

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht nach § 16 UVPG

Projekt: Windpark „Langer Wald“

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

Auftraggeber: **GREEN CITY AG**

Verfasser: **Daniela Spellmeier, B. Eng. Landschaftsarchitektur**
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	7
1.4.2 Technische Daten	9
1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur	9
1.4.4 Wirkfaktoren	12
1.5 Abfallerzeugung/Emissionen (beinhaltet Menge von Emissionen und Rückständen darunter auch Licht, Wärme, Strahlung, Lärm und Erschütterung)	13
1.6 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens) mit Begründung der getroffenen Wahl	15
2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE	16
2.1 Raumordnung und Bauleitplanung	16
2.2 Schutzstatus	18
2.2.1 NATURA 2000	18
2.2.2 Weitere Schutzgebiete	19
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN	20
3.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit	20
3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	23
3.2.1 Tiere	23
3.2.2 Pflanzen und Biotope	25
3.2.3 Biologische Vielfalt	27
3.3 Schutzgut Fläche	28
3.4 Schutzgut Boden	28
3.5 Schutzgut Wasser	29
3.6 Schutzgüter Luft und Klima (mit Hinblick auf den Klimawandel)	29
3.7 Schutzgut Landschaft	30
3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	32
3.9 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts	32
4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	34
4.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	34
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	38
4.2.1 Tiere	38
4.2.2 Pflanzen und Biotope	40
4.2.3 NATURA 2000	43
4.2.4 Biologische Vielfalt	43
4.3 Schutzgut Fläche	44

4.4	Schutzgut Boden	44
4.5	Schutzgut Wasser	46
4.6	Schutzgüter Luft und Klima	46
4.7	Schutzgut Landschaft	47
4.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	48
4.9	Unfallgefahr	49
4.10	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	49
5	WECHSELWIRKUNGEN	49
6	MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE	50
6.1	Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen	50
6.1.1	Standortwahl	50
6.1.2	Mensch	50
6.1.3	Boden	51
6.1.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	51
6.1.5	Umweltbaubegleitung	53
6.1.6	Rückbau der WEA	53
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	53
6.2.1	Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden	53
6.2.2	Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)	53
6.2.3	Forstrechtlicher Ausgleichsbedarf	54
6.2.4	Kompensationsbedarf (gesamt)	54
6.2.5	Ausgleichsmaßnahmen	55
7	METHODIK	55
7.1	Untersuchungsmethoden	55
7.2	Bewertungsmethoden	56
7.3	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind	56
8	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	56
9	VERWENDETE UND GESICHTETE LITERATUR	58

Hinweise zum Urheberschutz:

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

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Der Antragsteller, die Windenergiepark Höringhausen GmbH plant die Errichtung und den Betrieb eines Windparks mit insgesamt 4 Windenergieanlagen (WEA) im Langer 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, in denen die Standorte geplant sind, reichen teilweise in die Nachbargemarkungen Dehringhausen und Freienhagen.

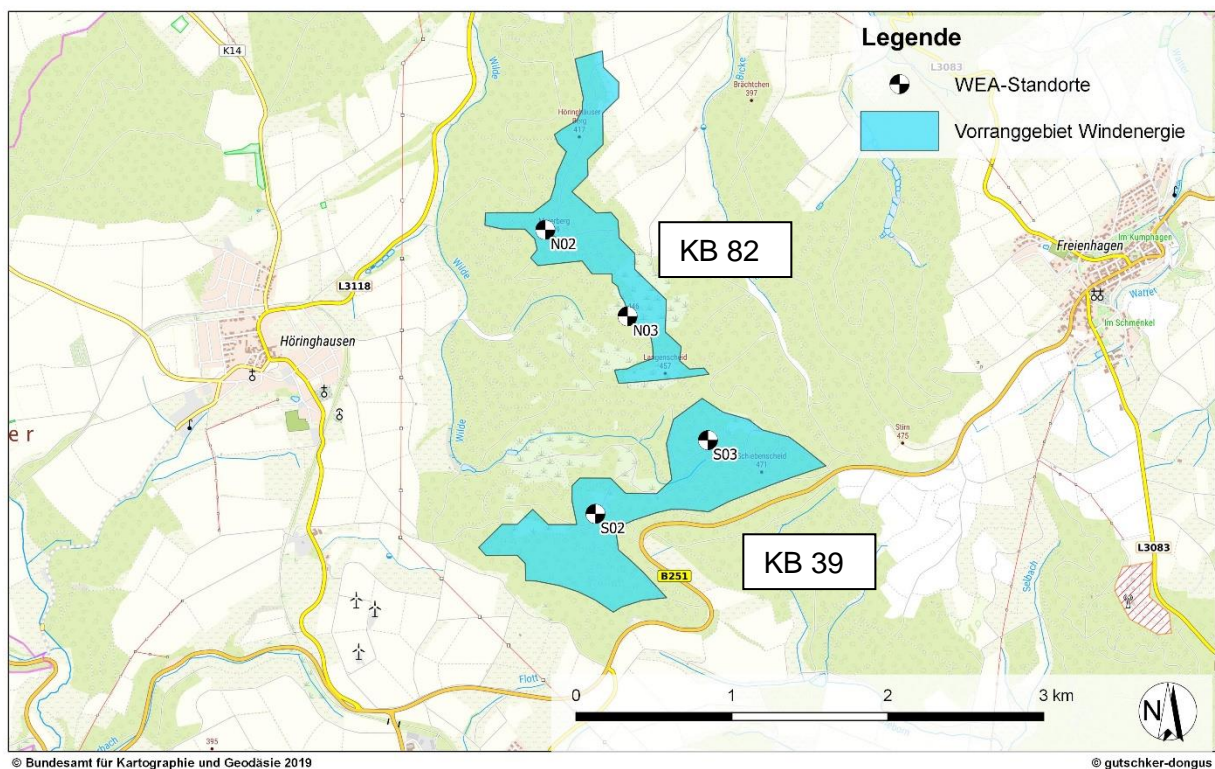


Abbildung 1: Lage des Windparks Langer Wald (Punktsymbole = WEA) innerhalb der Vorranggebiete nach RP Energie (blaue Flächen)

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 Kraftfahrtstraßen	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 UVP-G ist für die Errichtung des Windparks „Langer Wald“ 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.

Die bestehenden Windparks nördlich als auch südwestlich des Langer Walds wurden 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 UVP-G durch sich überschneidende Einwirkbereiche des geplanten mit den bestehenden Windparks im engen Zusammenhang aufgrund schalltechnischer Gegebenheiten wahrscheinlich.

Für die Umwandlung der Waldflächen nach UVP-G, Anlage 1, Nr. 17.2 wäre aufgrund der vorgesehenen Fläche von ca. 6 ha dauerhafter Rodungsfläche für den geplanten Windpark eine allgemeine Vorprüfung notwendig. Diese wird in der hier vollumfänglichen Umweltverträglichkeitsprüfung untersucht.

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Der Antragsteller, die Windenergiepark Höringhausen GmbH plant die Errichtung und den Betrieb eines Windparks mit insgesamt 4 Windenergieanlagen (WEA) im Höhenrücken des Langer Walds in der Gemeinde Waldeck (Landkreis Waldeck-Frankenberg).

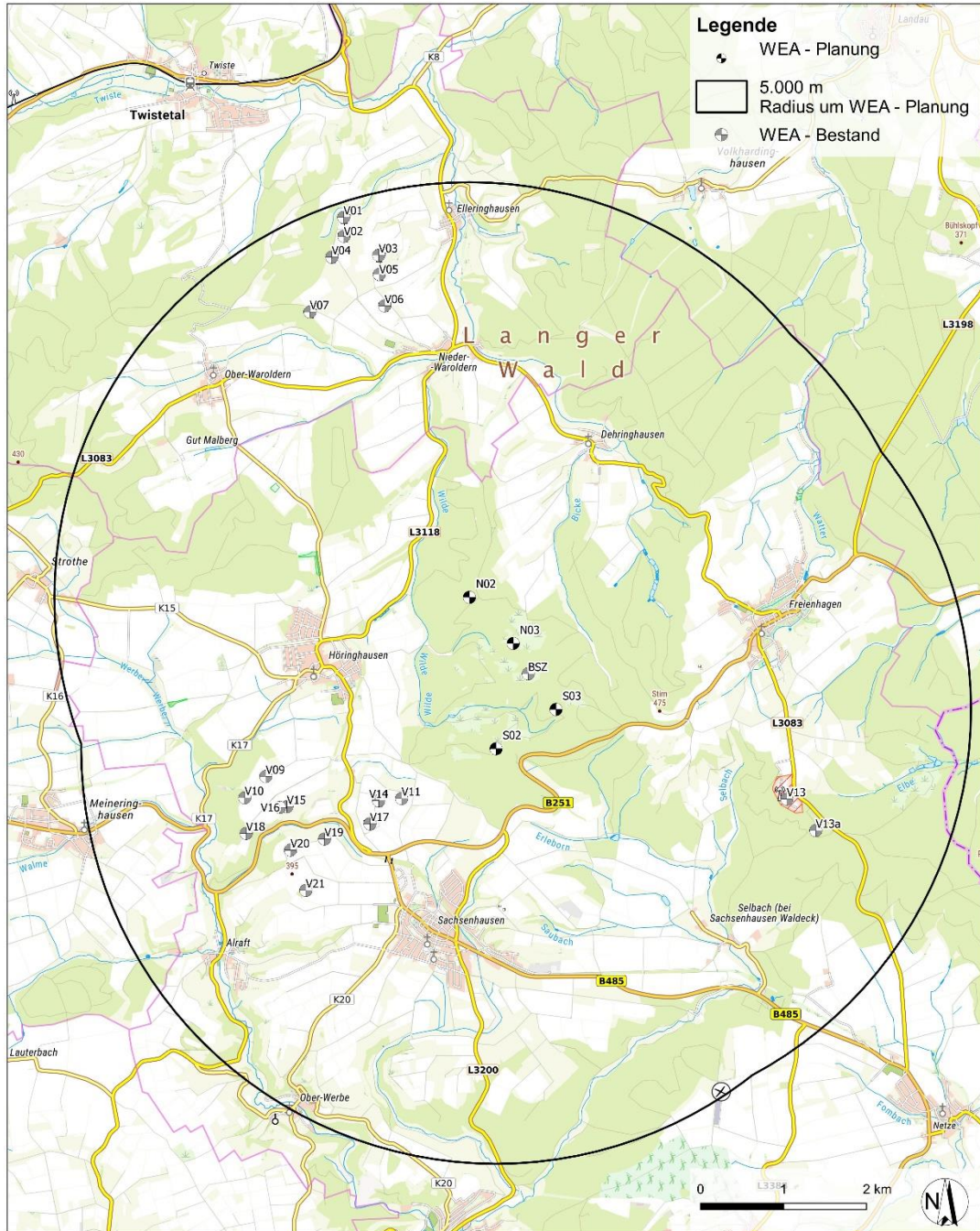
1.4.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte

