbelastung durch 24 WEA (RAMBOLL 2021a)

IO	Bezeichnung	IRW nacht [dB(A)]	L_r gerundet [dB(A)]	Differenz IRW- L_r [dB(A)]*
C1	Freienhagen, Akazienweg 20	35	35	0
H28	Höringhausen, Weststr. 12	35	36	1
H29	Höringhausen, Steinhügel 21	40	39	-1

*) Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [7] angewendet.

Die Schallimmissionsprognose wurde von der RAMBOLL GMBH konservativ angesetzt, so dass die Ergebnisse als auf der „Sicheren Seite“ angesehen werden können.

„Die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an den Immissionsorten C1 und H29 eingehalten. Von einer schädlichen

Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG ist demnach nicht auszugehen.

„Am Immissionsort H28 wird der nächtliche Immissionsrichtwert um 1 dB(A) überschritten. Nach dem Irrelevanzkriterium in Ziffer 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm ist eine Überschreitung um bis zu 1 dB(A) aufgrund der bestehenden Vorbelastung nicht als erhebliche Umwelteinwirkung i. S. d. Schutzzwecks des BImSchG anzusehen“ (RAMBOLL 2021a).

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 Anlage 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.

Das für die geplante WEA erstellte Schattenwurfgutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

„IO H06, H08, H09, H14, H15, H18, H19, H21, H22, H25, H29: An diesen Immissionsorten werden alle Richtwerte eingehalten.

H05: An diesem Immissionsort werden die Richtwerte - ohne Schattenwurf-begrenzende Maßnahmen - bereits durch die Vorbelastung überschritten. Jede weitere Belastung durch periodischen Schattenwurf ist zu vermeiden.

IO H02, H03, H04, H07, H13, H16, H17, H20, H23, H24, H26, H27, H28: An diesen Immissionsorten werden die Richtwerte ohne Schattenwurf-begrenzende Maßnahmen durch den Einfluss der Zusatzbelastung überschritten. Die Überschreitung durch die Zusatzbelastung beträgt maximal 8,5 Std./Jahr..

Aufgrund der berechneten Überschreitungen empfehlen wir die Abschaltung der neu geplanten WEA WAL1 über eine Abschaltautomatik zu steuern“ (RAMBOLL 2021b).

Befeuering:

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 24.04.2020.

Die Tagkennzeichnung erfolgt hiernach durch Markierungsstreifen an den Rotorblättern (orange/weiß/orange bzw. rot/weiß oder grau/rot), sowie für Anlagen ab 150 m Höhe über Grund 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 Befeuering am Turm und an der Gondel. Die Befeuering 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. Kap. 6.1.2).

Auch Eiswurf kann durch eine parametergesteuerte Regelung der Anlage bei entsprechender Witterung ausgeschlossen werden.

Optisch bedrängende Wirkung:

Die Abstände der geplanten WEA zu den angrenzenden Ortsrändern betragen mindestens 1.700 m (Mindestabstand gemäß ROP: 1.000 m). Auch zu Gehöften im Außenbereich können die Schutzabstände, die hier 1.000 m unterschreiten dürfen eingehalten werden.

Optisch bedrängende Wirkungen sind im Hinblick der derzeitigen Rechtsprechung aufgrund des Abstandes der geplanten WEA zu Wohnbebauung um mehr als das 3-fache der Anlagenhöhe somit sowohl für die Siedlungskörper als auch die Gehöfte im Außenbereich nicht zu erwarten.

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. Mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch ist demnach durch das vorliegende geplante Vorhaben hinsichtlich Infraschall nicht zu rechnen.

Auch das Schallgutachten (RAMBOLL 2021a) kommt zum Schluss, „dass sich bei den aus den Bestimmungen der TA-Lärm resultierenden Abständen von WEA zu Wohngebäuden an den Immissionsorten keine Gefährdung oder Belästigung ergibt, da die auftretenden Pegel im Infraschallbereich weit unter der Wahrnehmungs- und Hörschwelle und im Bereich von tieffrequenten Geräuschen (20-90 Hz) unter oder geringfügig über der Hörschwelle liegen“ (RAMBOLL 2021a).

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 trotz der Waldfläche nur eine geringe Bedeutung hinsichtlich der Erholungseignung zu. Erholungssuchende werden sich nur vereinzelt und kurzzeitig im näheren Umfeld der WEA aufhalten. Der quer durch den Langen Wald verlaufende Wanderweg wird baulich nicht betroffen sein. Temporär sind baubedingt Staub- und zusätzliche Lärmemissionen möglich.

Der Einfluss von Windenergie auf den Tourismus wurde ebenfalls in zahlreichen Studien und Umfragen thematisiert:

Eine Studie des Instituts für Regionalmanagement (IFR 2012) „Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel“ ergab, dass 59 % der Befragten WEA in der Eifel als „nicht störend“ bzw. weitere 28 Prozent als „störend, aber akzeptiert“ empfanden. 91 % der Befragten würden die Eifel bei der Errichtung zusätzlicher Anlagen dennoch nicht meiden. Lediglich sechs Prozent gaben an, die Eifel in diesem Fall künftig zu meiden, drei Prozent enthielten sich. Auffällig ist hierbei, dass v. a. ältere Generationen WEA als störender empfinden als jüngere Leute.

Gemäß einer Langzeitumfrage (2013-2015) zum Thema „Wandern und Windkraftanlagen“ der Ostfalia - Hochschule für angewandte Wissenschaften wurde erläutert, dass etwa 70 % der Befragten WEA bei Wanderungen wahrnehmen und sich etwa 45 % der Befragten davon gestört fühlen. Am meisten störten die Befragten bei einer Wanderung v. a. jedoch Abfälle in der Landschaft, Atom- und Kohlekraftwerke sowie Fluglärm, schlechte Beschilderung und Verkehrslärm. Nur etwa 14 % der Befragten würden Wanderwege durch den Einfluss von WEA wahrscheinlich meiden (QUACK 2015).

Eine Besucherbefragung in der Vogelsbergregion aus dem Jahr 2014 des Geographischen Instituts der Justus-Liebig-Universität Gießen, gibt an, dass sich nur ein kleiner Teil der Befragten durch Windenergieanlagen im Vogelsberg gestört (mittel bis sehr 12,5%) oder gar „bedrängt“ (8,4%) fühlen würden (JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN 2014). Aus der Besucherbefragung im Vogelsbergkreis wird deutlich, dass der größte Teil der Gäste sich bei der Urlaubsentscheidung durch die Windkraftanlagen in der Region nicht beeinflusst fühlt. In nur wenigen Fällen wird der Ausbau der Windenergie als ein Grund angesehen, die Region nicht mehr zu besuchen (ca. 11 %).

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.

Durch die Rodung von Waldflächen wird die Erholungsfunktion ebenfalls eingeschränkt. Da es sich aber nur um relativ kleinflächige Bereiche innerhalb eines Nutzwalds handelt, der durch Käferbefall in vielen Bereichen in den letzten Jahren geerntet wurde, wird die Auswirkung als nicht erheblich eingestuft. Zudem wurde dem Wald am Standort der WAL 01 im GUTACHTEN FORSTEINRICHTUNG keine Erholungsfunktion zugesprochen (RICHTER 2020).

Bewertung

Die Errichtung der geplanten WEA sowie die damit einhergehende Rodung von Waldflächen lässt keine im Vergleich zur jetzigen Situation nachteiligen Auswirkungen 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).

Eine Beeinträchtigung der Erholungseignung des Gebietes ist im Nahbereich der WEA aufgrund der visuellen Dominanz sowie Schallimmissionen nicht auszuschließen. Jedoch ist aufgrund fehlender bzw. nur vereinzelt vorhandener Erholungsinfrastrukturen sowie der vorrangig forstwirtschaftlichen Nutzung der Wälder und des damit einhergehenden landschaftsästhetischen Potenzials ein längerer Aufenthalt im Nahbereich der Anlagen nicht wahrscheinlich, womit eine erhebliche Beeinträchtigung, da die restlichen Waldflächen nicht beeinträchtigt werden, nicht zu erwarten ist.

