

**WindStrom Trendelburg II
GmbH & Co. KG**

**Antrag auf Genehmigung
zur Errichtung und zum Betrieb von
drei Windenergieanlagen
gemäß § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**

**Typ: Nordex N149/4500
Nabenhöhe 164 m, Rotordurchmesser 149 m**

Kapitel 20

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

bestehend aus:

20.1 Formular 20/1: Feststellung der UVP-Pflicht

20.2 Umweltverträglichkeitsprüfung – UVP-Bericht, MEP Plan GmbH

HINWEIS

Da nach Rückbau der vier im Kapitel 1.1.2 (Rückbauverpflichtung) aufgeführten bestehenden WEA, insgesamt 20 WEA im Vorranggebiet für Windenergienutzung und im näheren Umfeld betrieben werden, davon 17 aktuelle Bestandsanlagen, wird für dieses Vorhaben vorsorglich eine Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und ein entsprechender Bericht beigebracht.

Unterkapitel 20.1

Formular 20/1: Feststellung der UVP-Pflicht


Formular 20/1: „Feststellung der UVP-Pflicht“

Feststellung der UVP-Pflicht nach § 5 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

- Antrag nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 UVPG
 Prüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 UVPG)

Genehmigungsbehörde/Träger des Vorhabens	
Anschrift der Genehmigungsbehörde Regierungspräsidium Kassel Dezernat Immissions- und Strahlenschutz Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel	Eingangsvermerk der Genehmigungsbehörde
Name/Anschrift des Vorhabenträgers WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG Bahnhofstraße 55 91330 Eggolsheim	Geschäftszeichen des Vorhabenträgers ----- Abteilung Projektentwicklung Abteilung Sebastian Jany Bearbeiter/Ansprechpartner ----- 09545 / 4438430 09545/443843999 Telefon Telefax ----- sebastian.jany@naturstrom.de E-Mail
1. Feststellung der UVP-Pflicht	
<p>Eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP kann bestehen auf Grund</p> <p>a) von Art, Größe und Leistung, weil</p> <p><input type="checkbox"/> es sich um ein Neuvorhaben handelt, das in Spalte 1 der Anlage 1 zum UVPG mit dem Buchstabe X gekennzeichnet ist und, sofern solche angegeben sind, die Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten kann (§ 6 UVPG).</p> <p><input type="checkbox"/> das Vorhaben die maßgebenden Größen- oder Leistungswerte für eine verpflichtende UVP durch eine Änderung oder Erweiterung erstmals erreichen oder überschreiten kann (§ 9 Abs. 1 Nr. 1, § 9 Abs. 2 Nr. 1 UVPG).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> das Vorhaben mit anderen Vorhaben kumuliert und entweder allein oder zusammen mit diesen die maßgebenden Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten kann (§ 11 Abs. 2 Nr. 1, § 11 Abs. 3 Nr. 1, § 12 Abs. 1 Nr. 1, § 12 Abs. 2 Nr. 1, § 12 Abs. 3 Nr. 1 UVPG).</p> <p>b) des Einzelfalls, weil</p> <p><input type="checkbox"/> das Vorhaben in Spalte 2 der Anlage 1 zum UVPG mit dem Buchstabe S oder A gekennzeichnet ist und die Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten kann und die Vorprüfung ergibt, dass es zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen kommen kann (§ 7 Abs. 1 und 2, § 9 Abs. 1 Nr. 2, § 9 Abs. 2 Nr. 2 UVPG).</p>	

<input type="checkbox"/> das Vorhaben in Spalte 2 der Anlage 1 zum UVPG mit dem Buchstaben A oder S gekennzeichnet ist, dafür aber keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind oder eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind und die Vorprüfung ergibt, dass es zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen kommen kann (§ 7 Abs. 1 und 2, § 9 Abs. 3 Nr. 1 und 2 UVPG).		
<input type="checkbox"/> das Vorhaben mit anderen Vorhaben kumuliert und zusammen mit diesen die maßgebenden Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten kann und die Vorprüfung ergibt, dass es zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen kommen kann (§ 11 Abs. 2 Nr. 2, § 11 Abs. 3 Nr. 2 und 3, § 12 Abs. 1 Nr. 2, § 12 Abs. 2 Nr. 2, § 12 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)		
2. Art und Umfang		
Art und Umfang der	<input checked="" type="checkbox"/> neuen Anlage	
	<input type="checkbox"/> Anlagenänderung und der Gesamtanlage	
3 Windenergieanlagen (Nordex N149, RD 149m, NH 164, Gesamthöhe 238,6 m)		
3. Wesentliche Kenndaten		
Wesentliche Kenndaten der	<input checked="" type="checkbox"/> neuen Anlage	
	<input type="checkbox"/> Anlagenänderung und der Gesamtanlage	
3 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N149 mit 4,5 MW Leistung, insgesamt 13,5 MW		
4. Wesentliche Änderungen		
Wesentliche Änderungen der Anlage, die seit dem 3. Juli 1988 (85/337/EWG) bzw. 14. März 1999 (97/11/EG) vorgenommen wurden, mit Angabe von Größen- und Leistungswerten		
5. Bezeichnung/Zweck der Anlage		
Bezeichnung/Zweck der Anlage in Anlehnung an die 4. BImSchV		
Anlage zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windenergieanlagen		
Nummer 1.6.2	Verfahrensart freiwillig: G	des Anhangs der 4. BImSchV
6. Bezeichnung der Anlage		
Bezeichnung der Anlage in Anlehnung an Anlage 1 zum UVPG		
Da nach Rückbau der vier in Kap. 3 – Kurzbeschreibung aufgeführten bestehenden WEA insgesamt 20 WEA im Vorranggebiet für Windenergienutzung und im näheren Umfeld betrieben werden, davon 17 aktuelle Bestandsanlagen, wird für dieses Vorhaben vorsorglich eine Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und ein entsprechender Bericht beigebracht.		

Nummer 1.6.3	Spalte 2	Buchstabe S	der Anlage 1 zum UVPG
7. Angaben zum Standort			
Werk/Betrieb:	Drei Windenergieanlagen		
Straße, Hausnummer:	Außenbereich		
Postleitzahl, Ort:	34388 Trendelburg		
Kreis/kreisfreie Stadt:	Kassel		
Gemarkung:	Eberschütz & Sielen		
Flur:	Eberschütz: 3, 6; Sielen: 14		
Flurstück:	Eberschütz: 5/1; 3; Sielen: 81		
Gebäudebezeichnung gemäß Werksplan/Lageplan:	TRE II 1, TRE II 2, TRE II 3		
8. Mögliche Kumulation nach dem UVPG			
Bisher (nicht) UVP-pflichtige Vorhaben derselben (mengenschwellenbewehrten) Art, die in einem engen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen:			
Betreiber	Eine Liste mit den nahe gelegenen Windenergieanlagen befindet sich in Kapitel 5.1.2 Standort		
Betreiber	Standort		
Betreiber	Standort		
9. Ausfertigungen			
Dem Antrag sind Angaben, Beschreibungen und Zeichnungen des Vorhabens in 10-facher Ausfertigung beigelegt.			
10. Unterschriften des Antragstellers/der Antragstellerin:			
02.07.2021 Ort, Datum	Jany, Sebastian Nachname, Vorname des Unterschriftsbefugten	 Unterschrift	
Ort, Datum	Nachname, Vorname des Unterschriftsbefugten	_____ Unterschrift	

Unterkapitel 20.2

Umweltverträglichkeitsprüfung - UVP-Bericht, MEP Plan GmbH

Windpark „Trendelburg II“ (Landkreis Kassel)

UVP-Bericht

bearbeitet durch:



Windpark „Trendelburg II“ (Landkreis Kassel) UVP-Bericht

Auftraggeber: WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 55
91330 Eggolsheim
Ansprechpartner: Herr Jany

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden
Telefon: 03 51 / 4 27 96 27
E-Mail: kontakt@mepplan.de
Internet: www.mepplan.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Ronald Pausch
Forstassessor Steffen Etzold

Projektkoordination: M.Sc. Julia Goetzke

Bearbeitung: M.Sc. Julia Goetzke
Dipl.-Ing. Johanna Nüske
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Rau
M.Sc. Wiebke Niepraschk

Dresden, den 4. Februar 2022



Ronald Pausch
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege
Garten- und Landschaftsarchitekt (AKS)