Die Standorte der geplanten WEA werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

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

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
N02	Höringhausen	24	4	500.859 m	5.681.037 m
N03	Höringhausen	26	5+6	501.387 m	5.680.482 m

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
S02	Höringhausen	28+29	1/4+10/3	501.181 m	5.679.214 m
S03	Höringhausen	29	11/1	501.903 m	5.679.687 m



© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021. Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf © gutschker-dongus

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 einer WEA sind verschiedene Eingriffsflächen wie z. B. das Fundament für die Anlage selbst mit seinen Böschungen, eine Kranstellfläche, eine Lager- bzw. Vormontagefläche, sowie die Zuwegung mit den Kurvenradien notwendig. Ein Teil der Eingriffsflächen wird dauerhaft hergestellt. Eine Übersicht über die Einzelflächen und die erforderlichen Flächeninanspruchnahmen bietet Tabelle 4.

Tabelle 4: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m² für die geplanten WEA und die Zuwegung

WEA	Fundament + Turm	Kranstellfläche	Lager-/Montage fläche befestigt	Lager-/Montage fläche unbefestigt	Arbeitsbereich inkl. Böschung	Wegeflächen	Überschwenk- bereich	Summe
N02	572	4.038	1.310	737	2.180	1.707	547	11.091
N03	572	6.060	0	0	4.684	1.222	446	12.984
S02	572	4.963	0	0	8.224	234	0	13.993
S03	572	3.936	1.135	1.560	3.871	1.028	0	12.102
BE-Fläche	0	0	3.301	0	684	0	0	3.985
Interne Zuwegung	0	0	0	0	4.896	17.057	11.402	33.355
Summe	2.288	18.997	5.746	2.297	24.539	21.248	12.395	87.510

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 jede Anlage jeweils 572 m² Fläche für Fundament und Turm in Anspruch genommen und bis zum Rückbau des Windparks dauerhaft versiegelt bleiben.

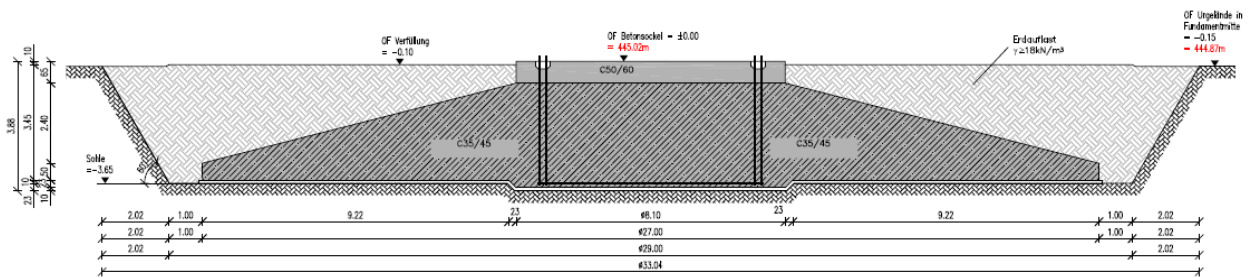


Abbildung 3: Schematische Fundamentdarstellung der WEA – Quelle: Genehmigungsplanung der Green City AG

Kranstellfläche

Die Kranstellfläche an sich wird in unmittelbarer Nähe zum Fundament errichtet und benötigt je Standort zwischen ca. 3.936 m² und 6.060 m² Fläche. Diese verbleibt bis zum Rückbau der WEA als Schotterfläche dauerhaft befestigt oder teilversiegelt.

Lager-/Montagefläche und Arbeitsfeld

Bei den WEA N02 und S03 befindet sich die Lagerfläche in direkter Nähe zur Anlage. Es handelt sich hierbei um eine befestigte Fläche von ca. 1.100 bis 1.300 m². Zusätzlich entstehen bei N02 737 m² sowie bei S03 1.560 m² unbefestigte Lagerfläche. Für die WEA N03 ist aus Platzgründen keine zusätzliche Lagerfläche vorgesehen. Deshalb wurden die Lagerflächen bei N02 und S03 so geplant, dass hier jeweils 6 Blätter lagern können. Die Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) nahe der WEA S02 wird in einer kurzen Entfernung entlang der Zuwegung eingerichtet und nimmt ca. 3.500 m² ein.

Die betroffenen Flächen werden für den Errichtungszeitraum temporär befestigt und nach Beendigung der Bauarbeiten rückstandslos zurückgebaut und wieder aufgeforstet.

Arbeitsfeld und Böschungen

In der Baufeldfreimachung fallen für das Arbeitsfeld und den Böschungsbereich zu dem pro WEA zusätzliche Flächen zwischen ca. 2.200 m² und knapp 8.200 m² an, die während der Bauphase gerodet werden und im Anschluss je nach Lage wieder aufgeforstet oder der Sukzession überlassen werden. Für die BE-Fläche sind zusätzliche ca. 700 m² Arbeitsfeld vorgesehen.

Zuwegung

Für die dauerhaft bestehende Zuwegung innerhalb des WEA-Bau-Krankomplexes werden Flächen direkt entlang der WEA-Flächen sowie Stichwege betrachtet. Diese nehmen zwischen ca. 230 m² und 1.700 m² je WEA ein. Wo möglich werden Bestandswege genutzt. Zusätzlich werden Überschwenkbereiche in einer Größenordnung von bis zu 547 m² pro WEA hergestellt, welche nicht befestigt werden. Diese werden während des Betriebs als Sukzessionsflächen offen gehalten und erst zum Rückbau der WEA wieder zur allgemeinen Waldfläche zugeordnet.

Zusätzlich sind für die interne Zuwegung, von der klassifizierten Straße zu den Eingriffsgrundstücken 32.695 m² beeinträchtigt. 17.057 m² davon werden als Schotterflächen teilversiegelt. Die Wege werden als Schotterwege auf eine Breite von 4,50 m bis 6,50 m im Bereich der Kurvenradien ausgebaut. Insbesondere in den Kurvenbereichen werden darüber hinaus Überschwenkbereiche von insgesamt 11.402 m² geplant. Diese werden wie oben genannt, als Sukzessionsflächen offengehalten. Der Arbeitsbereich beinhaltet 4.629 m² Böschungen.

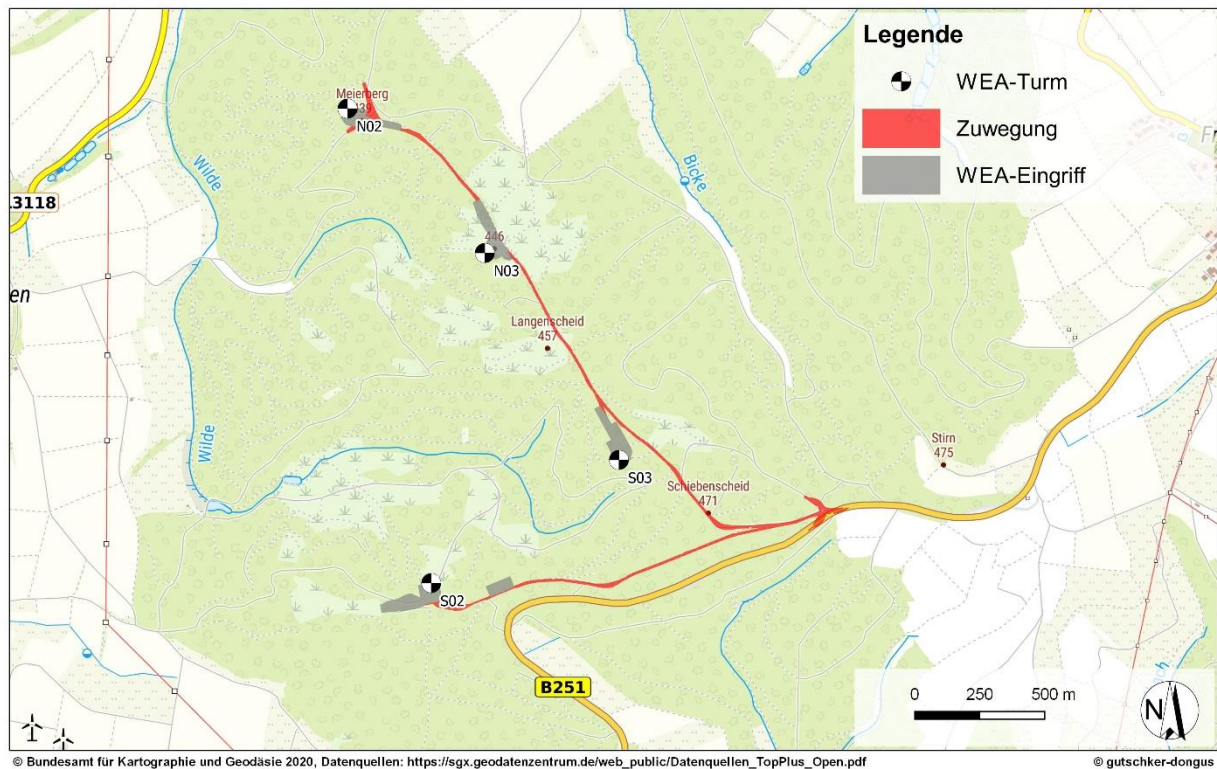


Abbildung 4: Übersicht der internen Zuwegungsflächen

Kabeltrasse und Übergabestation

Außer den WEA selbst ist die Verlegung einer 20 bis 33 kV-Erdleitung zum Netzanschluss notwendig. Davon verlaufen ca. 3 km innerhalb des Windparks und ca. 6,5 km außerhalb. Nach Möglichkeit soll die Erdleitung in die Wege, bzw. deren Ränder integriert werden.