Für das Schutzgut Mensch sind bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen für die geplanten 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

Baubedingt sind Auswirkungen auf die Fauna durch Lärm- und Schallimmissionen und Bewegungsunruhe der Baufahrzeuge denkbar. Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit sind mögliche Beeinträchtigungen aber nur gering und von kurzer Dauer. Weiterhin können durch den Eingriff in Folge von Rodungen Brut-, Nist- und Nahrungsplätze zerstört oder geschädigt oder Einzelindividuen getötet werden.

Bau- und anlagebedingt (Versiegelung, Teilversiegelung) kommt es zur Umwandlung von Waldflächen unterschiedlicher Art, somit zum Verlust von Habitatflächen. Zudem ist durch neu anzulegende Wege ein Zerschneidungseffekt möglich. Das Meideverhalten gegenüber Vertikalstrukturen (WEA-Turm) in der Landschaft kann zu Beeinträchtigungen von Tieren führen.

Von den betriebsbedingten Auswirkungen durch WEA können vor allem Vogel- und Fledermausarten betroffen sein. Mögliche Ursachen für Beeinträchtigungen sind:

- Barrierewirkung insb. für Vogelzug,
- Habitatzerstörung durch Flächeninanspruchnahme oder Meideverhalten der Tiere,
- Kollisionen, Barotrauma.

Avifauna

Hierzu gehören alle baubedingten Störungen durch Lärm, Erschütterungen oder visuelle Störreize, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- oder mittelfristiger Dauer sind. Folgen können Scheuchwirkungen bis hin zur Aufgabe von Fortpflanzungsstätten im direkten Umfeld der Bauflächen sein.

Auch der anlagenbedingte Flächenverbrauch und die damit verbundenen Rodungen für die dauerhaft bestehende Kranstellfläche und der Fundamentbereich der WEA können zu Konflikten führen, da hier ein vollständiger Funktionsverlust und somit auch der Verlust der dort vorkommenden Arten zu erwarten ist, sofern in unmittelbarer Nähe keine geeigneten und unbesetzten Lebensstätten verfügbar sind. Weiterhin sind bei der Rodung von Gehölzen etc. Verluste von wenig mobilen Arten (z.B. Amphibien) denkbar. Zur Brutzeit ist auch der Verlust von Nestern mit Eiern oder bereits geschlüpften Jungvögeln möglich.

Die Artenschutzprüfung durch das Büro BIOPLAN (2021) stellt folgende Konflikte dar:

„WEA-spezifische Auswirkungen

WEA-spezifisch sind alle betriebsbedingten Auswirkungen. Hierzu zählen Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb bzw. die Nutzung einer Anlage und allen damit verbundenen

Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind.

„Kollision mit WEA

Wichtigster Wirkfaktor bei laufenden WEA ist Rotorschlag, was eine Gefährdung für bestimmte Vogel- und Fledermausarten nach sich zieht. Die besonders kollisionsgefährdeten Vogel- und Fledermausarten sind im Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen in Hessen aufgeführt (HMUELV 2012). Neuere Erkenntnisse finden sich für Vogelarten zudem in den Abstandsempfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelwarten (LAG-VSW 2015) sowie in einer Zusammenstellung der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (LANGGEMACH & DÜRR 2019).

„Störung durch laufende WEA

Hierunter fallen Störungen durch erhöhte Lärmemissionen und Schattenwurf. Einzelne oder die Kombination mehrerer Faktoren können bei einigen Arten zu einem Meideverhalten führen. Auch die besonders störungsempfindlichen Arten sind im Anhang des Leitfadens erwähnt (HMUELV 2012). Neuere Erkenntnisse finden sich für Vogelarten zudem in einer Zusammenstellung der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (LANGGEMACH & DÜRR 2019).“ (BIOPLAN 2021).

„Während bei Großvögeln durch WEA ein Kollisionsrisiko entsteht, sind Kleinvögel meist nur durch potenziellen Lebensraumverlust und Störung im Eingriffsbereich betroffen (Möckel & Wiesner 2007). Potenziell betroffen sind also alle Brutvogelarten, die im 500 m - Radius um die geplanten Anlagen festgestellt wurden, sowie alle bei den Untersuchungen mehrfach festgestellten windkraftsensiblen Großvogelarten (HMUELV 2012, Langgemach & Dürr 2019). Sporadische Durchzügler, Nahrungsgäste und Brutvögel der weiteren Umgebung sind in der Regel nicht betroffen (sofern es sich nicht um windkraftsensible Großvogelarten handelt).

Auch für bestimmte Fledermausarten besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko an WEA. Zudem sind einige Arten durch potenziellen Lebensraumverlust betroffen, wenn für die Errichtung der WEA Wald gerodet werden muss. Potenziell betroffen sind also alle waldbewohnenden Fledermausarten sowie Arten, deren Flugverhalten zu Kollisionen an WEA führen kann (HMUELV 2012, MKULNV & LANUV 2013).“ (BIOPLAN 2021).

Für die Haselmaus sind Konflikte während der Bauphase nicht ausgeschlossen. Es sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Ein Vorkommen der Wildkatze wurde in Artenschutzprüfung ausgeschlossen.

Ein Vorkommen anderer relevanter Arten, wie z.B. Zauneidechse, Schlingnatter, Kammmolch, Kreuzkröte oder anderen Anhang IV-Arten konnte ebenfalls aufgrund der Habitatausstattung und der klimatischen Situation ausgeschlossen werden.

Weiteren Reptilienarten (z.B. Waldeidechsen) oder von sonstigen national besonders geschützten Insektenarten (bspw. Wildbienen, Käfer) sowie Kleinsäugetern (bspw. Mäuse) und auch Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wie der Spanischen Flagge und des Hirschkäfers sind potenziell möglich. Hier sind gegebenenfalls noch Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen.

Bewertung

Erhebliche bau- oder anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna können durch geeignete Maßnahmen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Aufgrund geringen Wertigkeit der Artendiversität der Flächen ist das Ausmaß der Auswirkungen und Konfliktrisiko für den Untersuchungsraum als niedrig zu bewerten.

Unter Berücksichtigung der empfohlenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist mit keinem Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artengruppe der Fledermäuse

und Avifauna, sowie für die Haselmaus zu rechnen. Auch für die anderen Arten kann durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA ein Eintritt eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

4.2.2 Pflanzen und Biotope

Für den Bau der WEA sowie deren Kran-, Bauflächen und Zuwegung, wird nur in die Vegetation von Waldflächen und der zugehörigen Wege eingegriffen. Offenlandbiotope sind keine betroffen.

Tabelle 10: Rodungsflächen – dauerhaft/temporär der WEA-Planung sowie der kumulativen Vorhaben

Rodungs- dauer	Dauerhaft	Dauerhaft bis zum Rückbau des Windparks		Temporär (nach Bau aufgeforstet sowie Sukzession)				Summe
		Zuwegungs- flächen	Fundament	Kranstellfläche	Böschungs- flächen	Überschwenk- bereich	Lager-/ Montage- flächen	
WEA								
WAL 01	1.096	572	5.638	2.454	0	0	809	10.569
N02	1.707	572	4.038	858	547	2.047	1.322	11.091
N03	1.222	572	6.060	2.388	446	0	2.296	12.984
S02	234	572	4.963	2.794	0	0	5.430	13.993
S03	1.028	572	3.936	1.066	0	2.695	2.805	12.102
BE-Flächen	0	0	0	0	0	3.301	684	3.985
Zuwegung	12.545	0	0	10	13.406	0	0	25.961
WEA BSZ (Angaben des Antragstellers)	918	379	1590	3494		3.156		9.537
Summe	18.750	3.239	26.225	13.064	14.399	8.043	16.502	100.222
Summe Rodungs- fläche	18.750	29.464		52.008				100.222

Für die Errichtung werden insgesamt etwa **10.569 m²** Wald- und Gehölzflächen gerodet, von denen etwa **9.760 m²** dauerhaft als Zuwegung und Flächen des Windparks genutzt werden. Die Flächen von Fundament und Kranstellfläche bleiben bis zum Rückbau des Windparks auf insgesamt **6.210 m²** versiegelt.