Steffen Etzold
Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Planung / Zielsetzung.....	5
1.2	Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren	5
1.3	Methodik	6
2	Kontext des geplanten Vorhabens.....	8
2.1	Merkmale des Vorhabens.....	8
2.1.1	Größe des Vorhabens.....	8
2.1.2	Nutzung von Boden, Wasser, Natur und Landschaft.....	9
2.1.2.1	Boden und Fläche.....	9
2.1.2.2	Wasser	9
2.1.2.3	Klima und Luft.....	10
2.1.2.4	Landschaft.....	10
2.1.3	Abfallerzeugung.....	11
2.1.4	Umweltverschmutzung und Einflüsse.....	12
2.2	Risiken des Projektes einschließlich Risiken für die menschliche Gesundheit.....	12
2.3	Standort des Vorhabens.....	13
2.3.1	Nutzungskriterien / Planungsgrundlagen.....	13
2.3.1.1	Nutzungskriterien.....	13
2.3.1.2	Planungsgrundlagen.....	14
2.3.2	Schutzkriterien / Schutzgebiete	15
2.3.3	Auswahlkriterien / Standortalternativen	19
2.3.4	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete.....	20
3	Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen	22
3.1	Schutzgut Boden und Fläche	22
3.2	Schutzgut Wasser	23
3.3	Schutzgut Klima und Luft.....	24
3.4	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	24
3.5	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	25
3.6	Landschaftsbild	26
3.7	Schutzgut Arten und Biotope	
3.7.1	Biototypen und Nutzungen.....	28
3.7.2	Fauna	32
4	Auswirkungen des Vorhabens	41
4.1	Schutzgut Boden und Fläche	42
4.2	Schutzgut Wasser	45
4.3	Schutzgut Klima und Luft.....	47
4.4	Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	49
4.4.1	Schall.....	51
4.4.2	Schatten.....	52
4.4.3	Eisabwurf	54
4.4.4	Visuelle Auswirkungen durch nächtliche Befeuerung	54
4.5	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	55
4.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	58

4.7	Schutzgut Arten und Biotope	61
4.7.1	Pflanzen und Biotope	61
4.7.2	Fauna	63
4.8	Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern	69
4.9	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	70
4.10	Schwere und Komplexität der Auswirkungen.....	70
4.11	Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen	70
4.12	Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen	71
4.13	Kumulative Vorhaben und Wirkungen	71
5	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.....	72
6	Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz von Auswirkungen auf die Schutzgüter	72
7	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	75
8	Verwendete und gesichtete Literatur	80
9	Anhang.....	85
9.1	Visualisierungen	
9.2	Karte 1.1 – Übersichtskarte	
9.3	Karte 1.2 – Detailkarte	
9.4	Karte 2.1 – Übersicht der Biotop- und Nutzungstypen	
9.5	Karte 2.2 – Detailkarte der Biotop- und Nutzungstypen	
9.6	Karte 2.3 – Detailkarte der Biotop- und Nutzungstypen	
9.7	Karte 2.4 – Detailkarte der Biotop- und Nutzungstypen	
9.8	Karte 3 – Sichtbarkeitsanalyse	

1 Einleitung

1.1 Planung / Zielsetzung

Die WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG plant südwestlich der Stadt Trendelburg auf den Gemarkungen Eberschütz und Sielen im hessischen Landkreis Kassel im Rahmen eines Repowerings die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen sowie den Abbau von vier Windenergieanlagen. Im Teilregionalplan Energie Nordhessen des REGIERUNGSPRÄSIDIUMS KASSEL (2017), bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 26 vom 26.06.2017, wird das Vorhabengebiet als Vorranggebiet für Windenergie „KS 12 Eberschütz, Sielen“ mit einer Größe von 281 ha geführt. Im Nahbereich des geplanten Vorhabens sind bereits 21 Windenergieanlagen in Betrieb.

Im Vorhabengebiet ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m, einem Rotordurchmesser von 149 m und einer Gesamthöhe von 238,6 m vorgesehen. Die Nennleistung der Anlagen liegt bei 4,5 MW.

Gleichzeitig werden insgesamt vier bestehende Anlagen der Typen Vestas V47 (Nabenhöhe: 65 m, Rotordurchmesser 47 m, Gesamthöhe 88,5 m), Vestas V47 (Nabenhöhe 76 m, Rotordurchmesser 47 m, Gesamthöhe 99,5 m) sowie zwei Anlagen des Typs Vestas V44 (Nabenhöhe 63 m, Rotordurchmesser 44 m, Gesamthöhe 85,0 m) zurückgebaut.

Windenergieanlagen sind bauliche Anlagen, die nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Eingriffe in Natur und Landschaft darstellen. Der vorliegende Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) enthält die Bestandsaufnahme der Standortverhältnisse, die Bewertung der Landschaft und des Eingriffes sowie die Darstellung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zum Vorhaben Windpark „Trendelburg II“. Alle geänderten und ggf. neuen Stellen sind farblich gekennzeichnet.

Mit der Erarbeitung des UVP-Berichts wurde durch den Vorhabenträger die MEP Plan GmbH beauftragt.

1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist im § 2 Abs. 1 des UVPG und im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) verankert. Mit diesem systematischen Prüfverfahren können im Rahmen der Vorsorge die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt bereits im Planungsstadium nachvollziehbar ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dient. Betrachtet werden dabei die möglichen Beeinträchtigungen von umweltrelevanten Vorhaben auf die Schutzgüter:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden und Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
3. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie

4. die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Mensch, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaftsbild, sowie Arten und Biotope.

Die zuständige Behörde stellt nach § 7 UVPG fest, ob für das Vorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Nach § 6 Abs.1 besteht eine UVP-Pflicht für ein in der Anlage 1 des UVPG aufgeführtes Vorhaben, wenn die dort genannten Merkmale vorliegen. Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden. Nach der aktuellen Fassung des UVPG sind Windparks im Geltungsbereich des UVPG einzuordnen. Nach der Anlage 1 Nr. 1.6 UVPG ist für „*Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen in einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen*“ generell eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Für die Errichtung und den Betrieb von 6 bis 19 Anlagen ist durch eine allgemeine und für 3 bis weniger als 6 Anlagen durch eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach den Kriterien der Anlage 3 des UVPG zu prüfen, ob das Vorhaben UVP-pflichtig ist. Das geplante Vorhaben ist UVP-pflichtig aufgrund der überschrittenen Anzahl von mehr als 20 Windenergieanlagen nach dem Repowering von 4 WEA und der Neuerrichtung von 3 WEA. Darüber hinaus hat für den Vorhabenträger WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert. Aus den genannten Gründen wird das geplante Vorhaben in einem öffentlichen Verfahren gemäß § 10 BImSchG durchgeführt.

Die Naturschutzgesetze bilden neben anderen Fachgesetzen den rechtlichen Rahmen zur Beurteilung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt. Als erheblich nachteilige Umweltauswirkungen nach dem UVPG sind demnach alle negativen Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einem Vorhaben verursacht werden können, anzusehen.

1.3 Methodik

Die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens erfolgte schutzgutbezogen und ergibt sich aus der Schutzbedürftigkeit und den örtlichen Verhältnissen. Die in diesem Zusammenhang betroffenen Schutzgüter sind Boden, Fläche, Wasser, Klima und Luft, Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter, Landschaftsbild sowie Arten und Biotope.

Tabelle 1-1 : Untersuchungsrahmen der Schutzgüter

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
Boden und Fläche	1.000-m-Radius um die geplanten WEA (schließt den bestehenden Windpark ein)
Wasser	1.000-m-Radius um die geplanten WEA (schließt den bestehenden Windpark ein)
Klima / Luft	1.000-m-Radius um die geplanten WEA (schließt den bestehenden Windpark ein)
Mensch	gemäß Schall- und Schattenwurfgutachten (ANEMOS-JACOB GMBH 2021a, 2021b)
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	1.000-m-Radius um die geplanten WEA (schließt den bestehenden Windpark ein)

Schutzgut	Untersuchungsrahmen
Landschaftsbild	Landschaftsbildbewertung gemäß HMULKV (2018), Überprüfung der erheblichen Beeinträchtigungen im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe
Arten (Fauna)	gemäß Artenschutzfachbeitrag (MEP Plan GmbH 2021a)
Biotope (und Flora)	Bestehender Windpark und 200-m-Radius um die geplanten WEA, 50-m-Radius um die Zuwegungen

Im Rahmen der Erstellung des landschaftspflegerischen Begleitplans zum geplanten Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2021b) wurde die Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen erarbeitet und in der vorliegenden UVP-Bericht unter Kapitel 3 als eigenständiger Teil aufgenommen.

Für die Erfassung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen wurde für einzelne Schutzgüter auf projektbezogene Fachbeiträge zurückgegriffen:

- Faunistische Gutachten (ECODA 2016a, b)
- Artenschutzfachbeitrag (ECODA 2016c, MEP PLAN GMBH 2019b)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (WENNING 2017, MEP PLAN GMBH 2021b)

Des Weiteren wurden umfangreiche Datenrecherchen durchgeführt. Die nachfolgend aufgelisteten Daten standen als Grundlage zur Verfügung:

- Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (LEP HE 2000)
- Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2001)
- Regionalplan Nordhessen (REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN 2009)
- Teilregionalplan Energie Nordhessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017)
- Hessische Lebensraum- und Biotoptypenkartierung (HLBK) (HLNUG) (2019b)
- Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 (2) BNatSchG bzw. § 13 (1) HAGBNatSchG (HLNUG 2017)
- Schutzgebiete im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte (KREIS HX 2019a, REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2019)
- Altlasten und Altlastenverdachtsstandorte im 2.000-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte (HLNUG 2019a, KREIS HX 2019c)
- Bau- und Bodendenkmale im 2.000-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte (LFD HESSEN) (2019a, b)
- Artvorkommen im Umkreis um die geplanten Anlagenstandorte (HLNUG 2019c, VSW 2019, KREIS HX 2019b)

2 Kontext des geplanten Vorhabens

2.1 Merkmale des Vorhabens

2.1.1 Größe des Vorhabens

Im Vorhabengebiet ist die Errichtung von drei Windenergieanlage (WEA) des Typs Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m, einem Rotordurchmesser von 149 m und einer Gesamthöhe von 238,6 m vorgesehen. Die Nennleistung der Anlagen liegt bei je 4,5 MW.