Zusätzlich ist am Netzeinspeisepunkt als Übergabestation ein Umspannwerk geplant.

Eine genaue Lage des Umspannwerks ist bisher noch in der Abstimmung und wird, ebenso wie die externe Kabeltrasse in einem gesonderten Genehmigungsverfahren (Annex) abgehandelt.

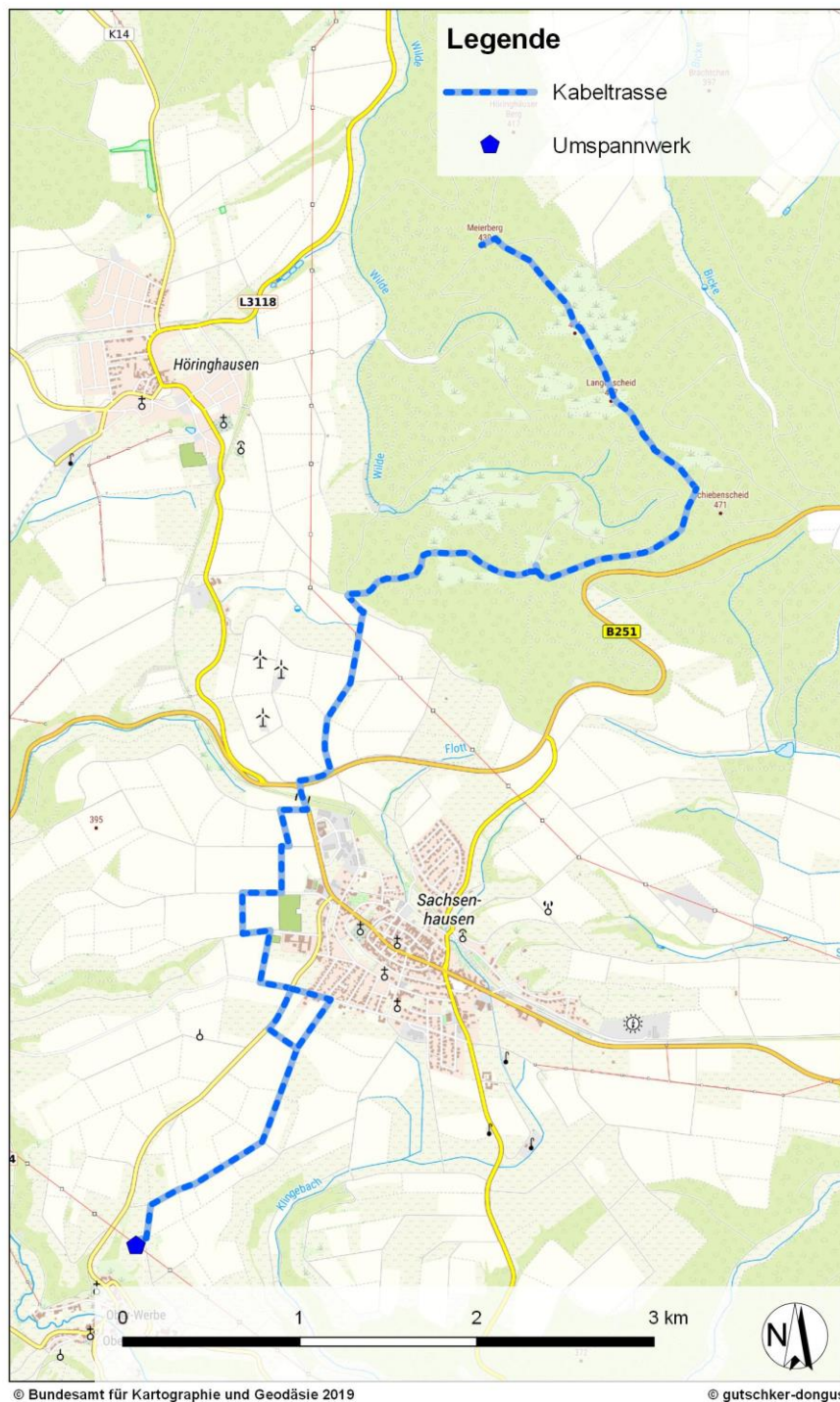


Abbildung 5: Übersicht des geplanten Kabelverlaufs und der Übergabestation

1.4.4 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können (siehe Kap. 0). 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 (z.B. Montage-, BE-Flächen, etc.) 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 (Verbreiterung vorhandener Wege bzw. Anlage neuer Wege). Höhe, Form und Anordnung der geplanten Anlagen im Zusammenhang mit den bestehenden Anlagen verursachen eine Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch die Anlagen können Beeinträchtigungen (z. B. Habitaterstörung) 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 Kranstellflächen selbst 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 geplanten Anlagen mit einem Getriebe ausgestattet sind. Das Getriebeöl kann wassergefährdend sein, zudem beinhalten die WEA weitere wassergefährdende Stoffe wie z. B. Hydraulikflüssigkeiten und sonstige Öle. Entsprechende Sicherungsmechanismen innerhalb der Anlagen wie Auffangwannen bei dem Getriebe oder Sensoren, welche die WEA im Falle von Leckagen automatisch abschalten, reduzieren das Risiko deutlich. Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren bestehen bis zum Abbau der WEA (ca. 30 Jahre).

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

Schallimmissionen

Durch die geplanten WEA ergeben sich die anlagentypspezifischen 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.

Grundsätzlich kann im Falle einer Überschreitung durch den Einbau einer entsprechend programmierten Abschaltautomatik die Einhaltung der Lärmrichtwerte sichergestellt werden.

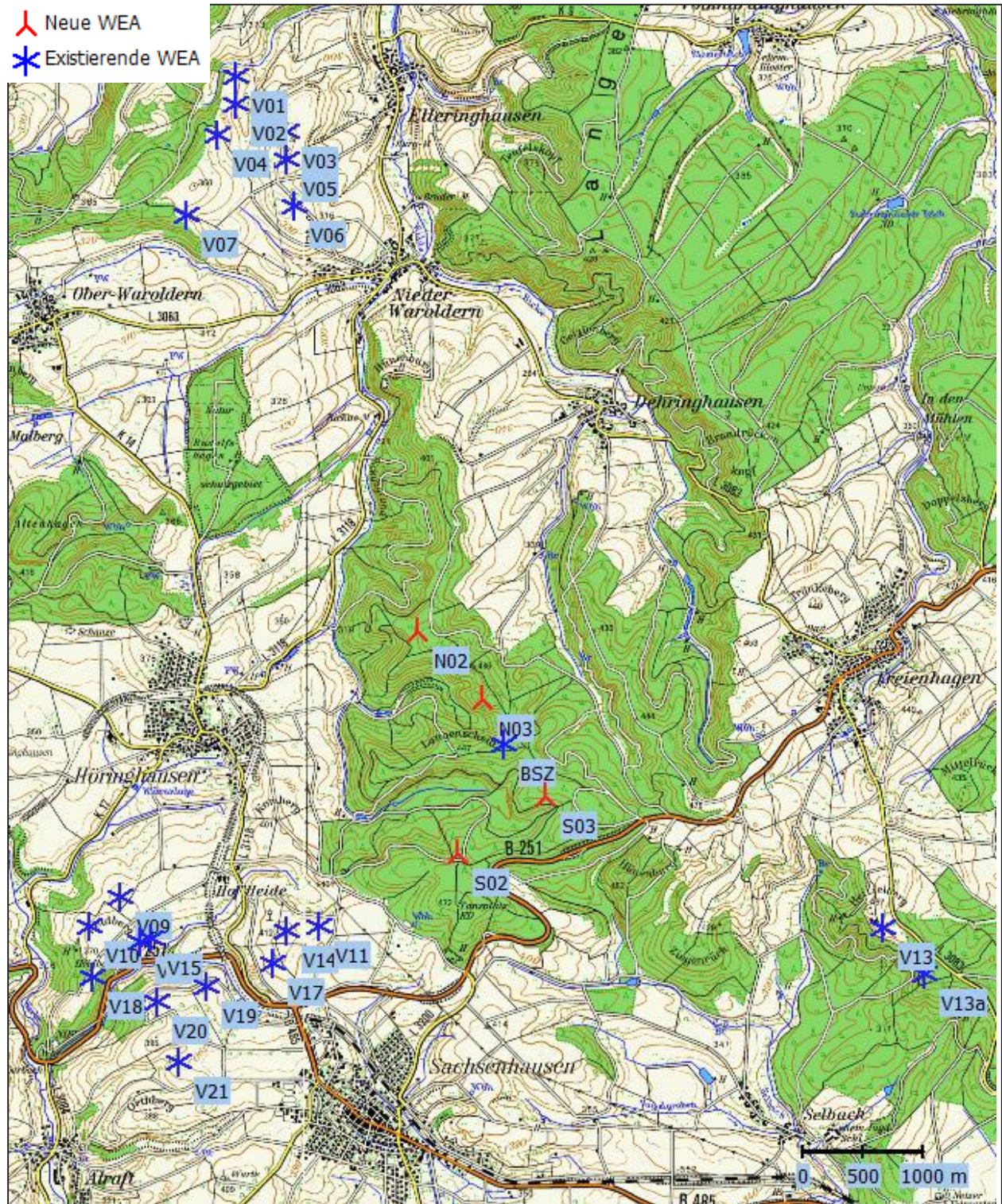


Abbildung 6: Übersichtskarte der Belastungspunkte durch geplante und bestehende WEA – Quelle: RAMBOLL 2021a

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 untereinander sowie zur Siedlungsbereichen einzuhalten. Maßgeblich ist zudem die Windhöufigkeit 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)

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 Langer Walds jedoch zwei Vorranggebiete für die Windenergienutzung, in denen jeweils zwei der geplanten WEA liegen:

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

Das KB 39 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 und es wird eine frühzeitige Beteiligung der archäologischen Denkmalpflege empfohlen.