Insgesamt **809 m²** am westlichen Rand des Eingriffsbereichs werden nach der Bauphase wieder mit standortgerechten Laubgehölzen aufgeforstet, welche mittel- bis langfristig die vormals größtenteils nadelholzgeprägten Standorte ökologisch aufwerten. Die **2.454 m²** der Böschungsflächen und des Arbeitsbereichs werden der Sukzession überlassen und maximal zur Durchführung größerer Reparaturen einem Rückschnitt unterzogen. Somit ergibt sich eine Gesamtfläche temporärer Eingriffsflächen von **3.263 m²**.

Für die vier WEA des Windparks Langer Wald (kumulatives Vorhaben) werden insgesamt ca. **54.155 m²** Wald- und Gehölzflächen gerodet. Davon verbleiben etwa 21.285 m² dauerhaft als Zuwegung und Flächen des Windparks. Insgesamt 28.679 m² werden nach der Bauphase wieder mit standortgerechten Laubgehölzen aufgeforstet, welche mittel- bis langfristig die

vormals größtenteils nadelholzgeprägten Standorte ökologisch aufwerten oder werden bis zum Rückbau der Sukzession überlassen.

Für eine weitere im Gebiet geplante WEA BSZ (kumulatives Vorhaben) werden **9.537 m²** gerodet, davon 3.156 m² temporär (Information des Antragstellers WEA BSZ).

Für die Zuwegung der Windenergieanlagen im Langen Wald werden **25.961 m²** gerodet, davon 13.416 m² temporär.

Am Standort selbst liegen die Eingriffsbereiche vornehmlich im Bereich des Biotoptyps 01.152 Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession im und am Wald. Des Weiteren werden 3.134 m² Mischwälder und 2.606 m² des Biotoptyp 01.111 Bodensauerer Buchenwald gerodet.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der kumulativen Vorhaben im Gebiet (Interne Zuwegung von der klassifizierten Straße bis zu den WEA sowie Eingriffsflächen der Fremdplanung) eine Rodung auf **100.222 m²** Nutzwaldfläche vorgesehen von denen 52.088 m² nach der Bauphase wieder aufgeforstet oder der Sukzession überlassen werden.

Die Kabeltrasse ist innerhalb der land- und forstwirtschaftlich genutzten Wirtschaftswege geplant und verursacht somit voraussichtlich keine zusätzlichen Versiegelungen.

Das Umspannwerk ist am Rande einer Ackerfläche geplant.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Forstrechtlichen Ausgleich ist dem Forstbeitrag durch das Büro GUTSCHKER & DONGUS (2021c) zu entnehmen.

Es wird, wie bereits in Kap. 2.2.1 beschrieben, in Teilbereichen in Flächen Bodensauren Buchenwalds eingegriffen, der nach der Biotoptypenbeschreibung durch BIOPLAN dem FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“ entspricht. „Die Bestände werden [laut Biotoptypenkartierung] durchweg forstlich bewirtschaftet“ (BIOPLAN 2019) und belaufen sich auf eine Gesamtfläche von über 52,9 ha im gesamten Langen Wald. Bei der zu rodenden Fläche handelt es sich um ein Reststück 86-jähriger Buchenwald zwischen weitreichenden Schlagfluren.

Tabelle 11 gibt dabei Angaben über die betroffene Fläche.

Tabelle 11: Betroffene LRT-Flächen in m²

WEA	Beeinträchtigte Fläche von Hainsimsen-Buchenwald
WAL 01	2.606
N 02	0
N 03	0
S 02	547
S 03	450
Zuwegung	9.169
WEA BSZ	232
Summe	13.004

Durch die Planung sind somit Lebensräume nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen. Auch bei den kumulativ betrachteten WEA S 02, S 03 und BSZ, sowie der Zuwegung werden Teilflächen beeinträchtigt. Auch wenn vor allem entlang der Zuwegung sich eine Gesamtfläche von fast 1 ha ergibt, handelt es sich aber um Randbereiche größerer Buchenwaldflächen, womit sich eine erhebliche Beeinträchtigung der Gesamtfläche des LRT ausschließen lässt. Der Erhaltungszustand insgesamt verschlechtert sich nicht.

Die WEA selbst liegt außerhalb der LRT-Flächen. Zudem wird die Wiederaufforstung (vergleiche Kap. 6.1.4) sowohl nach der Bauphase als auch nach dem Rückbau als Buchenaufforstung vorgesehen, so dass letztendlich eine größere Fläche Buchenwald entstehen soll.

Während der Aufbauphase können durch Baumaschinen, Schwerlasttransporter und Besucher-Pkws Vegetationsschäden auf benachbarten Flächen entstehen. Bestehende Gehölze entlang der Wege 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. Aufgrund der teilweisen Nutzung von Bestandswegen zur Anlieferung der geplanten Anlagen, wird die Zerschneidungswirkung auf die zusammenhängenden Waldflächen vermindert.

Das naheliegende FFH- Gebiet „4620-304 Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ (Details siehe Kap. 2.2.1) ist ein „Gewässer mit naturnaher Ausprägung und Struktur“ (BFN 2019). Es handelt sich hierbei um einen Wildbach. Eine Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben ist aufgrund des Abstands zur Fläche auszuschließen.

Durch eine Verlegung der Kabeltrasse innerhalb bzw. am Rande der Wirtschaftswege ist hier mit keiner Zerstörung von Habitatstrukturen zu rechnen.

Streng geschützte Pflanzenarten werden durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA oder die damit einhergehende Rodung nicht beeinträchtigt. Auch mit Auswirkungen auf besonders geschützten Pflanzenarten ist aufgrund der vorhandenen und überplanten Biotopstrukturen nicht zu rechnen.

Nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG geschützte Biotope werden nicht durch den Bau der Eingriffsflächen und Zuwegung beeinträchtigt.

Kumulative Effekte auf die Vegetation durch die bestehenden und weiteren geplanten WEA sind nicht gegeben, da die Auswirkungen auf die jeweiligen WEA-Standorte beschränkt sind sowie punktuell und räumlich verteilt erfolgen. Zudem sind die Eingriffe jeweils zu kompensieren.

Für die nahegelegene WEA BSZ als auch die vier weiteren WEA des Windparks Langer Wald (kumulative Vorhaben) sind insgesamt 107.616 m² Rodungsfläche vorgesehen. Auch hier sind die dauerhaften Rodungsbereiche zu kompensieren, die Prüfung und Festlegung der Kompensation erfolgt im entsprechenden Genehmigungsverfahren nach BImSchG. Eine erhebliche, kumulative Beeinträchtigung kann jedoch ausgeschlossen werden. Die weiteren WEA des Umfelds liegen außerhalb von Waldflächen.

Eine kumulative Wirkung durch forstwirtschaftliche Waldernte ergibt sich nicht, da die Nutzungsart dabei erhalten bleibt.

Zerschneidungen von Biotopverbundstrukturen finden nicht statt.

Bewertung

Bau-, betriebs- und anlagebedingt kommt es durch die geplante WEA und die dafür ausgeführten Rodungen zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum.

Hiervon betroffen sind hauptsächlich Schlagfluren bzw. Mischwaldbestände, sowie kleine Bereiche mit Fichtenbeständen und bewachsene Waldwege. Auch Buchenwald, der dem FFH-LRT „Hainsimsen-Buchenwald“ entspricht ist betroffen.

Aufgrund der Betroffenheit von vorwiegend gering bis mittelwertigen Biotopstrukturen ist die Eingriffsintensität und damit die Konfliktsituation im Hinblick auf das Schutzgut Pflanzen insgesamt als mittel zu werten. Bei der beeinträchtigten, höherwertigen Fläche des Buchenwalds handelt es sich um ein Reststück Buchenwald zwischen Schlagfluren. Das

Teilstück besitzt mit knapp 3.500 m² eine geringe Größe im Vergleich zu anderen Buchenbeständen im Umfeld.