Für die Fundamente der Windenergieanlagen wird eine Fläche von jeweils 452 m² in Anspruch genommen und vollversiegelt. Des Weiteren werden dauerhaft für die mit Schotter teilversiegelten Kranstellflächen etwa 4.725 m² und für die Zuwegung rund 1.898 m² Fläche beansprucht. Die Böschungen werden auf 2.920 m dauerhaft unversiegelt hergestellt. Weiterhin werden im Rahmen des geplanten Vorhabens Flächen auch temporär genutzt, dazu zählen die Lagerflächen (unversiegelt) mit 1.215 m² je WEA, die Montageflächen (teilversiegelt) mit insgesamt 1.136 m² sowie die Stellflächen für den Hilfskran (teilversiegelt) mit insgesamt 3.196 m². Die Anlage WEA 03 wird im Bereich von Feldgebüsch errichtet und zugewegt. Daher werden hier Rodungen auf einer Fläche von etwa 270 m² notwendig.

Einen Überblick über die in Anspruch zu nehmenden Flächen gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 2-1: Flächeninanspruchnahme WP „Trendelburg II“

Anlage	Fläche je WEA [m ²]	Fläche gesamt [m ²]	Art der Versiegelung	Dauer der Inanspruchnahme
Fundament	452	1.357	Beton (Vollversiegelung)	dauerhaft
Kranstellfläche	1.575	4.725	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Böschungen	versch.	2.920	keine (unversiegelt)	dauerhaft
Zuwegung	versch.	1.898	Schotter (Teilversiegelung)	dauerhaft
Lagerflächen	1.215	3.645	keine (unversiegelt)	temporär
Montageflächen	versch.	1.136	Schotter (Teilversiegelung)	temporär
Hilfskranstellflächen	versch.	3.196	Schotter (Teilversiegelung)	temporär

Abbildung 2-1: Blick auf das zu rodende Feldgebüsch an der WEA 03.



Die Inanspruchnahmen der externen Zuwegung und Kabeltrasse werden im vorliegenden Gutachten nicht berücksichtigt, sondern sind Antragsgegenstand des späteren Annex-Verfahrens.

2.1.2 Nutzung von Boden, Wasser, Natur und Landschaft

2.1.2.1 Boden und Fläche

Eine dauerhafte Vollversiegelung von Boden ist im Bereich der Fundamentflächen mit einer Größe von je 452 m² vorgesehen. Flächen mit einer dauerhaften Teilversiegelung nehmen eine Größe von ca. 8.148 m² ein. Die permanenten Böschungen nehmen etwa 2.920 m² Fläche ein und sind unversiegelt. Eine temporäre Teilversiegelung findet im Bereich der Montageflächen, der temporären Zuwegung (WEA 1) und der Stellflächen für den Hilfskran statt. Die temporären Lagerflächen bleiben unversiegelt. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen mit einer Gesamtflächengröße von 9.439 m² werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Für den Großteil der Zuwegung werden bereits vorhandene Straßen und Wege genutzt. Im Bereich der Zuwegung zu den Windenergieanlagen ist der Bestandsweg um den Kurvenradius zu erweitern. Die direkten Zufahrtsbereiche zu den Windenergieanlagen verlaufen über Acker- und Grünlandflächen und werden neu angelegt.

Des Weiteren ist auf den Flächen durch die temporäre bzw. permanente Versiegelung zur Erreichung der Standsicherheit von Bodenverdichtungen auszugehen. Die temporär versiegelten Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die entstandenen Bodenverdichtungen tiefengelockert.

Im Rahmen der notwendigen Arbeiten sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Maßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, den Bodenwasserhaushalt großflächig zu verändern. Fundament- und Turmfußdrainagen sind im Zuge der Arbeiten vorgesehen, führen allerdings kein Wasser aus dem Gebiet ab.

Insbesondere im Hinblick auf die Erosionsschutzfunktion, das Wasserrückhaltevermögen des Bodens und die Grundwasserneubildung sind durch den Bau der Windenergieanlagen keine erheblichen Veränderungen zu erwarten.

2.1.2.2 Wasser

Für die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen sind keine Entnahmen oder Ableitungen von Wasser aus oder in oberirdische Gewässer notwendig. Ein Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern ist im Zuge des Vorhabens nicht vorgesehen.

Es ist die Anlage von Fundament- und Turmfußdrainagen vorgesehen, die jedoch kein Wasser aus dem Gebiet abführen. Grundwasser wird während der Bauphase entnommen und im Umfeld der Baumaßnahme dem Grundwasserkörper wieder zugeführt. Darüber hinaus wird Grundwasser nicht entnommen, zutage gefördert, zutage geleitet oder abgeleitet. Durch Bodenversiegelungen, Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und

Abgrabungen erfolgt eine reduzierte Versickerung des Niederschlagwassers. Angesichts der Kleinflächigkeit sind diese Auswirkungen nicht dazu geeignet, Grundwasser aufzustauen, abzusenken oder umzuleiten.

Wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle, werden für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge in geringem Umfang eingesetzt. Jedoch ist mit einem Gefahrenpotenzial bei sachgerechtem Umgang nicht zu rechnen. Nach Möglichkeit werden für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen biologisch abbaubare Öle und Fette verwendet. Des Weiteren werden während des Betriebes in den Anlagen selbst ausschließlich Stoffe eingesetzt, welche entsprechend VwVwS maximal in die WGK 2 einzustufen sind. Im Rahmen der notwendigen Arbeiten sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Maßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, den hydromorphologischen, biologischen, chemischen oder physikalischen Zustand eines Gewässers erheblich zu verändern.

2.1.2.3 Klima und Luft

Da der Großteil der in Anspruch genommenen Flächen ackerbaulich genutzt wird, und diese Bereiche für die Kaltluftproduktion fungieren, sind im näheren Umfeld der Anlagenstandorte geringfügige mikroklimatische Veränderungen zu erwarten. In den Bereichen der neu anzulegenden Zuwegung ist ggf. die Entnahme von Büschen und Einzelbäumen notwendig. Weitere Gehölzentfernungen sind durch die Errichtung des Fundaments der WEA 03 auf insgesamt 270 m² notwendig. Diese Beeinträchtigungen für die Lufthygiene und das Klima sind jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit unerheblich.

Grundsätzlich wird durch die Nutzung der Windenergie ein positiver Effekt für den Schutz des Klimas und der Luftqualität erreicht. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG kommt der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung für den Schutz von Luft und Klima zu.

2.1.2.4 Landschaft

Die in Anspruch genommenen Flächen für die Windenergieanlage befinden sich zum Großteil auf Ackerflächen. Sie gehen allenfalls als Lebensraum für bodenbrütende Vogelarten verloren. Im Zufahrtsbereich sind drei Solitärgehölzentnahmen notwendig. Darüber hinaus werden Rodungen im Bereich eines Feldgehölzes zur Errichtung des Fundaments der WEA 03 auf 270 m² notwendig. Diese Bereiche gehen als Lebensraum für gehölzgebundene Brutvogelarten zeitweise und dauerhaft verloren. Nach der Errichtung der Anlagen werden an den Zuwegungen sowie in den Böschungsbereichen der Windenergieanlagen jedoch neue Ruderal- und Staudenfluren entstehen. Anlage- und betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse.

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sind mit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden. Anwohner und Erholungssuchende können durch das Erscheinungsbild der 3 Anlagen gestört werden. Insbesondere in Bezug auf das

Landschaftsbild ist von keiner relevanten Veränderung der Ausgangssituation auszugehen. Im Windpark sind bereits 21 Anlagen im Betrieb, von welchen vier Anlagen zurückgebaut werden sollen. Der Windpark wird im Rahmen des geplanten Vorhabens um drei Anlagen erweitert, so dass die Auswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt als gering einzustufen sind. Flächen mit einem besonderen natürlichen Erholungswert sowie Bereiche mit einer besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind im Nahbereich der geplanten Windenergieanlage 03 vorhanden (FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“).

Eine Intensivierung der Auswirkungen auf den Naturhaushalt von bereits bestehenden Nutzungen ist im Zuge des Vorhabens auszuschließen.

2.1.3 Abfallerzeugung

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlagen fallen Abfälle in geringem Umfang an. [Der Betrieb von Windenergieanlagen erzeugt kaum typische Abfälle im Sinn des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Zum größten Teil entstehen diese im Rahmen einer geplanten Wartung. Es handelt sich](#) unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baustelleneinrichtungen werden nach der Errichtung der Anlagen vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Bau- und betriebsbedingt ([wartungsbedingt](#)) [fallen gefährliche Abfälle](#) an. Als gefährliche Abfälle gelten Abfälle aus gewerblichen oder sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge:

- in besonderem Maße eine Gefahr für die Gesundheit und/ oder die Umwelt darstellen,
- explosiv oder brennbar sind,
- Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

[Folgende gefährliche Abfälle fallen im Betrieb der geplanten Anlagen gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung \(AVV\) an:](#)

- 12 01 12: gebrauchte Wachse und Fette,
- 13 01 10: nicht chlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis,
- 13 02 06: synthetische Maschinen-, Getriebeöle,
- 15 02 02: Aufsaug- und Filtermaterialien (einschl. Ölfiler), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind,
- 16 03 05: organische Abfälle die gefährliche Stoffe enthalten,
- 16 06 01: Bleibatterien.

Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist im Zuge des Baus sowie dem Betrieb der Windenergieanlagen notwendig. Die benötigte Menge solcher Stoffe wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlagen auf ein Minimum reduziert. Schutzmaßnahmen wie z.B. Auffangwannen oder Leckagesensoren stellen sicher, dass ein Austreten wassergefährdender Stoffe verhindert wird. Beim Betrieb der Windenergieanlagen ist nicht mit dem Anfall von Abwasser zu rechnen.

2.1.4 Umweltverschmutzung und Einflüsse

Umweltverschmutzungen und Belästigungen können nach STORM et. al (2015) durch feste, flüssige oder gasförmige sowie durch energetische Emissionen hervorgerufen werden. Baubedingt ist hier mit Emissionen in Form von Lärm, Staubentwicklung und Erschütterungen zu rechnen, wobei diese Beeinträchtigungen räumlich auf die Baustellenflächen und zeitlich auf die Phase der Bauarbeiten begrenzt sind.

Darüber hinaus entstehen anlage- und betriebsbedingt Schall und Schattenwurf als zu berücksichtigende Emissionen. Dabei handelt es sich um akustische und visuelle Störungen der Schutzgüter Mensch und Fauna. Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und durch Abschaltzeiten und Drosselungen vermieden bzw. minimiert werden. Eine genaue Prognose der Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten (ANEMOS-JACOB GMBH 2021a, 2021b), welche den Genehmigungsunterlagen beiliegen und auf die in den nachfolgenden Kapiteln ausführlicher eingegangen wird. Im Betrieb der Anlagen sind darüber hinaus Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die nächtliche Befeuerung der Anlagen und die Drehbewegungen der Rotorblätter zu erwarten.

Grenzwerte, Abstandsregelungen oder allgemeine Schutzstandards in Bezug auf die Entstehung elektromagnetischer Felder bestehen nicht. Für Windenergieanlagen sind analog zu Hochspannungsleitungen allenfalls Auswirkungen im direkten Umfeld zu erwarten. Da die Windenergieanlagen mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt sind, ist nach aktuellem Kenntnisstand mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder zu rechnen. Sonstige Emissionen wie Stoffeinträge in Gewässer und Böden, Abwärme, Geruchsbelästigungen oder Strahlungen fallen bei dem Bauvorhaben nicht an.

2.2 Risiken des Projektes einschließlich Risiken für die menschliche Gesundheit

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Bei Windenergieanlagen besteht die Möglichkeit von Eisabwurf. Dies ist bei sich drehenden Anlagen nur in geringem Umfang möglich, da das Rotorblatt während des Betriebs durch die Eigenschwingungen keine Bildung von dickeren Eisschichtbildungen zulässt. Eisansatz bei Windenergieanlagen, die nicht in Betrieb sind, ist wie bei Gebäuden in Zapfenform möglich. Durch die Anlagenzustandsüberwachung wird eine ungewöhnliche Schwingung der Rotorblätter detektiert, die bei geeigneten Umweltbedingungen auf Eisansatz hinweist.

Dadurch wird die Anlage zum Stillstand gebracht und ein Wiederanlaufen mit Eisansatz sicher verhindert.

Darüber hinaus entstehen anlage- und betriebsbedingt Schall und Schattenwurf als zu berücksichtigende Emissionen. Dabei handelt es sich um akustische und visuelle Störungen der Schutzgüter Mensch und Fauna. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf können durch Einhaltung ausreichender Abstände der Anlagen zu Siedlungen und durch Abschaltzeiten und Drosselungen vermieden bzw. minimiert werden. Eine genaue Prognose der Auswirkungen durch diese Emissionen erfolgt in den Schall- und Schattenwurfgutachten, welche im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereicht werden. Im Betrieb der Anlagen sind darüber hinaus Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie die Befeuerung der Anlagen und die Drehbewegungen der Rotorblätter zu erwarten. Allerdings hat der Gesetzgeber im Energiesammelgesetz beschlossen, die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung für Bestands- sowie Neuanlagen verpflichtend einzuführen. Dies gilt auch für das beantragte Vorhaben.

Grenzwerte, Abstandregelungen oder allgemeine Schutzstandards in Bezug auf die Entstehung elektromagnetischer Felder bestehen nicht. Für Windenergieanlagen sind analog zu Hochspannungsleitungen allenfalls Auswirkungen im direkten Umfeld zu erwarten. Da die Windenergieanlage mindestens 1.000 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt ist, ist nach aktuellem Kenntnisstand mit keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder zu rechnen. Sonstige Emissionen wie Stoffeinträge in Gewässer und Böden, Abwärme, Geruchsbelästigungen oder Strahlungen fallen bei dem Bauvorhaben nicht an.

Des Weiteren sind die geplanten Windenergieanlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Technologien besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs der geplanten Windenergieanlagen nicht.

2.3 Standort des Vorhabens

Die ökologische Empfindlichkeit des Gebietes ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung der Kumulierung mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen.

2.3.1 Nutzungskriterien / Planungsgrundlagen

2.3.1.1 Nutzungskriterien

Das Untersuchungsgebiet ist vor allem durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Hauptsächlich besteht das Gebiet aus großflächigen Ackerschlägen, die intensiv genutzt und durch Grünländer, Feld- und Wirtschaftswegen mit Gehölzbeständen, Drainagegräben und angrenzenden Ruderalfluren unterbrochen werden. Im Osten des Untersuchungsgebietes sind geschützte Biotop, bestehend aus Magerrasen des FFH-Gebiets „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ und Feldgehölzflächen zu finden. Größere Straßen und

Siedlungsbereiche befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet und schließen sich außerhalb der Untersuchungsgrenzen an.

Für die Erholungsfunktion eines Raumes sind insbesondere das vorherrschende Landschaftsbild und das Vorhandensein entsprechender Erholungsinfrastruktur von Bedeutung. Dazu zählen z.B. ausgewiesene Wander- und Radwege oder Bänke. Die Funktion für die örtliche Bevölkerung ist aufgrund des Fehlens solcher Infrastruktur und durch überwiegend strukturarme, naturferne Ackerschläge und der Vorbelastung durch den Bestandswindpark innerhalb des Untersuchungsgebiets von geringer Bedeutung. Lediglich Bereiche nördlich, südlich und südöstlich des Untersuchungsgebietes haben einen erholungsfunktionalen Charakter für die örtliche Bevölkerung aufgrund der vielen Aussichtspunkte und Berge mit Blick in das Diemeltal.

2.3.1.2 Planungsgrundlagen

Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (LEP HE 2000)

Gemäß des LEP HE (2000) befindet sich der Bestandswindpark sowie das Vorhabengebiet teilweise innerhalb eines agrarischen Vorzugsraums bzw. Schwerpunktraums als Bestandteil überregional bedeutsamer Freiräume. Diese sind dem Ökologischen Verbundsystem zugehörig und verbinden die Schwerpunkträume mit den Vorzugsräumen. Das ökologische Verbundsystem soll der Sicherung eines zusammenhängenden Netzes bedeutsamer Freiräume dienen und der Isolation von Biotopen bzw. ganzen Ökosystemen entgegenwirken. (vgl. LEP HE 2000)

Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2001)

Dem Vorhabengebiet sowie dem Bestandswindpark wird gemäß dem Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 eine unbewaldete, teilweise sehr hohe und teilweise geringe, Strukturvielfalt zugeschrieben. Das Gebiet wird sowohl in einen reich als auch gering strukturierten, ackerbaulich geprägten sowie in einen mäßig strukturierten, grünlandgeprägten Raum eingeteilt. Für die Entwicklung ist das Vorhabengebiet einerseits als Fläche für den Biotopverbund und die Biotopentwicklung, insbesondere als Raum für den Verbund aus Magerrasen, Bergwiesen, Heiden und Fließgewässer, vorgesehen. Andererseits ist für einen Teilbereich des Vorhabengebiets und des Bestandswindparks eine Planungskategorie mit 1. Priorität ausgewiesen worden. Darin sollen auf geeigneten land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen u.a. zur Erhaltung und Entwicklung vielgestaltiger Kulturlandschaften und Landschaftsbildqualitäten naturschutzfachlich begründete Regelungen berücksichtigt und entsprechend gefördert werden. Dabei versteht sich diese Ausweisung nicht als flächenbezogen und parzellenscharf, sondern als raumbezogene Darstellung. (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2001)

Regionalplan Nordhessen (REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN 2009), Teilregionalplan Energie Nordhessen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017)

Am 02.07.2009 beschloss die Regionalversammlung Nordhessen den gleichnamigen Regionalplan (REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN 2009), der durch die hessische

Landesregierung am 11.01.2010 genehmigt sowie im Staatsanzeiger für das Land Hessen (Nr. 11 vom 15.03.2010) bekannt gemacht wurde. Mit Urteil vom 17.03.2011 hat der Hessische VGH das Windenergiekonzept im Regionalplan Nordhessen 2009 aus formalen Gründen für unwirksam erklärt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2017), sodass der Teilregionalplan Energie Nordhessen am 07.10.2016 beschlossen wurde. Dieser ist durch die Hessische Landesregierung am 15.05.2017 genehmigt und am 26.06.2017 bekannt gemacht worden (EBD.). Das Vorhabengebiet wird im Teilregionalplan (2017) als Vorranggebiet für Windenergie „KS 12 Eberschütz, Sielen“ mit einer Größe von 281 ha geführt. Für den Landkreis Kassel wurden 29 weitere Vorranggebiete für Windenergie ausgewiesen.