Das KB 82 befindet sich ebenfalls im 50 km-Schutzbereich des Radars Auenhausen. Auch hier ist ein hydrogeologisches Gutachten erforderlich. (RP ENERGIE 2016)

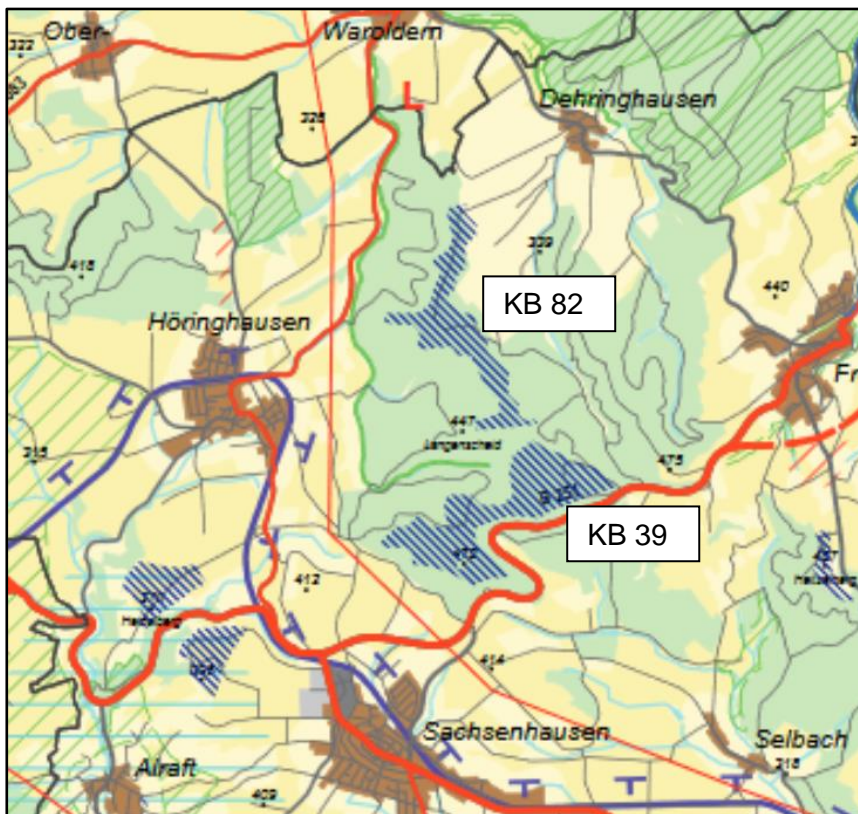


Abbildung 7: Ausschnitt des TEILREGIONALPLANS ENERGIE NORDHESSEN 2016 mit den zwei betroffenen Vorranggebieten für die Windenergienutzung im Langer Wald

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

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

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

2.2.1 NATURA 2000

Im Umkreis des Plangebiets befinden sich 2 FFH-Gebiete.

In der Nähe, ca. 450 m westlich des WEA S 03, an der Quelle der Wilde beginnt 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 <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>
<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 auetypischen Kontaktlebensräumen
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
<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 auetypischen 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 etwas mehr als 2 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) Bei den WEA S 02 und S 03 sind Bereiche der LRT-Flächen betroffen. Es handelt sich dabei um Randbereiche, die für Lager- und Fundamentflächen entfallen. Für die WEA S 02 entfallen 586 m², bei S 03 handelt es sich um 449 m². Die WEA selbst liegen außerhalb der LRT-Flächen.

Für die Zuwegung entfallen nochmals 9.726 m². Für die kumulativ betrachtete WEA BSZ werden für Kranausleger bzw. Zuwegung ca. 232 m² LRT in Anspruch genommen.

- *91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), prioritärer Lebensraum – auf insg. 514 m² kartiert. Die Standorte der WEA liegen außerhalb der LRT-Flächen.

2.2.2 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete

Das NSG Rudolphshagen wurde zum Schutz der dort vorkommenden Kleinen Roten Waldameise als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Es liegt ca. 1,2 - 1,5 km nordwestlich der dem dort am nächsten gelegenen WEA N 02 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.

Es wurden bei der Kartierung durch das Büro BIOPLAN folgende gesetzlich geschützte Biotope vorgefunden:

- 01.173 Bachauenwälder (Hessische Biotopkartierung) – auf insg. 514 m² kartiert in mindestens 400 m Abstand zu den jeweiligen WEA-Standorten
- 04.113 Helokrenen und Quellfluren (Hessische Biotopkartierung) – auf insg. 3.653 m² kartiert in ca. 300 m jeweils zu den WEA N 02, N 03 und S 03
- 04.211 Kleiner Mittelgebirgsbach (Hessische Biotopkartierung) – auf insg. 1.048 m² kartiert; das der Eingriffsfläche am nächsten liegende Biotop befindet sich dabei 130 m westlich von dem WEA Standort S 03

Die Standorte der WEA liegen nicht im Bereich der gesetzlich geschützten Biotope.

Wasserschutzgebiete

Westlich des Langen Walds befindet sich auf Höhe Höringhausen die Zone IIIB des Trinkwasserschutzgebiets „Korbach und Umgebung“. Die Grenze verläuft in einem Abstand von ca. 500 m parallel zum Waldrand. Am nächsten gelegen ist das WEA S 02 in ca. 1,5 km Entfernung. Teile der Kabeltrasse verlaufen westlich und südwestlich von Sachsenhausen entlang von Bestandswegen innerhalb der Schutzzone III

Im Osten reichen Teile des Plangebiets in die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebiets „Quelle Erlenborn, Waldeck“ hinein. So befindet sich der Standort des S 03, ebenso wie die Zuwegung zu S 02 im Bereich der Schutzzone III. Der Standort des WEA S 02 befindet sich direkt außerhalb dieser. Die Kranstellfläche des Standorts befinden sich noch darin.

Die Schutzzone III des WSG „Dehringhausen“ befindet sich direkt nordöstlich angrenzend, sind aber selbst nicht betroffen.

Die Schutzzone II befindet sich in ca. 700 m Entfernung zu den WEA N 03 und S 03.

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 die Anlagenstandorte 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)	1,52 km
Rickusmühle (N)	1,76 km
Nieder-Waroldern (N)	2,42 km
Dehringhausen (NO)	2,05 km
Freienhagen (O)	2,27 km
Selbach (SO)	2,86 km
Sachsenhausen (S)	1,55 km
Hof auf dem Kleinen Feld (S)	1,44 km
Heidberg (SW)	2,86 km
Hof Heide (SW)	1,72 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 Nr. [3] durchzuführen.

Von der RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH wurde daher eine Schallimmissionsprognose erstellt (RAMBOLL 2021a), die im Folgenden zusammengefasst dargestellt wird. Dabei wurden alle relevanten bestehenden und geplanten WEA als Vorbelastung mit in die Berechnung eingestellt.

Folgende Immissionsorte (IO) wurden im Schallgutachten nach RAMBOLL vom 05.02.2021 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
H20	Höringhausen, Am Kornberg 16	D/M	45
H21	Höringhausen, Hauptstraße 45	D/M	45
H22	Höringhausen, Tulpenstraße 1	WA	40
H23	Höringhausen, Niederwalm 3	WA	40
H24	Höringhausen, Eichenweg 2	WR	35
H25	Höringhausen, Hauptstraße 52	D/M	45
H26	Höringhausen, Am Sportplatz 15	D/M	45
H27	Höringhausen, Brinker Weg 11	D/M	45
H28	Höringhausen, Weststr. 12	WR	35
H29	Höringhausen, Steinhügel 21	WA	40
H30	Höringhausen, Steinhügel 13	WA	40
S01	Sachsenhausen, Nordring 40	WA	40
S02	Sachsenhausen, Bergstraße 15	WR	37 (35)*
S02a	Sachsenhausen, Bergstraße 11	WR	40 (35)*
S03	Sachsenhausen, Nordring 30	WR	40 (35)*
S04	Sachsenhausen, Zum Schiebenseid 7	WA	40
S08	Sachsenhausen, Nordring 40	D/M	45

*) Gemengelage

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurde „entsprechend den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) nach dem vom NALS modifizierten Verfahren („Interimsverfahren“) der DIN ISO 9613-4 unter Berücksichtigung der Landesvorgaben (Hessen) durchgeführt“ (RAMBOLL 2021a).

Für die Prognose der möglichen Beschattungsdauer durch die geplanten WEA wurden von Fachgutachtern der RAMBOLL GMBH (2021b) für elf Immissionsorte die Beschattungsdauern durch die vier neu geplanten WEA sowie zehn Vorbelastungs-WEA entsprechend den WEA-Schattenwurf-Hinweisen berechnet.

Tabelle 8: Ausgewählte Immissionsorte der Schattenwurfprognose

IO	Name
A1	Sachsenhausen, Hof Heide 1
A2	Sachsenhausen, Hof Heide 2
A3	Sachsenhausen, Hof Heide 3
A4	Sachsenhausen, Hof Heide 1B
H13	Höringhausen, Himmelreich 16
H2	Höringhausen, Steinhügel 21
H3	Höringhausen, Steinhügel 19
H4	Höringhausen, Steinhügel 13
H5	Höringhausen, Steinhügel 11
H6	Höringhausen, Steinhügel 6
H7	Höringhausen, Steinhügel 25

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 der Nähe zweier WEA: in ca. 170 m Abstand zu WEA N03 und in ca. 180 m Abstand zu S03.

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

In ca. 1,7 km Entfernung zu WEA S03 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 vorhandene verkehrliche Erschließung durch die B251 und dem damit einhergehenden Kfz-Verkehr und dessen Lärmemissionen. 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 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. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse wurden im folgenden Gutachten festgehalten:

- BIOPLAN (2019): Faunistische Untersuchungen und Artenschutzprüfung zum Windpark Höringhausen, Marburg, Dezember 2019.