Eingriffe in Vegetationsbestände sind zu kompensieren. Die dauerhaften Rodungsflächen sind nach Forst- und Naturschutzrecht auszugleichen. Die jeweilige ökologische Wertigkeit der Bestände wird im Zuge der Erhebung des Kompensationsbedarfs nach den Vorgaben der Kompensationsverordnung berücksichtigt.

Vorkommen von Pflanzen- bzw. Moosarten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie sind hinreichend sicher auszuschließen. Auch das FFH-Gebiet ist voraussichtlich nicht betroffen.

Die verbleibenden Auswirkungen auf das Biotoppotenzial können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden (siehe Kap.6.2.5). 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

FFH- Gebiet „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“

Kumulative Vorbelastungen des FFH-Gebiets bestehen durch den Abstand der vorhandenen und geplanten WEA nicht.

Für die gelisteten Zielarten können nachteilige Auswirkungen auf deren Erhaltungszustand bzw. eine Verhinderung einer Verbesserung deren Erhaltungszustand hinreichend sicher ausgeschlossen werden (siehe beiliegende FFH-VP von GUTSCHKER-DONGUS 2021b).

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

4.2.4 Biologische Vielfalt

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

Da das Planvorhaben im Vergleich zur gesamten Waldfläche eine kleinräumige Fläche einnimmt, ist eine Zerstörung und damit eine damit verbundene Verminderung an der Vielfalt der im Plangebiet vorkommenden Ökosystemen bzw. Lebensräumen nicht zu erwarten.

Die faunistischen Untersuchungen und die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durch das Büro BIOPLAN 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.

Bewertung

Aus den o.g. Gründen ist nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzguts Biologische Vielfalt zu rechnen.

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 Kabeltrasse und die Zuwegung durch die Ausrichtung entlang von bestehenden land- und forstwirtschaftlichen Wegen reduziert und effizient gestaltet werden. Darüber hinaus wirkt die Versiegelung und die mit der Baumaßnahme verbundene Rodung der vorhandenen WEA im räumlichen Umfeld und der geplanten WEA jeweils punktuell

und kleinräumig und ist auf ein Mindestmaß reduziert bzw. auf die jeweiligen Anlagenstandorte beschränkt. Eine Zerschneidungswirkung ist aufgrund der Planung entlang von Bestandswegen und der Kleinflächigkeit der geplanten Anlage als nicht erheblich zu werten.

Auch die Rodungsbereiche entlang der Zuwegung werden auf das notwendige Maß beschränkt und sind von relativ geringer Breite. Eine erhebliche Zerschneidungswirkung ist hier ebenfalls ausgeschlossen.

Gemäß § 35 Abs. 5 S.2 BauGB besteht für WEA zudem eine Rückbauverpflichtung. I. d. R. wird davon ausgegangen, dass eine WEA nach ca. 35 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 Bauarbeiten vorgenommen, die sich aus dem Bau der Zuwegung, der Kranstellflächen sowie der Fundamente der Anlagen zusammensetzen. Auf den dauerhaft in Anspruch genommen Flächen durch Teil- und Vollversiegelung können die Bodenfunktionen nicht oder nur teilweise ablaufen. Es ist mit Verlust der Bodenfunktionen zu rechnen.

Zusätzlich stellt auch die Rodung an sich einen Eingriff in die Bodenfunktion dar, da baubedingt temporär in diesen eingegriffen wird und die Erosionsgefahr sich temporär erhöht. Ein Verlust von Boden ist hierbei jedoch ausgeschlossen.

Tabelle 12: Übersicht der versiegelten und teilversiegelten Flächen in m²

WEA	Versiegelte Flächen	Teilversiegelte Flächen			Summe
	Fundament vollversiegelt (inkl. Turm)	Kranstellfläche	Zuwegungsflächen innerhalb der WEA-Flächen	Zuwegungsflächen	
WAL 01	572	5.638	1.096	0	7.306
N02	572	4.038	1.310	1.707	7.627
N03	572	6.060	0	1.222	7.854
S02	572	4.963	0	234	5.769
S03	572	3.936	1.135	1.028	6.671
BE-Fläche	0	0	3.301	0	3.301
Zuwegung	0	0	0	12.545	12.545
BSZ	379	2.508			2.887
Summe	3.239	50.721			53.960

Es wird für die WEA ca. **572 m²** Boden bis zum Rückbau der Anlage vollversiegelt. Abzüglich bereits befestigter Flächen, welche sich mit der Planung überlagern, ist eine Teilversiegelung auf einer Fläche von insgesamt ca. **6.734 m²** notwendig. Dies beinhaltet die bis zum

Anlagenrückbau zu erhaltenen Kranstellflächen und an die WEA Flächen angrenzende Zuwegung.

Insgesamt werden für alle WEA des Windparks Langer Wald ca. **2.288 m²** Boden bis zum Rückbau der Anlagen vollversiegelt. Abzüglich bereits befestigter Flächen, welche sich mit der Planung überlagern, ist eine andauernde Teilversiegelung auf einer Fläche von insgesamt ca. **23.188 m²** im Bereich der WEA notwendig.

Für die Zuwegung zu den WEA ist eine Neuversiegelung von **12.545 m²** notwendig. Weitere 6.471 m² verlaufen auf bereits teilversiegelten Bestandswegen.

Für die WEA BSZ und die vier Anlagen des Windparks Langer Wald (Kumulative Vorhaben) im Gebiet werden 2.667 m² vollversiegelt und 25.696 m² teilversiegelt angelegt.

Durch die Bauarbeiten für die Anlage kann es durch die schweren Bau- und Transportmaschinen zu starken Bodenverdichtungen, auch auf Nachbarflächen, insbesondere bei schlechter Witterung, kommen.

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

Mit einer betriebsbedingten Verunreinigung des Bodens ist nicht zu rechnen, da die Anlage die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen aufweist (z. B. Auffangbehälter), die den Austritt von Flüssigkeiten verhindern.

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. Kap. 6.1.3 und 6.2.5). Das Konfliktrisiko ist insgesamt als „gering bis durchschnittlich“ zu bewerten.

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 geplante WEA zu weiteren Teil-/Vollversiegelungen bzw. Verdichtung von Böden, allerdings sind diese Auswirkungen sehr punktuell und räumlich verteilt und nachteilige Wirkungen bleiben vorwiegend auf den WEA-Standort beschränkt.

Die Rodung von Waldflächen an sich trägt zu einer Veränderung, nicht jedoch einer Beeinträchtigung oder einem Verlust von Boden bei.

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. Nur die Wasserhaltefähigkeit der Bäume an sich geht durch die Rodung der Waldflächen verloren. Die geringe Tiefe des Fundamentes von ca. 3,75 m minimiert die Gefahr, dass Grundwasser oder wasserführende Schichten beeinträchtigt werden. Somit ist auch während der Bauphase das Gefährdungspotenzial durch mögliche Leckagen von Betriebsstoffen oder durch Tropfverluste der Baumaschinen gering. Auf eine sachgerechte Lagerung ist zu achten.

Für den Betrieb der Anlage werden für Getriebe, Wellen und Motoren Schmieröle und Kühlmittel benötigt, welche sich im Innern der WEA befinden. Mit einer betriebsbedingten Verunreinigung des Grundwassers ist jedoch nicht zu rechnen, da die Anlagen werkseitig mit

Schutzeinrichtungen, bspw. Fangschalen und einer Not Stopp Funktion ausgestattet sind, die den etwaigen Austritt von Flüssigkeiten verhindern. (DNR 2012)

Bei der Stromerzeugung durch Windenergie entstehen keine Abwässer.

Oberflächengewässer sind bei Einhaltung der entsprechenden DIN-Vorschriften und einer fachgerechten Anwendung in der Praxis nicht von der Baumaßnahme betroffen.

Die Strecke der Kabeltrasse, die innerhalb der Schutzzone III des WSG „Korbach und Umgebung“ verläuft, ist in bzw. am Rand von bereits versiegelten Wegeflächen geplant.

Bewertung

Erheblich nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten. Auch im Hinblick der kumulativ betrachteten Bestands- und geplanten 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.