Sowohl der Flächennutzungsplan als auch der Landschaftsplan der Stadt Trendelburg bzw. der ehemaligen, selbständigen Gemeinde Eberschütz, von 1977 bzw. 1992/1996 lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage nicht vor.

2.3.2 Schutzkriterien / Schutzgebiete

Es existiert kein Gebiet, in dem die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten wurden. Das bestehende Windpark sowie die neu geplanten Windenergieanlagen befinden sich in keinem Gebiet mit hoher Bevölkerungsdichte. Das nächstgelegene Mittelzentrum ist Hofgeismar südlich des Untersuchungsgebietes in etwa 6.000 m Entfernung. Das nächstgelegene Oberzentrum ist Kassel südöstlich des Untersuchungsgebietes in etwa 25 km Entfernung (LEP HE 2000).

Es sind keine Schutz-, Bann- oder Erholungswälder im Sinne des § 13 HWaldG im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Naturschutzgebiet (§ 23BNatSchG)

Im bestehenden Windpark sowie in den Eingriffsbereichen befinden sich keine Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Der Bunte Berg bei Eberschütz“ befindet sich etwa 440 m südlich des nächstgelegenen neu geplanten Anlagenstandorts. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Naturschutzgebiet sind auszuschließen, da keine Flächen darin beansprucht werden. Weitere in der Umgebung befindliche Naturschutzgebiete sind nachfolgend aufgelistet.

Tabelle 2-2: Naturschutzgebiete im Umfeld des WP „Trendelburg II“

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung in m (Richtung)
Naturschutzgebiete		
1633043	Der Bunte Berg bei Eberschütz	440 (S)
1633023	Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden	1.950 (S)
1633018	Dingel und Eberschützer Klippen	1.940 (SO)
1633019	Ostheimer Hute	4.020 (S)
HX 025	Koerbecker Bruch	4.250 (W)
1633025	Hümmer Bruch bei Stammen	4.305 (O)

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung in m (Richtung)
HX 042	Lebersiek	4.360 (NO)
1633027	Flohrberg und Ohmsberg bei Deisel	4.420 (N)

Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Der Eingriffsbereich sowie der bestehende Windpark befinden sich nicht in einem Nationalpark oder einem Nationalen Naturmonument nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im näheren Umfeld sind ebenfalls keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente vorhanden. Demnach bestehen keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf diese Gebiete.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 & 26 BNatSchG)

Biosphärenreservate sind weder im Eingriffsbereich noch im Umfeld des bestehenden Windparks vorhanden. Demnach bestehen keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf diese Gebiete. Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind ebenfalls nicht im Eingriffsbereich, noch in näherer Umgebung, vorkommend. Das LSG „Auenverbund Diemel“ befindet sich südlich des neu geplanten Vorhabens in etwa 980 m Entfernung zum nächstgelegenen Anlagenstandort. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet sind auszuschließen, da keine Flächen darin beansprucht werden. Weitere in der Umgebung befindliche Landschaftsschutzgebiete sind nachfolgend aufgelistet.

Tabelle 2-3: Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des WP „Trendelburg II“

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung in m (Richtung)
Landschaftsschutzgebiete		
2633002	Auenverbund Diemel	980 (S)
4420-0001	Südlicher Kreis Höxter	1.110 (W)
2633015	Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden	1.950 (S)
2633017	Dingel und Eberschützer Klippen	1.940 (SO)
2633014	Ostheimer Hute	4.020 (S)
2633025	Flohrberg und Ohmsberg bei Deisel	4.420 (N)

Naturparke (§ 27 BNatSchG)

Der Eingriffsbereich der neu geplanten Windenergieanlagen sowie der bestehende Windpark befinden sich nicht in einem Naturpark nach § 27 des Bundesnaturschutzgesetzes. Im näheren Umfeld der neu geplanten Anlagen ist der Naturpark „Teutoburger Wald / Eggegebirge“ in etwa 970 m Entfernung gelegen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Naturpark sind auszuschließen, da keine Flächen darin beansprucht werden. Weitere in der Umgebung befindliche Naturparke sind nicht vorhanden.

Tabelle 2-4: Naturparke im Umfeld des WP „Trendelburg II“

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung in m (Richtung)
Naturparke		
006	Teutoburger Wald / Eggegebirge	970 (W)

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich sowie im bestehenden Windpark des geplanten Vorhabens befinden sich keine Naturdenkmäler. Demnach bestehen keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf diese Gebiete.

Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Im Eingriffsbereich sowie im Untersuchungsgebiet einschließlich des bestehenden Windparks befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile. Demnach bestehen keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf diese Gebiete.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, ergänzt um § 13 HAGBNatScG)

In der nachfolgenden Tabelle sind die in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte sowie die im Bereich der Zuwegung liegenden gesetzlich geschützten Biotope (nächstgelegene Teilflächen) mit Ihren Entfernungen zum direkten Eingriffsbereich der neu geplanten Windenergieanlagen einschließlich der Zuwegungen dargestellt.

Tabelle 2-5: gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, ergänzt durch § 13 HAGBNatSchG (HLNUG 2017)

Nr. / Code	Biotoptyp	Entfernung in m (Richtung)
Gesetzlich geschützte Biotope		
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	30 (NO)
02.200	Gehölze feuchter bis nasser Standorte	920 (W)
02.500	Baumreihen und Alleen	400 (SO)
03.000	Streuobst	920 (N)
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	620 (NO)
06.520	Magerrasen basenreicher Standorte	135 (O)

Die im Umfeld liegenden gesetzlich geschützten Biotope nach HLNUG (2017) werden aufgrund der räumlichen Entfernung durch das geplante Vorhaben nicht erheblich negativ beeinträchtigt. Die Gehölze trockener bis frischer Standorte (02.100) im Norden des geplanten Anlagenstandorts WEA 03 werden durch das Vorhaben nicht beansprucht, obwohl es zunächst der Karte 2.4 nach den Anschein hat. Es ragt zu einem geringen Teil die Umgrenzung des Bereichs, der für den BImSchG-Antrag relevant ist, in die Abgrenzung des geschützten Biotops hinein. Damit ist jedoch keine temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme verbunden. Darüber hinaus wurden die Daten der geschützten Biotope (HLNUG 2017) im Maßstab 1:25.000 kartiert und lassen in kleineren Skalen keine höhere Genauigkeit zu, sodass es sich bei den Kartendarstellungen um grobe Abbildungen handelt.

Schutzgebiete gemäß WHG

Der bestehende Windpark sowie der Bereich des neu geplanten Vorhabens befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet nach § 51 WHG, einem Heilquellenschutzgebiet nach § 53 Absatz 4 WHG, einem Risikogebiet nach § 73 Absatz 1 WHG oder in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG. Das nächste Wasserschutzgebiet ist in etwa 2.400 m Entfernung südlicher Richtung gelegen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das

Gebiet sind auszuschließen, da keine Flächen darin beansprucht werden. Weitere in der Umgebung befindliche Wasserschutzgebiete sind nachfolgend aufgelistet.

Tabelle 2-6: Wasserschutzgebiete im Umfeld des WP „Trendelburg II“

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung in m (Richtung)
Wasserschutzgebiete		
633-056	Trinkwasserschutzgebiet	2.400 (S)
633-057	Trinkwasserschutzgebiet	4.200 (S)

Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften

Im Eingriffsbereich sowie in der näheren Umgebung des geplanten Vorhabens befinden sich keine Denkmäler jeglicher Art. Das nächstgelegene Bodendenkmal liegt in etwa 340 m Entfernung nördlicher Richtung. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Bodendenkmal sind auszuschließen, da keine Flächen darin beansprucht werden. Weitere in der Umgebung befindliche Denkmale sind nachfolgend aufgelistet.