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 2019).

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, 2019b)
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 2019b)

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 2019b).

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, 2019b)

„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, Kammolch, 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, 2019b)

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. [...] Trotz gutem Höhlenangebot haben die Laubwaldbereiche [...] für die Avifauna nur eine durchschnittliche Bedeutung auf lokaler Ebene. [...]

Hervorzuheben ist [...] das offene Tal nördlich der geplanten WEA S-02 in dem jeweils mehrere Paare von Baumpeper, Bluthänfling und Neuntöter brüteten. Dem Tal kommt damit eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu. [...]

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 damit wertvolle Nahrungshabitate für den Mäusebussard zu sein. Diese Strukturen befinden sich überwiegend in über 500 m Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten. 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, 2019)

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, 2019)

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

Biotopkartierung Hessen

Im Plangebiet selbst sind fünf nach der Biotopkartierung Hessen (NATUREG 2019) erfasste Flächen vorhanden:

- „Quelle am Himmelreich östlich Höringhausen“ (4720B0270) – Biotoptyp: Helokrenen und Quellfluren, in ca. 450 m Entfernung zu N02 und N03,
- „Quellflur und Quellbach im Schwarzen Bruch südöstlich Höringhausen“ (4720B0280) – Biotoptyp: Helokrenen und Quellfluren, ca. 350 m westlich von S03,
- „Erlensumpfwald im Schwarzen Bruch südöstlich Höringhausen“ (4720B0272) – Biotoptyp: Bruch- und Sumpfwälder, ca. 550 m westlich von S03 und 500 m nördlich von S02,
- „Feuchtbrache im Schwarzen Bruch südöstlich Höringhausen“ (4720B0300) – Biotoptyp Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren, ebenfalls ca. 500 m nördlich von S02,
- „Erlensumpfwald im Schwarzen Bruch südöstlich Höringhausen“ (4720B0304) – Biotoptyp: Bruch- und Sumpfwälder, in ca. 550 m Entfernung von S02.

Die Aufnahme in diese Kartierung hat nicht die rechtliche Bedeutung eines Schutzstatus. Jedoch wird die Wertigkeit dieser abgegrenzten Flächen durch die landesweite Erfassung hervorgehoben. Da die Flächen bereits 1993 kartiert wurden ist von Veränderungen auszugehen. Die Flächen sind mit aktuellen Kartierungen zu vergleichen.

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“ und „L40 – Flattergras-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).

Der Flattergras-Buchenwald ist ein „Buchenwald, der auf meist tiefgründigen Böden mittleren Nährstoffgehaltes durch das Fehlen ausgesprochener Säurezeiger wie auch ausgesprochener Mullbodenpflanzen gekennzeichnet ist und dessen meist reichlich entwickelte Krautschicht von zahlreichen mittlere Basensättigung anzeigenden Pflanzen wie Flattergras, Buschwindröschen, Goldnessel und Waldveilchen, stellenweise auch Efeu, Sternmiere, Nickendem Perlgras, oder auch von Schattenblümchen, Dornfarn und in den Hochlagen auch von Quirlblättriger Weißwurz gebildet wird“ (UMWELTATLAS HESSEN).

Biotoptypen und Nutzungen

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde auf einen Begehungsradius von ca. 300 m um die Einzelstandorte ausgedehnt. Zusätzlich wurden die Flächen der Zuwegung inklusive der Aufbauflächen in einem Abstand von ca. 25 m untersucht. Die Kartierung erfolgte im April und Mai 2019 durch die BIOPLAN MARBURG-HÖXTER GBR (BIOPLAN 2019b).

Es wurden gemäß BIOPLAN (2019a) dabei folgende Biotoptypen festgestellt – die durch den Anlagenbau betroffenen Flächen sind dabei kursiv dargestellt:

„Neben den Standard-Biotop-/Nutzungstypen kommen einige Mischformen vor, auf welche in der textlichen Beschreibung eingegangen wird.

- *Bodensaurer Buchenwald 01.111*
- Buchenmischwald (forstlich überformt) 01.114
- *Eichenmischwälder (forstlich überformt) 01.122*
- Erlen-Eschen-Bachrinnenwald 01.133
- Waldlichtungen/-wiesen, soweit keine Graslandtypen 01.151
- *Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession im und am Wald 01.152*
- Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss 01.180
- Sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder 01.181
- *Sonstige Kiefernbestände 01.219*
- *Fichtenaufforstung vor Kronenschluss 01.227*
- *Sonstige Fichtenbestände 01.229*
- Lärchenaufforstung vor Kronenschluss 01.237
- *Sonstige Lärchenbestände 01.239*
- *Sonstige Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss 01.297*
- *Sonstige Nadelwälder 01.299*
- *Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten 01.310*
- Trockene bis frische, saure Gebüsche und Hecken, Säume heimischer Arten 02.100
- Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, Obstbaum 04.110
- Ungefasste Quellen 05.110
- Schnellfließende Bäche (Oberlauf) 05.212

- An Böschungen verkrautete Gräben 05.241
- Begradigte und ausgebaute Bäche 05.250
- Nassstaudenfluren 05.460
- Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen 06.910
- *Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen) intensiv gepflegt, artenarm 09.160*
- Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt) 10.510
- *Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze und andere wassergebundene Flächenbefestigung 10.530*
- *bewachsene Waldwege 10.620*
- Acker, intensiv genutzt 11.191“.

Die geplanten WEA befinden sich also größtenteils in forstlich genutzten Waldflächen unterschiedlicher Ausprägung. Die interne Zuwegung erfolgt zum Teil entlang vorhandener Forstwirtschaftswege.

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

Bewertung der Vegetation

„Von großer naturschutzfachlicher Bedeutung sind die naturnahen Buchenwälder (Bodensaurer Buchenwald, 01.111). Der Buchenwald stellt im durch Buntsandstein geprägten Untersuchungsgebiet in seiner standörtlichen Ausprägung die potentiell natürliche Waldform dar. Er zeichnet sich durch seine hohe Empfindlichkeit aus und ist teilweise durch Altbäume, in geringem Umfang auch durch Totholz gekennzeichnet. Der im Untersuchungsgebiet kartierte Buchenwald entspricht dem FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“.

Ein erhöhter Biotopwert kann darüber hinaus für alte, relativ naturnah strukturierte Mischwälder und Eichenwälder konstatiert werden.

Wäldern kann allgemein eine Empfindlichkeit gegenüber einer Veränderung des Waldinnenklimas bescheinigt werden. Auch reagieren Wälder meist empfindlich gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt. Eine Regenerierbarkeit ist z.T. kaum gegeben, wenn es sich um Altbaumbestände handelt.

Neben den genannten Waldtypen kommt den Quellen, naturnahen Bachläufen und den Bach-Auenwäldern zu. Quellen und Fließgewässer sind Lebensräume einer spezialisierten Flora und Fauna und von hoher Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt. Es handelt sich um nach § 30 BNatSchG (§ 13HAG BNatSchG) gesetzlich geschützte Lebensräume. Die kartierten Bach-Auenwälder können dem prioritären FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“.

Die übrigen kartierten Biotoptypen sind aus naturschutzfachlicher Sicht allenfalls von durchschnittlicher Bedeutung.“ (BIOPLAN 2019b)

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. Das Gebiet selbst ist nicht davon betroffen.

Bewertung

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspot-Regionen. Die Anlagenstandorte inkl. der Eingriffsflächen liegen 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 Anlagen und internen Zuwegung wird in Kap. 1.4.3 beschrieben. Es befinden sich im Bereich des Langen Waldes sehr viele Bestandswege auf. Auch das landwirtschaftliche genutzte Vorland in dem die Kabeltrasse verläuft 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, abgerufen 23.09.2019)

Die teilweise sehr steilen Hänge des Langen Walds setzen sich nach den Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) aus „Böden aus lössleharmen Solifluktionsdecken mit sauren Gesteinsanteilen“ zusammen. 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. Die Standorte N2 und S2 liegen im Bereich von Braunerden, S3 und N3 im Bereich von Braunerden mit Podsol-Braunerden. (BODENVIEWER HESSEN 2019)

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.

Da es sich bei den betroffenen Flächen um Waldstandorte handelt, liegen keine Daten zur Bodenfunktion oder zu Ertragszahlen vor. (BODENVIEWER HESSEN 2019)

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. 400 m Entfernung zu dem nächstgelegenen WEA S03 befindet sich das Quellgebiet der Wilde. Ein weiterer unbenannter Zufluss befindet sich in einem Abstand von ca. 700 m westlich von WEA N03. Zusätzlich befinden sich in ca. 1 km 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.

Der Wald selbst kann als Wasserspeicher dienen, diese Funktion ist aber im Langen Wald aufgrund der vielen Kahlschlags- und jungen Aufforstungsflächen stark reduziert.

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

Westlich und östlich befinden sich jeweils Wasserschutzgebiete (vgl. Kap. 2.2.2), die teilweise bis ins Plangebiet hineinreichen. (GRUSCHU – HESSEN 2019)

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 Jahrgänge der Temperatur und Feuchte aus. Während tagsüber durch die Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf“ (ebd.).

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	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> * Waldgebiet auf höheren Hangrücken mit Siedlungen im vorgelagerten, landwirtschaftlich genutzten Hügelland * Vereinzelte Gehölzstreifen/Baumreihen entlang von Wirtschaftswegen

	<p>Nutzungsstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> * Waldgebiet mit kleinflächiger Nutzungsstruktur (aufgrund Morphologie), viele Kahlschlagflächen * Vorgelagertes Ackerland mit einzelnen, schmalen Gehölzstreifen entlang von Wegen
	<p>Siedlungsstruktur</p> <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. 500 m südlich B 251 * 3 WEA ca. 1,5 km westlich innerhalb des landwirtschaftlich genutzten Bereichs * Nördlich in ca. 3,5 km Abstand weiterer Windpark vorhanden * 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 vereinzelt 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, 2020a) 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 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 2019)

Zwei der historischen Grenzsteine befinden sich im Böschung- bzw. Überschwenkbereich der internen Zuwegung.

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 Langen 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 festgelegt, z. B. 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und 45 dB(A) für Mischgebiete.