Die verlorene Wasserhaltefähigkeit der Rodungsflächen ist ebenfalls kleinflächig und geht auch kumulativ mit forstwirtschaftlicher Waldernte nicht über ein unerhebliches Maß hinaus.

4.6 Schutzgüter Luft und 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. Waldinanspruchnahme 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 2019 resultierte eine Treibhausgasvermeidung von rund 203 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (UBA 2020).

Laut dem UBA (2020) betrug der Anteil an erneuerbaren Energien am gesamten Bruttostromverbrauch in Deutschland im Jahr 2019 ca. 42,1 %. Der Anteil der Windenergie an Land an der Gesamtstromerzeugung aus erneuerbaren Energien lag 2019 bei 41,5 %.

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

Bewertung

Insgesamt gesehen hat die beantragte WEA aus den vorgenannten Gründen einen positiven Effekt auf das Klima. Kleinklimatisch werden sich nur geringfügige Auswirkungen z.B. durch die Rodungen 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.

Das Plangebiet ist primär durch die forstwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Die Abstandsempfehlungen des HMWVL & MUELV 2010 aus der Tabelle 1 werden ebenfalls eingehalten. Aufgrund der Entfernung von mehr als 1,5 km zu Siedlungsflächen sind auch optisch bedrängende Wirkungen durch die WEA nicht mehr relevant.

Es wurde zudem eine Sichtbezugskarte zur Nabenhöhe von 166 m in einem Umkreis von 5 km um den Standort der WEA erstellt. Diese Darstellung ist dem Anhang zu entnehmen.

Bewertung

Die geplante WEA wird sich je nach Betrachtungsstandort in unterschiedlichem Maße auf das Landschaftsbild auswirken. Aufgrund der Waldfläche in der direkten Umgebung der geplanten WEA, wird diese von einem Großteil der umliegenden Flächen nicht sichtbar sein.

Auch die relativ kleinen Rodungsflächen sind weiträumig nicht sichtbar.

Die umliegenden Siedlungsbereiche liegen zudem größtenteils in Tallagen, sodass hier ebenfalls mit einem geringen Sichtbezug zu rechnen ist. Im westlichen und nördlichen treten zudem die landschaftlich, gleichartige Vorbelastung der bereits existierenden Windparks sowie die Hochspannungsleitung in Erscheinung. Auch die fünf, sich gerade in der Genehmigung befindlichen WEA im Langen Wald stellen eine Vorbelastung dar. Somit stellen die geplanten 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. Auch das Gelände ist durch die vielen Täler sehr bewegt. Die Hänge und Wälder verdecken oftmals zusätzlich die Sicht auf die geplanten Anlagenstandorte. Im weiteren Entfernungsbereich verliert die geplante WEA darüber hinaus mit zunehmendem Abstand des Betrachters an visuell-ästhetischer Bedeutsamkeit, womit eine Dominanzwirkung ebenfalls nicht mehr gegeben ist. Mit einer grob unangemessene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nicht zu rechnen.

Bei Anlagen über 100 m Gesamthöhe ist die notwendig werdende Tag-Nacht-Kennzeichnung zu berücksichtigen. Die Nachtkennzeichnung erfolgt nach Vorgabe der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom April 2020. Die Tagkennzeichnung erfolgt durch eine rot-weiße oder orange-weiße Markierung der Flügelspitzen, eine rote Markierung am Turm und eine rote Markierung am Maschinenhaus. Zur Verminderung von optischen Beeinträchtigungen durch Spiegelungen und Reflexionen soll die Windkraftanlage mit einer matten Beschichtung für die Materialoberflächen versehen (vgl. Kap. 6.1.2). Des Weiteren wird auf die „Bedarfsgerechte Befeuerng“ nach EEG verwiesen.

Das Vorhaben stellt durch seine Eigenart einen erheblichen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Jedoch ist aus fachgutachterlicher Sicht eine grob unangemessene Beeinträchtigung des

Landschaftsbilds sowie eine erhebliche Beeinträchtigung des Erholungswertes durch die Planung nicht gegeben.

Auch unter Berücksichtigung der kumulativen Wirkungen ist mit keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft zu rechnen.

Für die ausführliche Bewertung unter Beachtung der Landschaftsräume wird auf die Ermittlung des Kompensationsbedarfs zum Landschaftsbild im Rahmen des LBP (GUTSCHKER-DONGUS, 2021a) verwiesen.

4.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Eine substantielle Betroffenheit ist für keins der genannten Denkmäler oder Denkmalzonen gegeben. Es findet keine direkte Zerstörung durch eine direkte Flächeninanspruchnahme oder indirekte Zerstörung durch Stoffeintrag o.ä. statt.

Eine funktionale Betroffenheit (UVP-GESELLSCHAFT 2014) der genannten Denkmäler wird ebenfalls durch die Planung nicht ausgelöst. Eine Nutzung der Gebäude ist weiterhin nach ihrer Funktion möglich. Die aktuelle Zuwegungsplanung wurde auf die Lage der vermessenen, historischen Grenzsteine angepasst, so dass eine Beeinträchtigung hier ausgeschlossen werden kann, sofern die Maßnahmen des Denkmalfachlichen Beitrags (POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN, 2020) eingehalten werden.

Bzgl. der sensorischen Betroffenheit kommt es nicht zu einer Unterbrechung von Sichtbeziehungen auf die Denkmäler und Denkmalzonen. Auch durch die Rodungen bzw. Lärm oder sonstige Emissionen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erlebbarkeit zu erwarten. Die Zugänglichkeit der Denkmäler wird durch die Planung nicht eingeschränkt. Jedoch kann sich die visuelle Erlebbarkeit der Denkmäler durch eine Veränderung der Umgebung verändern

Bewertung

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter sind demnach nicht zu erwarten. Relevante Wirkungszusammenhänge durch die kumulativ zu betrachtenden WEA bestehen nicht.

4.9 Unfallgefahr

Die geplante Windenergieanlage 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.

Auch das Eisfallgutachten durch die RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH kommt zu dem Schluss, dass potenzielle Gefahren durch Eisfall ein irrelevantes Risiko darstellen. (RAMBOLL 2020c)

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 Anlage weit abseits von Siedlungsbereichen und Verkehrsflächen wäre das Ausmaß der Auswirkungen bei Eintritt eines

solchen Falles gering. Zudem werden keine gefährlichen Stoffe nach § 2 Nr. 4 der 12. BImSchV verwendet.

Durch die Rodungen von Waldflächen ist mit keiner erhöhten Unfallgefahr zu rechnen.

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 durch die damit einhergehende Rodung vor allem eine Veränderung der Waldfläche zur Folge. Da diese eine gewisse Funktion für die siedlungsnaher Erholung der Anwohner bildet, sind neben dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt auch die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung betroffen.

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

Die Flächeninanspruchnahme der WEA ist relativ gering. Eine Beeinträchtigung des Wasserhaushalts ist nicht zu befürchten, da die Versiegelungen und Teilversiegelungen des Bodens nicht flächenhaft, sondern punktuell stattfindet und die Versickerung des Regenwassers ungehindert erfolgen kann. Diese Tatsache reduziert auch die Wirkung auf das Schutzgut Boden.

Für Vögel und Fledermäuse und weitere Arten ist gemäß dem vorliegenden faunistischen Gutachten (BIOPLAN 2021) durch die WEA und den Wegfall von Lebensräumen durch die Rodungen von Waldflächen nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen, wenn bestimmte Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden. Indirekt wirkende Beeinträchtigungen der Fauna durch Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter sind nicht zu erwarten.

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 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 wo möglich für die Herstellung der Zuwegung das bereits vorhandene forstwirtschaftliche Wegenetz.
- Die Planung befindet sich nach den Vorgaben des ROP innerhalb des Vorranggebiets für die Windenergienutzung KB 82 – „Langenscheid“ der Gemeinde Waldeck

6.1.2 Mensch

Lichtreflexionen und Schattenwurf

- Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können durch die Beschichtung der Anlagenteile vermieden werden.
- Die farbliche Gestaltung des Mastes in Weißgrautönen (RAL 1035, 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). (vgl. RAMBOLL 2021b)
- Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung an Turm und an der Gondel gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen zur Reduzierung der optischen Beeinträchtigungen.