Tabelle 2-7: Bau- und Bodendenkmale im Umfeld des WP „Trendelburg II“ (LFD HESSEN 2019a, b)

Nr. / Code	Baudenkmal	Entfernung (Richtung)
92005	Gesamtanlage Eberschütz, Dorfkern	1.490 m (SO)
92022	Gesamtanlage Sielen, Dorfkern	1.930 m (O)
Nr. / Code	Bodendenkmal	Entfernung (Richtung)
14442-13-1	Lamerden, Einzelfund (Jungneolithikum)	2.050 m (S)
14445-13-1	Eberschütz, Siedlungsfunde (Eisenzeit-Römische Kaiserzeit), Siedlungsfunde (Frühmittelalter), Wüstung? (Mittelalter)	1.380 m (SO)
14446-13-1	Eberschütz, Wüstung Schönhagen mit Kirche (Mittelalter)	700 m (NW)
14447-13-1	Sielen, Schanze (Neuzeit)	460 m (SO)
14449-13-1	Sielen, Bestattungsplatz und Grabfunde (Eisenzeit)	1.775 m (O)
14450-13-1	Sielen, Schanze (Neuzeit)	570 m (O)
14451-13-1	Sielen, Schanze (Neuzeit)	875 m (O)
14453-13-1	Sielen, Hügelgräber (Vorgeschichte), Landwehr (Spätmittelalter)	1.910 m (N)
14454-13-1	Sielen, Hügelgrab (Vorgeschichte)	1.375 m (N)
14455-13-1	Sielen, Hügelgräber (Vorgeschichte)	1.415 m (N)
14457-13-1	Sielen, Einzelfund (Neolithikum)	1.200 m (O)
14458-13-1	Sielen, Hügelgrab (Vorgeschichte)	2.100 m (N)
14459-13-1	Sielen, Hügelgräber (Vorgeschichte)	2.020 m (N)
14460-13-1	Sielen, Hügelgrab (Vorgeschichte), Siedlungsfunde (Vorgeschichte und Neuzeit)	1.810 m (N)
14461-13-1	Sielen, Hügelgrab (Vorgeschichte)	1.670 m (N)
14462-13-1	Sielen, Hügelgräber (Vorgeschichte), Einzelfund (Neuzeit)	1.960 m (N)
14463-13-1	Sielen, Kirche oder Kloster?	1.865 m (O)
14464-13-1	Sielen, Schanze (Neuzeit)	310 m (NW)

2.3.3 Auswahlkriterien / Standortalternativen

Innerhalb des Teilregionalplans Energie Nordhessen des Regierungspräsidiums Kassel (2017), wurden für den Landkreis Kassel insgesamt 30 Vorranggebiete für Windenergie ausgewiesen. Der Bereich der geplanten Anlagenstandorte entspricht hierbei dem Vorranggebiet für Windenergie „KS 12 Eberschütz, Sielen“. In diesen Gebieten steht die Windenergienutzung anderen raumbedeutsamen Belangen nicht entgegen (§ 35 BauGB). Gleichzeitig ist die Windenergienutzung an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen. Das Vorhaben befindet sich somit innerhalb einer geeigneten Fläche für die Umsetzung von Windparkprojekten. Benanntes Gebiet ist bereits durch 21 Bestandsanlagen im Betrieb technisch vorgeprägt (vgl. Karte 1ff). Die Grenze des Vorranggebietes zur Nutzung der Windenergie gibt den Rahmen für die zu wählenden Standorte der Windenergieanlagen vor. Dementsprechend hat bereits auf der Ebene der Regionalplanung eine Standortabwägung stattgefunden. Im Ergebnis wurden Standorte ermittelt, die die Belange von Natur und Landschaft entsprechend berücksichtigen. Verbleibende Auswirkungen können durch Maßnahmen vermieden oder minimiert werden.

Die Firma WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG hat am Standort mehrere alternative Planungsoptionen geprüft und sich letztlich für eine Planung mit drei Windenergieanlagen der neuesten Bauart entschieden. Die hier beantragte Planung bedeutet in Hinblick auf Flächeninanspruchnahme und die weiteren Schutzgüter die geringsten Auswirkungen bei optimaler Ausnutzung der Vorrangfläche für die Erzeugung von erneuerbarem Strom. Durch die vorgegebene Standortwahl innerhalb des Vorranggebietes für Windenergie „KS 12 Eberschütz, Sielen“ werden die Abstände zu den nächstgelegenen Siedlungen eingehalten sowie die Richtwerte für Schall- und Schattenimmissionen eingehalten bzw. Schall- und Schattenimmissionen durch geeignete Maßnahmen gesenkt. Weitere Umweltbelange (u.a. Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere und Denkmalschutz) wurden in einem iterativen Planungsprozess berücksichtigt und in der Auswahl der konkreten Anlagenstandorte berücksichtigt. Bei der Planung der Zuwegung wurde die bestehende Feld- oder Wirtschaftsweginfrastruktur soweit technisch möglich berücksichtigt. Der Transport der großen Anlagenkomponenten erfolgt teilweise über temporäre Zuwegungen welche nach den Baumaßnahmen zurückgebaut werden. Dadurch können sowohl Beeinträchtigungen für Anwohner in Folge von Ortsdurchfahrten vermindert sowie der Ausbau der dauerhaften Zuwegung auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Im Falle der Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens (Nullvariante) würde aller Wahrscheinlichkeit nach die bestehende landwirtschaftliche Nutzung fortgeführt. Bedeutende Änderungen der heutigen Situation wären nicht zu erwarten. Die Nullvariante wird aufgrund der Ausweisung des Vorhabengebiets im Teilregionalplan Energie Nordhessen des REGIERUNGSPRÄSIDIUMS KASSEL (2017) als Windvorrangfläche und somit der Herausstellung der Fläche für die Windenergienutzung, nicht als mögliche Variante angesehen.

2.3.4 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Im Bereich des bestehenden Windparks sowie in den Eingriffsbereichen der neu geplanten Windenergieanlagen befinden sich keine NATURA 2000-Gebiete nach §7 Abs. 1 Nr. 8 des BNatSchG. Im weiteren Umfeld befinden sich folgende FFH- bzw. Vogelschutzgebiete:

Tabelle 2-8: NATURA-2.000-Gebiete im Umfeld des WP „Trendelburg II“

Nr. / Code	Name des Schutzgebietes	Entfernung in m (Richtung)
NATURA-2000-Gebiete (FFH)		
DE-4422-307	Kalkmagerrasen entlang der Diemel	25 (O)
DE-4422-305	Der Bunte Berg bei Eberschütz	440 (S)
DE-4422-303	Kalkmagerrasen und Diemelaltwasser bei Lamerden	1.950 (S)
DE-4422-302	Dingel und Eberschützer Klippen	1.940 (SO)
DE-4421-302	Schwiemelkopf	3.050 (SW)
DE-4421-301	Ostheimer Hute	4.020 (S)
DE-4422-306	Samensberg	4.360 (NO)
DE-4422-304	Flohrberg und Ohmsberg bei Deisel	4.420 (N)

Das FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ (Teilgebiet „Gluedenberg bei Eberschütz“) liegt etwa 25 m von der nächstgelegenen Windenergieanlage WEA 03 entfernt. Als eines von mehreren Teilgebieten des FFH-Gebiets sowie aufgrund der Lage zu anderen Gebieten des NATURA 2000-Verbundsystems entsteht in der Funktion als Bindeglied ein wichtiger Kohärenzaspekt.

Das Schutzziel ist hier der Erhalt der Trockenrasenhänge nördlich von Eberschütz mit dem Gluedengrund, dem Klentengraben und dem Gluedenberg. Die Flächen sind vorrangig in süd- und südwestlicher Richtung exponiert in einer Höhenlage von 150 - 230 m. Außer der Kiefernauflistung im mittleren Bereich bestehen die Hänge des Gluedenberges aus Halbtrockenrasen mit Gebüschstrukturen. Im östlichen Teil befinden sich mehrere, alte Hutebuchen. Das Gebiet weist ein sehr hohes Artenspektrum auf. (WENNING 2017) Weiterhin sind in den Standarddatenbögen beider Teilbereiche des FFH-Gebiets keine Tierarten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt (vgl. WENNING 2017). Auswirkungen durch den Windpark sind aufgrund der fehlenden geeigneten Habitatstrukturen für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie ausgeschlossen. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden somit durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Die in 2016 von ECODA erstellte FFH-Verträglichkeitsvorprüfung bezüglich der Frage nach der Notwendigkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden können. Vor diesem Hintergrund wird die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für nicht erforderlich gehalten. (WENNING 2017)

Das FFH-Gebiet „Der Bunte Berg bei Eberschütz“ liegt etwa 440 m von der nächstgelegenen Windenergieanlage entfernt. Aufgrund der Lage zu anderen Gebieten des NATURA 2000-Verbundsystems entsteht in der Funktion als Bindeglied ein wichtiger Kohärenzaspekt.

An den steilen süd- bis südwestlich exponierten Hängen ist das vorrangige Schutzziel der Erhalt der Blaugras-Halden. Charakteristisch sind das namensgebende Blaugras, sowie die Schwalbenwurz. Das Blaugras durchwurzelt Gesteinsplatten sehr tief und wirkt so erosionshemmend, oberhalb der Horste staut sich Schutt an. Der Schwalbenschwanz wirkt ebenfalls schuttstauend und erosionshemmend, in dem er flach, aber weitflächig wurzelt. (WENNING 2017) Weiterhin sind in dem Standarddatenbogen des FFH-Gebiets keine Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt. Allerdings werden Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings, der Schlingnatter und der Zauneidechse als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie benannt. Der bestehende Windpark sowie die geplanten Anlagenstandorte liegen auf intensiv genutzten, landwirtschaftlichen Flächen. Auswirkungen des bestehenden Windparks sowie der geplanten Windenergieanlagen sind aufgrund der räumlichen Entfernung und durch die fehlenden geeigneten Habitatstrukturen für Pflanzenarten nach Anhang II, Tierarten nach Anhang IV sowie Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie ausgeschlossen. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden somit durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Insgesamt ist aus gutachterlicher Sicht die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für beide betreffende FFH-Gebiete nicht erforderlich.

3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen

Nachfolgend werden die für den UVP-Bericht relevanten Schutzgüter in ihrem Bestand beschrieben und anschließend bewertet.