Die Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die in Kapitel 3.1 (Tabelle 9) dargestellten Immissionsorte (IO) finden sich in der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 9: Berechnete Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach DIN ISO 9613-4 (RAMBOLL 2021a)

IO	Bezeichnung	L _r Vorbe- lastung Gewerbe [dB(A)]	L _r Relevante Vorbe- lastung WEA [dB(A)]	L _r Zusatz- belastung [dB(A)]	L _r Gesamt- belastung [dB(A)]
C1	Freienhagen, Akazienweg 20	-4,5	31,1	30,3	33,8
H20	Höringhausen, Am Kornberg 16	12,5	0,0	30,3	30,4
H21	Höringhausen, Hauptstraße 45	14,0	0,0	0,0	14,3
H22	Höringhausen, Tulpenstraße 1	24,4	34,5	26,2	35,4
H23	Höringhausen, Niederwalm 3	19,9	34,3	29,2	25,6
H24	Höringhausen, Eichenweg 2	14,9	33,3	30,6	35,2
H25	Höringhausen, Hauptstraße 52	13,6	33,9	0,0	33,9
H26	Höringhausen, Am Sportplatz 15	14,0	30,5	0,0	30,6
H27	Höringhausen, Brinker Weg 11	40,4	31,2	0,0	40,9
H28	Höringhausen, Weststr. 12	16,0	33,8	30,7	35,5
H29	Höringhausen, Steinhügel 21	11,8	34,5	34,4	37,5
H30	Höringhausen, Steinhügel 13	12,0	34,3	34,2	37,3
S01	Sachsenhausen, Nordring 40	23,2	18,7	30,7	39,5
S02	Sachsenhausen, Bergstraße 15	23,0	38,0	26,6	38,4
S02a	Sachsenhausen, Bergstraße 11	21,9	37,6	29,5	38,3
S03	Sachsenhausen, Nordring 30	20,3	37,8	30,3	38,6
S04	Sachsenhausen, Zum Schiebenseid 7	25,5	39,0	29,5	39,6
S08	Sachsenhausen, Nordring 40	28,1	40,0	0,0	40,3



Die Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung zeigen, dass die Richtwerte außer an den Immissionsorten H28 und S02a eingehalten werden können, wenn WEA S02 mit dem Betriebsmodus SO2 betrieben wird. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i.S. d. BImSchG ist demnach nicht auszugehen.

Am den Immissionspunkten H28 und S02a wird der Richtwert während der Nachtzeit lediglich um 1 dB überschritten. Nach dem Irrelevanzkriterium der Ziffer 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm ist eine Überschreitung von 1 dB zulässig. Demnach sind für die geplanten WEA N02, N03 und S03 keine schallmindernden Maßnahmen notwendig, während WEA S02 im Betriebsmodus SO2 betrieben werden muss (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 Anlagen können diese zeitlich genau erfasst und durch technische Steuerung (zeitweiliges Abschalten der betreffenden Anlage) vermieden werden. Hier können im weiteren Genehmigungsverfahren entsprechende Maßnahmen festgesetzt werden.

Das für den geplanten Windpark erstellte Schattenwurfgutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

„Am Windparkstandort Langer Wald wurden für 11 Immissionsorte die Beschattungsdauern durch vier neu geplante WEA des Typs Vestas V162-5.6MW sowie 10 Vorbelastungs-WEA entsprechend den WEA-Schattenwurf-Hinweisen [1] berechnet. Die Immissionsrichtwerte der Beschattungsdauern betragen maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

IO H2, H3, H4, H6, H7 und H13: An diesen Immissionsorten werden alle Richtwerte eingehalten.

IO A1-A4: An diesen Immissionsorten werden die Richtwerte ohne Schattenwurf begrenzende Maßnahmen bereits durch die Vorbelastung überschritten. Jede weitere Belastung durch periodischen Schattenwurf ist zu vermeiden.

H5: An diesem Immissionsort werden die Richtwerte ohne Schattenwurf begrenzende Maßnahmen durch den Einfluss der Zusatzbelastung überschritten. Die Überschreitung beträgt maximal 3,2 Std./Jahr.

Aufgrund der berechneten Überschreitungen empfehlen wir die Abschaltung der neu geplanten WEA N03 und SO2 über eine Abschaltautomatik zu steuern.“ (RAMBOLL 2021b).

Befeuerung:

Bei Anlagen über 100 m Gesamthöhe ist die notwendig werdende Tag-Nacht-Kennzeichnung zu berücksichtigen. Die Kennzeichnung erfolgt nach Vorgabe der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 24. April 2007, zuletzt geändert durch die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 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 Befeuerung am Turm und an der Gondel. Die Befeuerung soll bedarfsgerecht erfolgen, 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 Anlagen bei entsprechender Witterung ausgeschlossen werden.

Optisch bedrängende Wirkung:

Die Abstände der geplanten WEA zu den angrenzenden Ortsrändern betragen mindestens 1.500 m (Mindestabstand gemäß ROP: 1.000 m). Auch zu Gehöften im Außenbereich können die Schutzabstände, die hier 1.000 m unterschreiten dürfen, mit einem Abstand von 1.400 m 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 nachzeitigem 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 vorliegend geplante Vorhaben hinsichtlich Infraschall nicht zu rechnen.

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 Langer 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.



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 intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen. Dies kann einen Habitatverlust für vorkommende Arten bedeuten, 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 Windenergieanlagen können vor allem Vogel- und Fledermausarten betroffen sein. Mögliche Ursachen für Beeinträchtigungen sind:

- Barrierewirkung insb. für Vogelzug,
- Meideverhalten der Tiere,
- Kollisionen.

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 bestehenden Kranstellflächen und die Fundamentbereiche 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.

„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 2015).

„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 2015).“ (BIOPLAN 2019a).

„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 2019a).

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 der

Artendiversität geringen Wertigkeit 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 Stichwege und interne Zuwegung (hier unter Zuwegungsflächen zusammengefasst) 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		Summe
		Zuwegungs- flächen	Fundament	Kranstellfläche	Böschungs- flächen	Überschwenk- bereich	Lager-/ Montage- flächen	
WEA								
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
Interne Zuwegung	17.057	0	0	4.629	11.402	0	267	33.355
WEA BSZ (Angaben des Antragstellers)	918	379	1590	3494		3.156		9.537
Summe Rodungs- fläche	22.166	50.878				24.003		97.047

Für die Errichtung der WEA werden insgesamt etwa **54.155 m²** Wald- und Gehölzflächen gerodet, von denen etwa **33.575 m²** dauerhaft als Zuwegung und Flächen des Windparks genutzt werden. Insgesamt **20.580 m²** werden nach der Bauphase wieder mit standortgerechten Laubgehölzen aufgeforstet, welche mittel- bis langfristig die vormals größtenteils nadelholzgeprägten Standorte ökologisch aufwerten.

Die **8.099 m²** der Böschungsflächen und Überschwenkbereichen werden der Sukzession überlassen und maximal zur Durchführung größerer Reparaturen einem Rückschnitt unterzogen. Die Flächen von Fundament und Kranstellfläche bleiben bis zum Rückbau des Windparks auf insgesamt **21.285 m²** versiegelt.

Für die interne Zuwegung werden **33.355 m²** gerodet, davon 267 m² temporär.

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). Die Rodungsflächen sind der folgenden Abbildung 8 zu entnehmen.

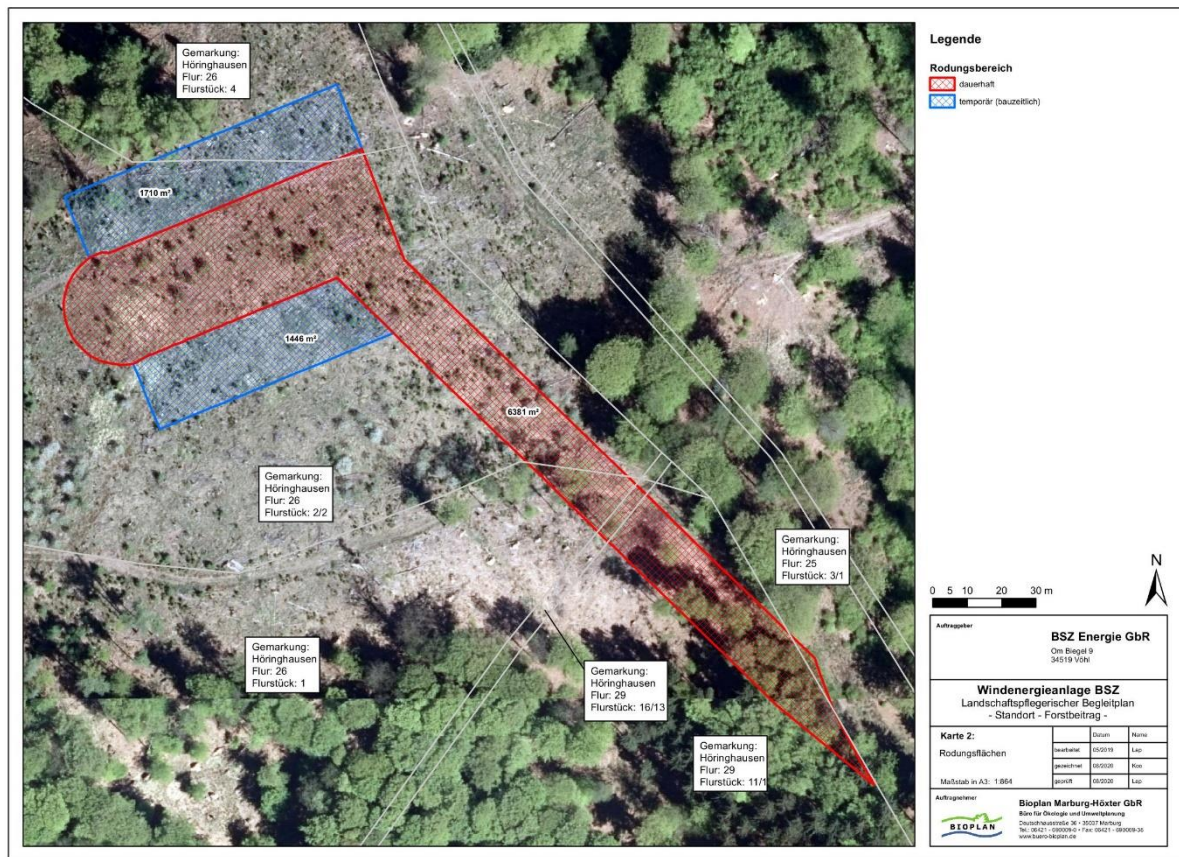


Abbildung 8: Rodungskarte WEA BSZ, nachrichtliche Übernahme von BSZ Energie GbR

Die temporären Flächen liegen vollständig im Biototyp 01.152/ 01.227 Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession im und am Wald / Fichtenaufforstung vor Kronenschluss, während von den dauerhaften Rodungsflächen 6.149 m² ebenfalls in diesem Biototyp liegen und 232 m² im Biototyp 01.111 Bodensauerer Buchenwald.