6.1.3 Boden

- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Zur Anlieferung 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 der Anlagen ist in die Kranstellflächen integriert.
- Die Fundamentfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils wieder mit Oberboden bedeckt und kann Teilbodenfunktionen übernehmen.

- 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.
- Verzicht auf Befahren zu nasser Böden.

6.1.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Avifauna

- Um das Tötungsverbot des § 44 (1), Satz 1 BNatSchG zu befolgen, darf die Baufeldfreimachung (Entfernung von Gehölzen) nur außerhalb der Vogelbrutperiode, d.h. in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar durchgeführt werden“ (BIOPLAN, 2021).
- „Artenschutzrechtlich relevante bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Brutgeschäfts von Vögeln sind nicht zu erwarten, sofern die Bauphase im März bzw. vor Beginn der Vogelbrutzeit startet. Sollte der Baubeginn erst später in der Vogelbrutzeit liegen (ab April), ist unmittelbar vorher eine Erfassung der Brutvögel im Umfeld durchzuführen. Werden bereits Vogelbruten festgestellt, ist das weitere Vorgehen mit der Oberen Naturschutzbehörde abzustimmen“ (BIOPLAN, 2021).

Fledermäuse

- „Im Rodungsbereich der WEA WAL 01 befinden sich zahlreiche abgestorbene Bäume, die Spaltenstrukturen aufweisen, die als Sommerquartiere für verschiedene Fledermausarten geeignet sind. Um eine Tötung von Fledermäusen zu vermeiden, sollten die Bäume nur in den Monaten Januar und Februar gefällt werden, da sich in diesem Zeitfenster alle Fledermausarten in ihren Winterquartieren befinden“ (Biolan, 2021).
- „Zur Vermeidung von Fledermaus-Schlagopfern wird folgender Abschaltalgorithmus angewendet:
 - Zeitraum: 01.04.-31.08., 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang und Zeitraum: 01.09.-31.10., 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
 - Abschaltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10 °C Temperatur (in Gondelhöhe)“ (BIOPLAN, 2021).
 - Anpassung der Abschaltzeiten nach Ergebnissen des Gondelmonitorings
 - Parallele Erfassung des Niederschlages zur Anpassung der Abschaltzeiten

Haselmaus

- Entfernung/Fällung von Gehölzen außerhalb der Reproduktionszeit der Haselmaus, d.h. in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende April.
- Fällungen in Winterschlafphase zwischen Anfang November bis Mitte/Ende April nur mit Methoden, die den Oberboden nicht verletzen:
 - Motormanuelle Fällung und manuelles Herausragen von Ästen
 - Fällung und Entfernung von Stämmen/Ästen mit Harvester bzw. Forwarder von bestehenden Wegen und Rückegassen aus. Ggf. können einzelne neue Fahrwege für Harvester und Forwarder bestimmt werden um damit die restliche Fläche vor Beschädigungen durch Belaufen und Ziehen von Ästen zu schonen.
- Das Roden der Stubben sowie Erdbauarbeiten dürfen erst ab dem 1. Mai erfolgen“ (BIOPLAN, 2021).

Im Zeitraum Mitte Oktober bis Ende Februar kann also die Fällung und das Abräumen von Bäumen und Astwerk erfolgen. Die Wurzelstockentfernung darf dann erst im Mai stattfinden.

Vegetation

- Pflanzenschutz: zu erhaltende Gehölze, Pflanzenbestände und angrenzende Vegetationsflächen sind nach DIN 18920 (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.
- Für Transport, Lagerung und Pflanzung ist DIN 18.916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten Landschaftsbau) einzuhalten.
- Die Wiederaufforstungen nach der Bauphase sowie nach dem Rückbau sind mit der zuständigen Forstbehörde abzustimmen. Ziel ist ein Hainsimsen-Buchenwald, eine Pflanzung von Mischwald als Vorstufe wird als sinnvoll gewertet.
- 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 (siehe oben) 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!
- Die Umsetzung der vorgesehenen naturschutzrechtlichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen sollte durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung aus dem Fachbereich der Landespflege oder vergleichbarer Fachrichtungen sichergestellt werden

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 Monitoring

„Fledermaus

- Gondelmonitoring zur Kontrolle der Abschaltzeiten:
„In Abhängigkeit der Ergebnisse eines Gondelmonitorings können die Abschaltzeiten modifiziert und neu festgelegt werden. Aufgrund der nachgewiesenen Kleinabendsegleraktivitäten/-quartiere sieht die ONB drei Untersuchungsjahre als erforderlich an; ggfs. kann die Durchführung im 3. Jahr von den Ergebnissen der ersten beiden Monitoringjahre abhängig gemacht werden“ (BIOPLAN 2021).

6.1.7 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

Im Folgenden sind die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die geplante WEA dargestellt. Ausgleich und Ersatz für die Fremdplanung (kumulatives Vorhaben) werden im entsprechenden Genehmigungsverfahren nach BlmSchG geregelt.

6.2.1 Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden

Der Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden wurde innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (GUTSCHKER-DONGUS 2021a) nach den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung von 2018 ermittelt.

Es ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **205.907 WP** für die WEA-Fläche.

Eine detaillierte Darstellung des Kompensationsbedarfs befindet sich in der Flächenbilanz im Anhang des LBP.

6.2.2 Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)

Die Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt nach den Vorgaben der KV Hessen von 2018, die in der Anlage 2, Nr. 4.4 die Berechnung des Eingriffs in Wertpunkte (WP) nach Wertigkeit der umgebenden Landschaft und der Höhe der WEA vorgibt.

Die detaillierte Bewertung der Landschaft ist dem LBP (GUTSCHKER-DONGUS 2021a) zu entnehmen

Tabelle 13: Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild

WEA	Flächenanteil Wertstufe innerhalb Betrachtungsraum (Radius 15fache Anlagenhöhe)	WP/lfm gerundet	Kompensationsbedarf Landschaftsbild in WP
WAL 01	1: 36 %, 2: 45 %, 3: 19 %	523	129.181

Somit ergibt sich eine Kompensationsbedarf von 129.181 WP.

In Anlage 2 Punkt 4.3.5 der KV 2018 ist eine Reduktion der Ersatzzahlung vorgesehen, wenn ähnliche Masten in einem räumlichen Zusammenhang errichtet werden, d.h. wenn der Abstand zwischen Anlagen weniger als das Zehnfache des Rotordurchmessers beträgt. Im vorliegenden Fall trifft dies aufgrund der umliegenden WEA, die sich gerade in der Genehmigungsplanung befinden zu. Die KV 2018 sieht für die Reduktion folgendes vor: „Der Einzelwert je Einzelmast ist jeweils um sieben Prozent zu reduzieren, wenn zwei bis acht Masten in einem räumlichen Zusammenhang stehen.“

Abzüglich der sieben Prozent errechnet sich somit ein Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild von auf **120.138 WP**.

Der Kompensationsbedarf des Landschaftsbilds wird in der Flächenbilanz der KV im Anhang zum Kompensationsbedarf von Arten und Biotope hinzugerechnet.

6.2.3 Forstrechtlicher Ausgleichsbedarf

Nach § 12 des Hessischen Waldgesetzes HWaldG kann eine flächengleiche Ersatzaufforstung im betroffenen Naturraum gefordert werden. Alternativ können die nachteiligen Wirkungen mit einer Walderhaltungsabgabe auszugleichen, „deren Höhe nach der Schwere der Beeinträchtigung, dem Wert oder dem Vorteil für den Verursacher sowie nach der wirtschaftlichen Zumutbarkeit zu bemessen ist.“ (HWaldG)

Insgesamt wird **10.569 m²** Nutzwald gerodet von denen 809 m² nach der Bauphase wieder aufgeforstet werden.

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs und -umfangs erfolgt im Rahmen des Forstgutachtens.