3.1 Schutzgut Boden und Fläche

Das schwach reliefierte Untersuchungsgebiet gehört zur Landschaft „Oberwälder Land“, welche von Muschelkalk geprägt ist (BFN 2018). Über dem Gestein sind verschiedene Bodenarten vertreten. Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte kommen Parabraunerden mit Pseudogley-Parabraunerden vor (BODENVIEWER HESSEN).

Parabraunerden zählen zu den gut durchwurzelbaren Böden und weisen hohe Wasserspeicherkapazitäten sowie Nährstoffvorräte auf. Aufgrund der hohen Ackerzahlen werden diese Böden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Parabraunerden besitzen gegenüber Stoffeinträgen ein hohes Speicher- und Puffervermögen. (MLUV 2003). Sie entwickeln sich häufig in mergeligen Lockergesteinen (Kalk-Lehm-Gemisch) oder im Löss. Der im Unterboden angereicherte Ton bildet nicht selten eine für Wasser undurchlässige Schicht. Diese Anreicherung kann zur Stauäse und zum Subtyp Pseudogley-Parabraunerde oder zum Parabraunerde-Pseudogley führen. (WENNING 2017) Pseudogleye sind von Stauwasser geprägte Böden, die vor allem für Standorte mit dichtem Untergrund und Wechselfeuchte, d.h. winterlicher Vernässung und sommerlicher Austrocknung, typisch sind. Die Böden verfügen über eine mittlere Durchwurzelbarkeit und Nährstoffreserven und werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. (MLUV 2005).

Im Vorhabengebiet besteht das Substrat der Parabraunerden mit Pseudogley-Parabraunerden aus 3 bis 6 dm Fließerde in der Hauptlage, in der Mittellage aus über 3 bis 8 dm Fließerde sowie in der Basislage aus Fließschutt mit Kalkstein (Muschelkalk) (BODENVIEWER HESSEN). Nitrat ist besonders leicht auswaschbar. Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser ist ein ausschlaggebender Faktor der Grundwassergefährdung. Das Rückhaltevermögen der Ackerflächen für Nitrat wird im Landschaftsrahmenplan Nordhessen im Bereich des Untersuchungsgebiets als mittel bis gering eingeschätzt. Je höher der Lössgehalt der Ausgangssubstrate und je alkalischer die Bodenreaktion, desto besser ist das Rückhaltevermögen der Böden bei Schwermetallen. Aufgrund des anstehenden Muschelkalks sowie den darüber vorkommenden Parabraunerden und Pseudogleyen besitzen die Böden im Untersuchungsgebiet ein hohes Schwermetallrückhaltevermögen. Weiterhin weisen die Böden auf dem Hochplateau zwischen Eberschütz und Muddenhagen überwiegend eine gute Nutzungseignung für Acker auf. (vgl. WENNING 2017) Im Untersuchungsgebiet überwiegen hohe Ertragspotentiale (BODENVIEWER HESSEN).

Aufgrund des Vorkommens von archäologischen Bodendenkmälern (LFD HESSEN 2019b) innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie dessen Umgebung kommt dem Boden eine Archivfunktion zu.

Es sind weder Altlasten- noch Altlastenverdachtsflächen innerhalb des Vorhabengebiets vorhanden. Im 1.000-m-Radius sind 3 Altlastenstandorte bekannt (vgl. Karte 1.1 ff. im Anhang). Bei den Altablagerungen handelt es sich um zwei ehemalige Müllplätze mit unbekanntem Einlagerungen und einer ehemaligen Bauschuttdeponie (HLNUG 2019a).

Die geplanten Anlagen werden zum Großteil auf landwirtschaftlich genutzten Ackerstandorten sowie in einem Teil eines angrenzenden Feldgehölzes errichtet, dementsprechend sind diese stark überprägt und zumindest die obere Bodenschicht mit Nährstoffen und den Rückständen von Pestiziden angereichert. Durch Regulierung des Wasserhaushaltes, z.B. durch Meliorationen und eine zeitweise oder geringe Bodenbedeckung kann es zu Stoffanreicherungen, -abreicherungen oder -umlagerungen kommen. Veränderungen der natürlichen Böden finden sich im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen auch in Form von befestigten Wirtschaftswegen bzw. Straßen (WENNING 2017). Die Naturnähe der Böden im Untersuchungsgebiet auf Grundlage der Biotoptypen kann bezüglich der landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie für ehemalige Bodendeponien und Verkehrsflächen als mäßig eingestuft werden (WENNING 2017). Dem Boden als Lebensraum kommt aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung sowie dem Fehlen von seltenen, wertvollen bzw. schwer regenerierbaren Böden im Vorhabengebiet keine hervorgehobene Bedeutung zu.

3.2 Schutzgut Wasser

Größere Fließ- oder Standgewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Jedoch befindet sich südöstlich bzw. südlich des Gebiets die Diemel, ein Nebenfluss der Weser.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets finden sich keine Heilquellen- und Trinkwasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich etwa in 2.400 m südlicher Richtung vom nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort entfernt. Ein weiteres Wasserschutzgebiet ist ebenfalls in südlicher Richtung, in etwa 4.200 m Entfernung gelegen. Der Muschelkalk ist meist sehr wasserdurchlässig. Nach der Karte „Gebiete mit erhöhtem Risiko einer Grundwasserverschmutzung“ des LANDSCHAFTSRAHMENPLANS NORDHESSEN (2000) weist das Vorhabengebiet eine hohe Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit auf. Zudem wird das Rückhaltevermögen der Ackerflächen für Nitrat als mittel bis gering eingeschätzt. Die Darstellung „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“ im REGIONALPLAN NORDHESSEN (2009) ist somit als großflächiger Grundwasserschutz zu verstehen. (vgl. WENNING 2017).

Durch die geplanten Windenergieanlagen sowie durch den Bau der notwendigen Zuwegungen und Nebenanlagen werden keine Oberflächengewässer beeinflusst. Im Vorhabengebiet befinden sich keine besonders empfindlichen oder schutzbedürftigen Bereiche im Hinblick auf die Grundwasserneubildung und die Erhaltung von Oberflächengewässern. Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Wasser sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Flächen innerhalb eines Wasserschutzgebietes werden durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

3.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Vorhabengebiet ist durch offene Flächen der intensiven Landwirtschaft geprägt. Offene Flächen tragen vermehrt zur Kaltluftentstehung aufgrund der hohen Abstrahlungswerte über niedriger Vegetation bei. Diese Kaltluft zieht entsprechend der Reliefformung hangabwärts nach Osten in Richtung der Diemel sowie darauffolgend in Fließrichtung des Flusses nach Nordost. Weiterhin besitzen offene Flächen eine geringe Wärmespeicherkapazität und tragen nicht oder nur geringfügig zur Luftschadstofffiltration bzw. Frischluftneubildung bei. Die großen Ackerflächen heizen sich im Hochsommer stark auf und weisen einen hohen Verdunstungsgrad auf. Auf das Lokalklima ausgleichend wirken die sich besonders im Norden befindliche großflächigen Waldbestände sowie die Diemel südlich bzw. südöstlich des Untersuchungsgebiets aus. Lufthygienische Belastungen gehen von den vorhandenen Erschließungsstraßen aus. Temporäre Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft können von den Feld- und Forstwegen im Gebiet ausgehen.

Bereiche mit Werten und Funktionen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

3.4 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Entfernung zu den nächstgelegenen Siedlungen beträgt jeweils mehr als 1.000 m:

- Eberschütz ca. 1.000 m
- Muddenhagen ca. 1.170 m
- Sielen ca. 1.600 m

Einige Strukturelemente wie Baumreihen, Feldgehölze, Hecken und kleine Waldflächen tragen ebenso wie die Reliefformung zur Steigerung der Landschaftsbildattraktivität bei. Im Westen schließt sich auf nordrhein-westfälischer Seite der Naturpark „Teutoburger Wald / Eggegebirge“ an. Die Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet selbst wird mittelwertig eingestuft, da insbesondere den Schutzgebieten „Der Bunte Berg bei Eberschütz“ sowie „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ und die sich im Süden anschließenden Auen der Diemel eine besondere Erlebniswirksamkeit bescheinigt wird. Die Ortslagen von Eberschütz und Sielen tragen aufgrund ihrer gut erhaltenen historischen Siedlungsstrukturen mit Streuobstwiesen zur Steigerung der Landschaftsbildattraktivität bei. Des Weiteren befindet sich im südlichen Bereich mit dem „Bunten Berg bei Eberschütz“ sowie im Osten mit dem „Gleudenberg“ Aussichtspunkte für ortsansässige Erholungssuchende mit Blick in den „Auenverbund Diemel“ und in den „Gleudengrund“.

Die Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet selbst wird trotz der positiven Merkmale, wie z.B. der Aussichtspunkte, als mäßig bewertet, denn die genannten historischen Ortskerne liegen über 1.000 m vom Eingriffsbereich entfernt. Bis auf wenige Wege durch den „Gleudengrund“ und am „Bunten Berg“ existiert keine weitere Infrastruktur, die sich zur Erholung eignet. Die Gegend ist darüber hinaus durch die bestehenden Windenergieanlagen in unmittelbarer Nähe zum geplanten Vorhaben sowie durch weitere Windenergieanlagen im „Kohlschlag“ in nördliche Richtung deutlich vorbelastet. Südwestlich des Untersuchungsgebiets in etwa 1.200 m Entfernung befindet sich das Kalksteinwerk Lamerden GmbH & Co.