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 **97.047 m²** Nutzwaldfläche vorgesehen von denen 24.003 m² nach der Bauphase wieder aufgeforstet werden.

Die Kabeltrasse verläuft innerhalb der land- und forstwirtschaftlich genutzten Wirtschaftswege und verursacht somit keine zusätzliche Versiegelungen.

Das Umspannwerk ist auf einer Ackerfläche geplant.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Forstrechtlichen Ausgleich ist dem Forstbeitrag durch das Büro GUTSCHKER & DONGUS (2020b) zu entnehmen.

Es wird, wie bereits in Kap. 2.2.1 beschrieben, in Randbereichen in Flächen Bodensaurer Buchenwalds eingegriffen, der nach der Biotypenbeschreibung durch BIOPLAN dem FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT) 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“ entspricht. „Die Bestände werden [laut Biotypenkartierung] durchweg forstlich bewirtschaftet“ (BIOPLAN 2019a) und belaufen sich auf eine Gesamtfläche von über 10 ha im kartierten Bereich.

Tabelle 11 gibt dabei Angaben über die betroffene Fläche pro WEA.

Tabelle 11: Betroffene LRT-Flächen in m²

WEA	Beeinträchtigte Fläche von Hainsimsen-Buchenwald
N 02	0
N 03	0
S 02	586
S 03	449
Zuwegung	9.726
WEA BSZ	232
Summe	10.993

Durch die Planung sind somit Lebensräume nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen. Auch wenn vor allem entlang der Zuwegung sich eine Gesamtfläche von fast 1 ha ergibt, handelt sich aber wie beschrieben um Randbereiche der jeweiligen Buchenwaldbereiche, womit sich eine erhebliche Beeinträchtigung der Gesamtfläche des LRT ausschließen lässt. Der Erhaltungszustand insgesamt verschlechtert sich nicht.

Die WEA selbst liegen 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.

Während der Aufbauphase können durch Baumaschinen, Schwerlasttransporter und Besucher-Pkws Vegetationsschäden auf benachbarten Flächen entstehen. Besondere Gehölzstrukturen im Bereich des Waldes 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.

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 Biotopstrukturen 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 (kumulatives Vorhaben) sind insgesamt 9.537 m² Rodungsfläche vorgesehen (siehe Tabelle 10). 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.

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 geplanten WEA und die dafür ausgeführten Rodungen zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum. Durch die WEA inkl. Eingriffsflächen werden hauptsächlich ökologisch gering- bis mittelwertige Waldbereiche gerodet und überbaut.

Von Rodungen betroffen sind hauptsächlich Nadelwald- bzw. Mischbestände (im nördlichen Bereich mit Anteil eines Altholzbestandes), ein relativ großer Bereich von Schlagfluren bzw. Sukzessionsflächen sowie Waldwege und ihre Nebenflächen. Auch Buchenwald, der dem FFH-LRT „Hainsimsen-Buchenwald“ entspricht ist betroffen.

Aufgrund der Betroffenheit von vorwiegend gering bis mittelwertigen Biotopstrukturen sowie den relativ geringflächigen Eingriff in höherwertige Biotope, ist die Eingriffsintensität und damit die Konfliktsituation im Hinblick auf das Schutzgut Pflanzen insgesamt als mittel zu werten. 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 2019b).

Erheblich nachteilige Auswirkungen für die Schutzziele und Zielarten des FFH-Gebietes durch die neu geplanten, hinzutretenden 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 landwirtschaftlichen 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 Anlagen 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. 20 - 30 Jahren Betriebszeit zurückgebaut wird und der Ausgangszustand (Entsiegelung der Fläche, Bodenlockerung usw.) wiederhergestellt wird (siehe Kapitel 6.1.8). Die Flächen gehen nicht dauerhaft verloren.

Bewertung

In der Gesamtschau ist durch die geplanten 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 unterschiedlichen Eingriffsflächen wie z. B. Kranstell-, Montage- und Lagerflächen, sowie der Fundamente der Anlagen zusammensetzen. Auf den dauerhaft in Anspruch genommenen 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	Fundament vollversiegelt (inkl. Turm)	Kranstellfläche	Lagerfläche	Zuwegungs- flächen	Summe
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
Interne Zuwegung	0	0	0	17.057	17.057
Summe	2.288	18.997	5.746	21.248	48.279
			45.991		

Insgesamt werden für alle WEA 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.

Dies beinhaltet die bis zum Anlagenrückbau zu erhaltenen Kranstellflächen und an die WEA Flächen angrenzende Zuwegung. Die temporär geschotterten **5.746 m²** Lagerflächen, die nach der Bauphase wieder rückgebaut werden, fließen in die Bilanzierung nicht mit ein.

Die Teilversiegelung der internen Zuwegung bleibt dauerhaft erhalten und nimmt eine zusätzliche Fläche von **17.057 m²** ein.

Für die WEA BSZ (Kumulatives Vorhaben) im Gebiet werden 379 m² vollversiegelt und 2.508 m² teilversiegelt angelegt.

Durch die Bauarbeiten für die Anlagen 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 geplanten WEA zu weiteren Teil-/Vollversiegelungen bzw. Verdichtung von Böden, allerdings sind diese Auswirkungen sehr punktuell und räumlich verteilt und nachteilige Wirkungen bleiben vorwiegend auf die jeweiligen WEA-Standorte 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 einer 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.

Der Standort der WEA S 03 befindet sich innerhalb am Rande der Schutzzone III des WSG „Quelle Erlenborn, Waldeck“. Durch die kleine Fläche von 572 m² ist die Beeinträchtigung durch Versiegelung aber vernachlässigbar gering. Bei den dauerhaften Eingriffsflächen handelt es sich um die teilversiegelte Zuwegung.

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 weiteren 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 weisen die geplanten WEA keine Barrierewirkung für den Luftaustausch auf. Kleinklimatische Veränderungen durch Schattenwurf sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Hinblick auf die derzeitige Klimadiskussion (Treibhauseffekt und CO₂-Problematik) führt die Nutzung der Windenergie zu positiven Effekten. Aus dem Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 2018 resultierte eine Treibhausgasvermeidung von rund 184 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (UBA 2019).

Laut dem UBA (2019) betrug der Anteil an erneuerbaren Energien am gesamten Bruttostromverbrauch in Deutschland im Jahr 2018 ca. 37,8 %. Der Anteil der Windenergie an Land an der Gesamtstromerzeugung aus erneuerbaren Energien lag 2018 bei 40,9 %.

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

Bewertung

Insgesamt gesehen haben die beantragten 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 geplanten 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 & MJELV 2010 aus der Tabelle 1 werden ebenfalls eingehalten. Aufgrund der Entfernung von mehr als 1 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 die Standorte der WEA erstellt. Diese Darstellung ist dem Anhang zu entnehmen.

Bewertung

Die geplanten WEA werden sich je nach Betrachtungsstandort in unterschiedlichem Maße auf das Landschaftsbild auswirken. Aufgrund der Waldfläche in der direkten Umgebung der geplanten WEA, werden 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. Somit stellen die geplanten WEA keine gänzlich neuartigen Strukturen in der näheren oder weiteren Umgebung dar.

Die Anlagen werden 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 verlieren die geplanten 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 August 2015. Die Tagkennzeichnung erfolgt durch eine rot-weiße Markierung der Flügelspitzen, eine rote Markierung am Turm und eine rote Markierung am Maschinenhaus. Zur Verminderung von optischen Beeinträchtigungen durch Spiegelungen und Reflexionen sollen die Windkraftanlagen mit einer matten Beschichtung für die Materialoberflächen versehen (vgl. Kap. 6.1.2). Des Weiteren wird auf die „Bedarfsgerechte Befeuerung“ 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 Landschaftsbildes 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, 2020a) 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 geplanten Windenergieanlagen schalten sich bei einer Windgeschwindigkeit von $\geq 3,0 \text{ ms}^{-1}$ selbst ein und werden mittels eines Mikroprozessorsystems an die jeweilige Windgeschwindigkeit angepasst bzw. abgeschaltet. Die Sicherheit wird durch ein aerodynamisches Bremssystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein mikroprozessorbasiertes Sensorsystem gewährt, das die Anlage bei Störungen sofort abschaltet. Hierdurch sind Risiken durch Sturm, Gewitter und Eiswurf nicht zu befürchten.

Auch das Eisfallgutachten durch die Ramboll Deutschland GmbH kommt zu dem Schluss, dass potenzielle Gefahren durch Eisfall ein irrelevantes Risiko darstellen. (RAMBOLL 2020)

Betriebsstörungen/Schadensereignisse

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

Unfalltatbestände wie der Verlust von Rotorblättern oder Umknicken des Mastes sind extrem selten und als unwahrscheinlich zu werten. Aufgrund der Lage der Anlagen weit abseits von Siedlungsbereichen und Verkehrsflächen wäre das Ausmaß der Auswirkungen bei Eintritt eines solchen Falles gering. 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 geplanten WEA haben 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 geplanten WEA nicht statt.