6.2.4 Kompensationsbedarf (gesamt)

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

Tabelle 14: Kompensationsbedarf gesamt

Kompensationsbedarf	Eingriff	Kompensationsbedarf
Biotoptypen	Voll- und Teilversiegelung, Rodung	205.907 WP
Artenschutz	Verlust von Habitaten, Gefährdung durch WEA	--
Landschaftsbild	Beeinträchtigung durch WEA	120.138 WP
Forstrechtlicher Ausgleich	Rodung	siehe Forstbeitrag

6.2.5 Ausgleichsmaßnahmen

Wiederaufforstung

Die Wiederaufforstungen nach der Bauphase sowie nach dem Rückbau sind mit der zuständigen Forstbehörde abzustimmen. Ziel ist ein Hainsimsen-Buchenwald oder, falls durch den Klimawandel eine Pflanzung von Buchen nicht mehr durchführbar ist, eine entsprechend hochwertige Laub(misch)waldpflanzung mit ökologisch gleichwertiger Einstufung nach Hessischer Kompensationsverordnung. Bei Abweichung ist die Artenauswahl mit der Naturschutzbehörde abzustimmen.

Eine Pflanzung von Mischwald als Vorstufe wird als sinnvoll gewertet.

Ausgleichsmaßnahme

Als anrechenbare Ersatzmaßnahme wird hier die artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme des sich gerade in der Genehmigung befindenden Windparks Langer Wald vorgesehen. Es wurde hier nach den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung 2005 ein Überschuss von 1.687.643 WP erreicht und damit um ein Vielfaches mehr als die für die WAL 01 benötigten 326.045 WP.

Die Maßnahmen des Artenschutzes sind geplant auf projektnahen Flächen (ca. 1 km nördlich der Eingriffsflächen). Die Auswahl der Flächen und der Maßnahmen erfolgte nach den Ansprüchen der betroffenen Arten und wurde mit den betroffenen Landwirten und der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) des RP Kassel abgestimmt.

Sie wirken sich multifunktional auf Artenschutz, Vegetation, aber auch durch die Extensivierung auf Boden und Wasser aus.

Für eine genaue Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen wird auf die Artenschutzprüfung sowie deren Maßnahmenplanung im Anhang des LBP „Langer Wald“ verwiesen.

7 METHODIK

7.1 Untersuchungsmethoden

Grundlagenauswertung

Ausgewertet wurden die naturschutzfachlichen Daten des Geoportals Hessen inklusive des „NATUREG Viewers“, des „Bodenvierer“, „Geologie-Viewer“, des Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (GRUSCHU) und des mittlerweile nicht mehr aktualisierten Umweltatlas Hessen. Zudem wurden die bisher bereits vorliegenden Gutachten zu dem geplanten Vorhaben von GUTSCHKER-DONGUS sowie die Gutachten von BIOPLAN ausgewertet. Des Weiteren erfolgte die Auswertung der planerischen Grundlagen (LEP, ROP, FNP) sowie insbesondere des Teilregionalplan Energie Nordhessen 2016.

Schall

Für die von der Windenergiepark Höringhausen GmbH beantragten WEA wurde eine schalltechnische Immissionsprognose unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen erstellt (RAMBOLL 2021a). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Schatten

Für die geplante WEA und die Vorbelastungen wurde von der RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH ein Schattenwurfgutachten erstellt (RAMBOLL 2021b). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Erfassungen vor Ort

Die Biotoptypenkartierung des Plangebiets wurde durch die BIOPLAN GBR erfasst. Die Ergebnisse sind dem Gutachten (BIOPLAN 2020), das den Antragsunterlagen beiliegt, zu entnehmen. Die Erfassung von Biotoptypen und Nutzung im Bereich der Kabeltrasse sowie das Landschaftsbild und die Erholungsinfrastruktur vor Ort fand im Rahmen von Ortsbegehungen durch GUTSCHKER & DONGUS 2019 statt. Als Grundlage für die Kartierung dienten eine Katasterkarte und Ausschnitte einer TK 25 sowie Luftbildaufnahmen. Die Kartierung erfolgte anhand der Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung von 2005.

Fauna

Eine Beschreibung von Untersuchungsmethoden und -umfängen für das Faunagutachten und der artenschutzrechtlichen Prüfung, finden sich im entsprechendem Fachgutachten (BIOPLAN 2021).

Landschaftsbild

Von GUTSCHKER-DONGUS wurde zudem eine Sichtbezugskarte zur Nabenhöhe von 166 m in einem Umkreis von 5 km um den Standort der WEA erstellt.

Kultur- und Sachgüter

Zur Betroffenheit von Denkmälern in einem Umkreis von 5 km wurden von GUTSCHKER-DONGUS ein Fachgutachten erstellt. Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen beiliegt.

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, aber hauptsächlich sehr aktuelle Gutachten verwendet. Auf der Grundlage dieser sind ausreichend genaue und fundierte Aussagen über die zu erwartenden Auswirkungen möglich.

8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Der Antragsteller, die Windenergiepark Höringhausen GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Windenergieanlage (WEA) im Höhenzug des Langen Walds in der Gemeinde Waldeck (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Verwendung des Anlagentyps Vestas V162 mit 5,6 MW. Die Anlagen weisen eine Nabenhöhe von 166 m und einen Rotordurchmesser von 162 m auf (Gesamthöhe: 247 m). Eine externe Kabeltrasse von ca. 9,2 km führt den erzeugten Strom in das Netz ein.

Das Plangebiet befindet im Landkreis Waldeck-Frankenberg in Nordhessen, in der Gemeinde Waldeck. Der Standort der WEA befindet sich innerhalb der Gemarkung Höringhausen. Das Vorranggebiet des Teilregionalplans Energie Nordhessen 2014, KB 82, in denen der Standort geplant ist, reicht teilweise in die Nachbargemarkungen Dehringhausen und Freienhagen.

Anlage 1 des UVPG enthält eine Auflistung der Vorhaben, für die zwingend oder nach einer Vorprüfung des Einzelfalls eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. WEA ab einer Gesamthöhe von 50 m sind immissionsschutzrechtlich zu genehmigen. Darüber hinaus ist laut Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für Windparks mit mehr als 20 Anlagen eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Zusätzlich ist der Eingriff durch Rodung von Waldflächen zu untersuchen.

Auf freiwilliger Basis beauftragte die Windenergiepark Höringhausen GmbH eine vollumfängliche Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die fünf sich aktuell in der Genehmigungsplanung befindlichen WEA sowie die bestehenden Windparks nördlich als auch südwestlich des Langen Walds wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung als auch in den, dieser zu Grunde liegender Fachgutachten, für die geplante WEA als Vorbelastung berücksichtigt. Zudem befinden sich im Umkreis von ca. 5 km insgesamt 20 weitere WEA, die sich teilweise noch in der Planung befinden. Südwestlich des Langen Walds befinden sich fünf bestehende und sechs geplante WEA, sieben Bestands-WEA liegen nördlich davon und zwei weitere WEA sind südöstlich dessen geplant.

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, sowie der Darstellung der planerischen Vorgaben, erfolgt eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihrem derzeitigen Zustand.

Anschließend werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tier, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, Kultur- und Sachgüter und ihre Wechselwirkungen durch die geplante WEA beschrieben und bewertet.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kultur- und Sachgüter ist bei Realisierung der geplanten Windenergieanlage weder bau-, betriebs- oder anlagebedingt mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

Für die Schutzgüter Mensch, Boden und Arten/Biotop ist nur mit relativ geringen Auswirkungen zu rechnen, die durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden können.

Für die Schutzgüter Tiere und biologische Vielfalt ist dann nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu rechnen, wenn Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen beachtet werden.