Die Flächeninanspruchnahme für jede einzelne WEA ist relativ gering. Eine Beeinträchtigung des Wasserhaushalts ist nicht zu befürchten, da die Versiegelungen und Teilversiegelungen des Bodens nicht flächenhaft, sondern punktuell auf einer großen Fläche verteilt sind 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 2019a) durch die WEA und den Wegfall von Lebensräumen durch die Rodungen von Waldflächen nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen an diesem Standort 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 geplanten WEA nutzen wo möglich für die Herstellung der Zuwegung das bereits vorhandene forstwirtschaftliche Wegenetz.
- Das Plangebiet befindet sich nach den Vorgaben des ROP innerhalb der Vorranggebiete für die Windenergienutzung KB 39 – „Tanzplatz und Schwarzes Bruch“ und 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)
- Synchronisierung der nächtlichen Befeuerung gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen zur Reduzierung der optischen Beeinträchtigungen.

Schallemissionen

- Zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte hinsichtlich der Schallemissionen sind im Genehmigungsbescheid Nebenbestimmungen einzufügen (Betrieb der WEA S02 im Modus SO2). (vgl. RAMBOLL 2021a)

6.1.3 Boden

- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Die Befestigung der temporär in Anspruch genommenen, unversiegelten Bodenbereiche, sollte mit einem Geovlies erfolgen.
- 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 zu den einzelnen Anlagen wird, wenn möglich, in die Kranstellflächen integriert.
- Die temporären Lager- und Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut.
- 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, 2019a).
- „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, 2019a).

Fledermäuse

- Im Zuge einer ökologischen Baubegleitung, muss durch besondere Markierung gewährleistet werden, dass die Eiche mit dem Abendsegler-Quartier nicht beeinträchtigt wird“ (BIOPLAN, 2019a).
- „Zur Vermeidung von Fledermaus-Schlagopfern wird folgender Abschaltalgorithmus an allen WEA 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, 2019a).
 - 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, 2019a).

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 18916 (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 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 vier geplanten WEA sowie die Zuwegung dargestellt. Ausgleich und Ersatz für die Fremdplanung (kumulatives Vorhaben) werden im entsprechenden Genehmigungsverfahren nach BImSchG 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 2019b) nach Abstimmung mit dem Dezernat für Naturschutz des Regierungspräsidiums Kassel nach den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung von 2005 ermittelt.

Es ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **183.132 WP** für die WEA-Flächen sowie von **583.746 WP** für die Flächen der internen Zuwegung. Insgesamt ist also eine Summe von **766.878 WP** zu kompensieren.

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

6.2.2 Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)

Die Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt nach den Vorgaben der Kompensationsverordnung Hessen von 2005, mit Stand der letzten Änderung vom 2015, die in der Anlage 2, Nr. 4.4 der Anlage 2 die Berechnung des Eingriffs in Euro (€) nach Wertigkeit der umgebenden Landschaft und der Höhe der WEA vorgibt.

Die detaillierte Bewertung der Landschaft ist dem LBP (GUTSCHKER-DONGUS 2020a) zu entnehmen

Es errechnet sich die folgende Ersatzzahlung:

Tabelle 13: Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild

WEA	Flächenanteil Wertstufe innerhalb Betrachtungsraum (Radius 15fache Anlagenhöhe)	Geldwert in €/lfm	Gesamtwert in €
N02	1: 36 %, 2: 45 %, 3: 19 %	183,00	45.201,00
N03	1: 32 %, 2: 50 %, 3: 18 %	186,00	45.942,00

S02	1: 38 %, 2: 48 %, 3: 14 %	176,00	43.472,00
S03	1: 33 %, 2: 50 %, 3: 17 %	184,00	45.448,00
Summe			180.063,00
Reduktion durch räumlichen Zusammenhang – 7 %			12.604,41
Gesamt			167.458,59

Der Gesamtbetrag für die Kompensation des Landschaftsbilds beläuft sich auf 167.458,59 €.

Da die Windenergieanlagen nach spätestens 30 Jahren wieder abgebaut werden, ist von einem zeitlich begrenzten Eingriff auszugehen. Analog hierzu wird dementsprechend eine Verhältnisrechnung gemäß Anlage 2, Ziffer 4.3.2 KV 2005 (Stand 2015) durchgeführt. Hiernach „bemisst sich der Umfang der Beeinträchtigung für die Dauer des Eingriffs als der Anteil des sich nach Nr. 4.3.1 ergebenden Beeinträchtigungsumfangs, der sich wie die Dauer des Eingriffs zu 100 Jahren verhält“.

Als weitere Grundlage für diese Vorgehensweise ist neben der Kompensationsverordnung § 15 (6) BNatSchG zu nennen. Hier wird aufgeführt, dass sich die Höhe der Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs bemisst.

Der Eingriff durch die WEA wurde, wie oben erwähnt, mit 30 Jahren angesetzt. Das **Ersatzgeld** verringert sich von 167.457,59 € auf **50.237,28 €** für die vier geplanten WEA.

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 **87.510 m²** Nutzwald gerodet von denen 20.847 m² nach der Bauphase wieder aufgeforstet werden.

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

6.2.4 Kompensationsbedarf (gesamt)

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

Tabelle 14: Kompensationsbedarf WEA und Zuwegung

Kompensationsbedarf	Eingriff	Kompensationsbedarf
Biotoptypen WEA	Voll- und Teilversiegelung, Rodung	183.132 WP
Biotoptypen Zuwegung	Voll- und Teilversiegelung, Rodung	583.746 WP
Artenschutz	Verlust von Habitaten, Gefährdung durch WEA	insg. ca. 11 ha
Landschaftsbild	Beeinträchtigung durch WEA	50.237,28 €
Forstrechtlicher Ausgleich	Rodung WEA	33.575 m ²
Forstrechtlicher Ausgleich	Rodung Zuwegung	33.088 m ²

6.2.5 Ausgleichsmaßnahmen

Die für die Kompensation notwendigen Maßnahmen können laut der KV Hessen multifunktional umgesetzt werden, um beeinträchtigte Potenziale durch geeignete Maßnahmen parallel auszugleichen, womit sich die für die Kompensation heranzuziehenden Maßnahmenflächen auf eine möglichst geringe Größe beschränken.

So können die Maßnahmenflächen des Artenschutzes (BIOPLAN 2019a) für die naturschutzfachliche Kompensation verwendet werden.

Die Ersatzzahlung für das Landschaftsbild sind dem Kap. 6.2.2 zu entnehmen.

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 (2019) 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 geplanten 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 2019b), 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 2019a).

Landschaftsbild

Von GUTSCHKER-DONGUS wurde zudem eine Sichtbezugskarte zur Nabenhöhe von 166 m in einem Umkreis von 5 km um die Standorte 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 eines Windparks mit insgesamt 4 Windenergieanlagen (WEA) im Höhenzug des Langer 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. 6,5 km führt den erzeugten Strom in das Netz ein.

Das Plangebiet befindetet 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, in denen die Standorte geplant sind, reichen 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 bestehenden Windparks nördlich als auch südwestlich des Langer Walds wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung als auch in den, dieser zu Grunde liegender Fachgutachten, für die geplanten WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Nach einer Beschreibung des Vorhabens und einer Darstellung der Wirkfaktoren, d. h. der von den WEA ausgehenden Faktoren, die bau-, betriebs- oder anlagebedingt Auswirkungen auf die Umwelt verursachen können sowie 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 Erweiterung des bestehenden Windparks beschrieben und bewertet.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kultur- und Sachgüter ist bei Realisierung der geplanten Windenergieanlagen 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 2019a) 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 Windenergieanlagen auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen als umweltverträglich angesehen werden kann.



Bearbeitet: Daniela Spellmeier, B. Eng. Landschaftsarchitektur
Odernheim am Glan, 15.02.2021

9 VERWENDETE UND GESICHTETE LITERATUR

- BIOPLAN (BIOPLAN GBR) (2019a): Faunistische Untersuchungen und Artenschutzprüfung zum Windpark Höringhausen, Marburg, 12/2019.
- BIOPLAN (BIOPLAN GBR) (2019b): Biotoptypenkartierung zum Windpark Langer Wald bei Höringhausen, Marburg, 09/2019.
- BIOPLAN (BIOPLAN GBR) (2019c): Maßnahmenplanung Artenschutz zum Windpark Höringhausen, Marburg, 12/2019.
- BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): karten der Hotspots der biologischen Vielfalt Deutschlands, Abrufbar unter: <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foederschwerpunkte/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.
- 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: 09/2019.
- GREEN CITY AG 2020: Technische Planung des Windparks „Langer Wald“ Stand 11.06.2020.
- 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 (2019a): Denkmalfachliche Einschätzung zur Planung Windpark „Langer Wald“, Stand: Dezember 2019.
- GUTSCHKER-DONGUS (2019b): Vorprüfung zur FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG Windpark „Langer Wald“ für die FFH-Gebiete "Twiste mit Wilde, Watter und Aar" (4620-304) und "Wald bei Volkhardinghausen und Freienhagen" (4620-302), Stand: Dezember 2019.
- GUTSCHKER-DONGUS (2020a): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG Windpark „Langer Wald“, Stand: September 2020.

- GUTSCHKER-DONGUS (2020b): Forstgutachten zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG Windpark „Langer Wald“, Stand: September 2020.
- 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.
- 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 (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Abrufbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/257896/tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf?command=downloadContent&filename=tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf.
- LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2017): Windenergie und Infraschall – Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen, Abrufbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/223628/windenergie_und_infraschall.pdf?command=downloadContent&filename=windenergie_und_infraschall.pdf (Abrufdatum: 14.03.2018).
- 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.
- 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) (2020): Eisfallgutachten für vier Windenergieanlagen am Standort „Langer Wald“ (Hessen), Stand: Juni 2020.
- RAMBOLL (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH) (2021a): Schallimmissionsprognose für vier Windenergieanlagen am Standort „Langer Wald“ (Hessen), Stand: Februar 2021.
- RAMBOLL (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH) (2021b): Schattenwurfprognose für vier Windenergieanlagen am Standort „Langer Wald“ (Hessen), Stand: Februar 2021.
- 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 GEWERBEAUF SICHT 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)