Laut dem ausgewerteten faunistischem Fachgutachten (BIOPLAN 2021) ist bei der Realisierung der geplanten WEA unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen nicht mit Beeinträchtigungen der sonstigen lokalen Fauna zu rechnen, die Auswirkungen auf den lokalen Bestand der Populationen haben könnten.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist vor dem Hintergrund der teilweise vorhandenen Vorbelastungen zu beurteilen. Die Beurteilung des Landschaftsbilds und die Berechnung der Ersatzzahlung erfolgte nach den Vorgaben des Hessischen Energiezukunftsgesetz von 2012.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für die nahe gelegenen FFH-Gebiete 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, B. Eng. Landschaftsarchitektur
Odernheim am Glan, 08.09.2021

9 VERWENDETE UND GESICHTETE LITERATUR

- BIOPLAN (BIOPLAN GBR) (2019): Maßnahmenplanung Artenschutz zum Windpark Höringhausen, Marburg, Dezember 2019.
- BIOPLAN (BIOPLAN GBR) (2020): Biotoptypenkartierung zum Windpark Langer Wald bei Höringhausen, Marburg, November 2020.
- BIOPLAN (BIOPLAN GBR) (2021): Faunistische Untersuchungen und Artenschutzprüfung zum Windpark Höringhausen, Marburg, August 2021.
- 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) (2019a): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV, abrufbar unter: <https://ffh-anhang4.bfn.de/>, Abrufdatum: 12/2019.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019b): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete, abrufbar unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe.html>, Abrufdatum: 09/2019.
- 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.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24. April 2020.
- CLIMATE-DATA.ORG <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/hessen/dehringhausen-216526/>, Abrufdatum 24.09.2019.
- DNR, DEUTSCHER NATURSCHUTZRING, (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Lehrte, 03/2012.
- FA WIND (FACHAGENTUR ZUR FÖRDERUNG EINES NATUR- UND UMWELTVERTRÄGLICHEN AUSBAUS DER WINDENERGIE AN LAND E.V.) (2018): Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land - Herbst 2018, Stand: 11/2018.
- FNP WALDECK (2004): Flächennutzungsplan der Stadt Waldeck – Nordteil, Planungsgruppe Stadt + Land, Dezember 2004.
- GEOPORTAL HESSEN, INKL. BODENVIEWER HESSEN, GEOLOGIE-VIEWER, GRUSCHU HESSEN, NATUREG VIEWER, UMWELTATLAS, u.a., abrufbar unter: <http://www.geoportal.hessen.de/portal/startseite.html>, Abrufdatum: 09/2020.
- GREEN CITY AG 2020: Technische Planung der WEA WAL 01 Stand 09.07.2020.
- GRUNWALD, T.; KORN, M.; STÜBING, S. (2007): Der herbstliche Tagzug in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung – Vortrag auf der DOG Tagung 2007 in Gießen. In Vogelwarte 45, 324–325.
- GUTSCHKER-DONGUS (2021a): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG Windenergieanlage, Stand: März 2021.
- GUTSCHKER-DONGUS (2021b): Vorprüfung zur FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG Windenergieanlage WAL 01 für die FFH-Gebiete "Twiste mit Wilde, Watter und Aar" (4620-304) und "Wald bei Volkhardinghausen und Freienhagen" (4620-302), Stand: März 2021.

- GUTSCHKER-DONGUS (2021c): Forstgutachten zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG Windenergieanlage WAL 01, Stand: März 2021.
- GUTSCHKER-DONGUS (2021d): Denkmalfachliche Einschätzung zur WEA WAL 01, Stand: März 2021.
- HESSEN-FORST FENA (2014): Liste und Verbreitungskarten der Tier- und Pflanzenarten Hessens mit besonderer Planungsrelevanz, Stand 05.09.2014
- HMWVL & MUELV (2010): Handlungsempfehlungen des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung und des Ministeriums für Umwelt, Energie, Land-wirt-schaft und Verbraucherschutz zu Abständen von raumbe-deut-samen Windenergie-anlagen zu schutzwürdigen Räumen und Einrichtungen. Stand: 31.10.2010.
- HMUELV (2012): (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz): Leitfaden – Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlage (WKA) in Hessen.
- HWGH (2007): Topographische Freizeitkarte 1 : 50.000 „Waldecker Land“ herausgegeben vom Hessisch-Waldeckischen Gebirgs- und Heimatverein und dem Hessischem Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, 2007
- I17-WIND GMBH & CO. KG (2019): Gutachten zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 für den Windpark „Langer Wald“ (Hessen), Stand: Oktober 2019.
- IFR (INSTITUTS FÜR REGIONALMANAGEMENT) (2012): Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel, Abrufbar im Internet: www.klimatour-eifel.de/cache/dl-Bericht-Besucherbefragung-zur-Akzeptanz-von-Windkr-8cb0f28bf407036837f939c61bf01104.pdf, Abrufdatum: 11.04.2019.
- JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN (2014): Pressemitteilung - Windkraftanlagen schrecken Touristen offenbar nicht ab, Abrufbar im Internet: <https://www.uni-giessen.de/ueber-uns/pressestelle/pm/pm216-14>, Abrufdatum: 11.04.2019.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 67, letzte redaktionelle Änderungen 2002 bei Übernahme in den Umweltatlas Hessen durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
- 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.
- KV - HESSISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV) vom 1.September 2005.
- KV - HESSISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV) vom 26.Oktober 2018.
- 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.
- LEP HESSEN – LANDESENTWICKLUNGSPLAN HESSEN 2000, 3. Änderungsverfahren (2018), abgerufen über das Landesplanungsportal unter <https://landesplanung.hessen.de/lep-hessen/drittes-%C3%A4nderungsverfahren-2018> im 07/2019.
- 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.
- 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).
- MVI (MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG) (2012): Städtebauliche Klimafibel, Abrufbar im Internet: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/>, Abrufdatum: 12/2019.
- NOHL, W (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Stand: 08.1993.
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69/Band 1. Bonn – Bad Godesberg.
- PNV POTENTIELLE NATÜRLICHE VEGETATION DEUTSCHLAND, M: 1:500.000, Bundesamt für Naturschutz, BfN, Bonn, 2010.
- POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN 2020, Denkmalfachlicher Beitrag, Windpark Langer Wald, Stand: 24.06.2020
- QUACK, H-D. (2015): Windenergie und Tourismus, Abrufbar im Internet: https://www.projectm.de/sites/default/files/news/Ostfalia_WindenergieundTourismus_Exzerpt_171115.pdf, Abrufdatum: 03.04.2019.
- RAMBOLL (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH) (2021a): Schallimmissionsprognose für eine Windenergieanlage am Standort „Waldeck“ (Hessen), Stand: Februar 2021.
- RAMBOLL (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH) (2021b): Schattenwurfprognose für eine Windenergieanlage am Standort „Waldeck“ (Hessen), Stand: Februar 2021.
- RAMBOLL (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH) (2020c): Eisfallgutachten für eine Windenergieanlage am Standort „Waldeck“ (Hessen), Stand: August 2020.
- RICHTER (2020): ██████████ Forstsachverständiger: Gutachten Forsteinrichtung – Windenergieplanung Waldeck, November 2020
- 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.

RP – REGIONALPLANUNG NORDHESSEN 2009, abgerufen über das Landesplanungsportal unter <https://landesplanung.hessen.de/regionalpl%C3%A4ne/regionalplan-nordhessen> im 07/2019.

RP ENERGIE – TEILREGIONALPLAN ENERGIE NORDHESSEN, beschlossen 07.10.2016, genehmigt 15.05.2017, abgerufen über das Landesplanungsportal unter <https://landesplanung.hessen.de/regionalpl%C3%A4ne/nordhessen/teilregionalplan-energie> im 07/2019.

SCHRÖFL INGENIEURBÜRO 2020: Windpark Langer Wald – Bodenschutz, Bodenschutzkonzept, Mallersdorf-Pfaffenberg, 2020

UBA (UMWELTBUNDESAMT) 2019: Hintergrund März 2019, Erneuerbare Energien in Deutschland, Daten zur Entwicklung im Jahr 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)
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)
- Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Hessisches Waldgesetz (HWaldG)
- Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)
- DIN 18915 (Bodenarbeiten)
- DIN 18916 (Pflanzen-und Pflanzarbeiten)
- DIN 18920 (Vegetationsschutz)
- Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG
- Schattenwurf-Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz 2002
- TA-Lärm
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)