3.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Vorhabengebiet befinden sich keine Denkmäler und Denkmalensembles (LFD HESSEN 2019a, b). Es befinden sich zwei Baudenkmäler als Gesamtanlagen sowie 18 Bodendenkmale innerhalb des 2.000-m-Radius (vgl. Kap. 2.3.2). Es werden durch das geplante Vorhaben keine bekannten Denkmäler auf hessischer Seite beeinträchtigt.

Auf nordrhein-westfälischer Seite befinden sich ca. im 10.000-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen die nachfolgend aufgeführten raumwirksamen Baudenkmäler (vgl. LWL 2017), welche in der Karte 3 im Anhang verortet sind:

Tabelle 3-1: Raumwirksame Baudenkmäler (LWL 2017)

Nr.	Foto-Nr.	Name	Ort	Nr. (LWL 2017)
1	FP 01	Kath. Pfarrkirche St. Jacobus d. Ä.	Beverungen-Jacobsberg	D 873
2	FP 02	Burg Herstelle	Beverungen-Herstelle	D 876
3	FP 03	Kath. Pfarrkirche St. Bartholomäus	Beverungen-Haarbrück	D 879
4	FP 04	Burg Borgholz und Herrenhaus	Borgentreich-Borgholz	D 904
5	FP 05	Kath. Pfarrkirche Mariä Verkündigung	Borgentreich-Borgholz	D 905
6	FP 06	Kath. Pfarrkirche St. Nikolaus	Borgentreich-Natzungen	D 906
7	FP 07	Gut Natzungen	Borgentreich-Natzungen	D 907
8	FP 08	Kapelle Heilig Kreuz und Klus Eddessen	Borgentreich-Bühne	D 908
9	FP 09	Kath. Pfarrkirche St. Johannes Nepomuk	Borgentreich-Manrode	D 909
10	FP 10	Martin-Luther-Kirche	Borgentreich	D 911
11	FP 11	Kath. Pfarrkirche St. Johannes Baptist	Borgentreich	D 912
12	FP 12	Kath. Pfarrkirche St. Vitus	Borgentreich-Bühne	D 917
13	FP 13	Kath. Pfarrkirche St. Michael	Borgentreich-Lütgeneder	D 919
14	FP 14	Gut Dinkelburg	Borgentreich-Körbecke	D 920
15	FP 15	Kath. Pfarrkirche St. Blasius	Borgentreich-Körbecke	D 921
16	FP 16	Kath. Pfarrkirche St. Mauritius	Borgentreich-Rösebeck	D 922
17	FP 17	Kath. Pfarrkirche St. Alexander	Warburg-Daseburg	D 936
18	FP 18	Burgruine Desenberg	Warburg-Daseburg	D 938
19	FP 19	Gut Klingenburg	Warburg-Daseburg	D 939

Diese raumbedeutsamen Baudenkmale befinden sich innerhalb der nachfolgenden drei regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche (LWL 2017):

- Warburger Börde (Fachsicht Archäologie)
- Warburg-Daseburg (Fachsicht Denkmalpflege)
- Desenberg mit Warburger Börde (Fachsicht Landschaftskultur).

In der Warburger Börde sind aus archäologischer Sicht eine Vielzahl an Bodendenkmälern und Fundstellen vorhanden, die unterschiedliche Themenschwerpunkte aufweisen. „Die Warburger Börde ist der nördliche Ausläufer der nordhessischen Lösslandschaft und dank seiner außerordentlichen Fruchtbarkeit seit den Anfängen der Jungsteinzeit intensiv besiedelt worden. Hier liegt der bedeutendste archäologische Raum Ostwestfalens, der die höchste Fundstellendichte aufweist. [...] Beispielhaft für die mittelalterliche Geschichte stehen die Burg auf dem Desenberg für die Territorialherrschaft des Adels und die Stadt Warburg als städtisches Macht- und Handelszentrum.“ (LWL 2017) Als Ziel für die

Warburger Börde wird eine Verringerung der landwirtschaftlich bedingten Bodenerosion angegeben (LWL 2017).

Aus denkmalpflegerischen Aspekten liegt in der Region Warburg-Daseburg eine hohe Dichte von historischen Bausubstanzen und anderen anthropogenen Landschaftsstrukturen vor, die funktional oder auch optisch, z.B. im Sinne von historischen Sichtbeziehungen, zueinander in Bezug stehen. Diese haben einen raumwirksamen Charakter, da sie den Ursprung der Umgebung darstellen, deren Entwicklung beeinflussen oder aufgrund der Größe und Form die Umgebung prägen. Die Region Warburg-Daseburg ist der offenen Agrarlandschaft der Warburger Börde zugehörig und wird vor allem durch den 343 m hohen Vulkankegel Desenberg charakterisiert. „Die Burg auf dem Desenberg war ehemals von hervorragender militärischer und politischer Bedeutung und eine der am härtesten umkämpften Befestigungen in Westfalen. [...] Von der seit der Mitte des 16. Jahrhunderts verlassenen Burg blieben der Bergfried, Teile der Ringmauer und ein Flankenturm der nordwestlichen Toranlage erhalten. [...] Im Laufe nachmittelalterlicher Zeit entstanden um diesen Bereich herum weitere Gutsanlagen, die bis heute die Landschaft um den Desenberg prägen. [...] Durch seine besonders exponierte Lage ist der Desenberg das landschaftsprägende Zentrum mehrerer Blickachsen von der Stadt Warburg und der Kirchen von Daseburg, Rösebeck und Körbecke.“ (LWL 2017) Als Ziele für die Region Warburg-Daseburg werden u.a. die Erhaltung der wertgebenden Elemente und Sichtbeziehungen als auch die Freihaltung von technischen Bauwerken/Anlagen/sonstigen Einrichtungen mit weiträumiger Wirkung angegeben (LWL 2017).

Der Desenberg mit der Warburger Börde zeichnet sich landschaftskulturell durch seine Ungestörtheit und vielen historischen, bis heute überdauernden Zeugnissen aus. Darüber hinaus prägt die Burgruine auf dem Vulkankegel Desenberg die Region als Landmarke, welche sich durch sehr fruchtbare Böden und einer agrargeprägten Nutzung auszeichnet. Als Ziele für die Region Desenberg mit Warburger Börde werden u.a. ebenfalls die Erhaltung der wertgebenden Merkmale, Nutzungs- und Siedlungsstrukturen, religiösen Zeugnissen und die Freihaltung von technischen Bauwerken/Anlagen/sonstigen Einrichtungen mit weiträumiger Wirkung angegeben (LWL 2017).

Darüber hinaus werden im kulturlandschaftlichen Fachbeitrag (LWL 2017) die bedeutsamen Stadt- und Ortskerne von Borgentreich und Borgholz aufgeführt, aufgrund der besonderen Siedlungsgeschichte und dem markanten Erscheinungsbild.

3.6 Landschaftsbild

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des „Oberen Weserberglandes“ (KLAUSING 1988) und ist der Landschaft „Oberwälder Land“ zuzuordnen (BFN 2018). Das Landschaftsbild ist geprägt von vielen kastenförmigen Taleinschnitten mit breiten Sohlen. Die Erhebungen liegen in Höhen von durchschnittlich 350 m ü.NN. Die Landschaft wird hauptsächlich von Ackerflächen und kleinen Waldflächen geprägt, in welchen Buchenwaldgesellschaften überwiegen. (BFN 2018). Der Untergrund besteht aus Parabraunerden mit Pseudogley-Parabraunerden über Kalkstein (Muschelkalk). Die Böden werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Das Landschaftsbild der Hochfläche zwischen Eberschütz und Muddenhagen wird stark geprägt von den weithin sichtbaren Windenergieanlagen des vorhandenen Windparks. Die Flächen werden zudem intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es dominieren große Ackerschläge, auf einigen Parzellen wird Futtergras angebaut. Insgesamt ist der Grünlandanteil gering. Naturnahe Strukturen wie Hecken, Wegraine mit Ruderalvegetation oder Einzelbäume sind nur noch vereinzelt anzutreffen. Im Übergangsbereich vom Hochplateau zu den steil zur Diemel abfallenden Hängen, bereichern Sukzessionsflächen, Feldgehölze und waldartige Bestände das Landschaftsbild. Erholungsnutzung findet im Plangebiet deshalb nur eingeschränkt statt. Hierzu fehlen zum einen entsprechende Einrichtungen, zum anderen die landschaftliche Attraktivität. Durch die vorhandenen Nutzungen (intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung) bzw. Vorbelastungen (vorhandener Windpark) sind auch die Entwicklungsmöglichkeiten für die Erholungsnutzung stark eingeschränkt. (vgl. WENNING 2017)

Neben den steileren Hangbereichen mit Grünland und forstwirtschaftlicher Nutzung hat die Niederung der Diemel als großräumige Kulturlandschaft, weitgehend frei von Bauwerken und in weiten Bereichen erhaltener naturraumtypischer Prägung, eine besondere Bedeutung. Sie ist von Teilen des Vorhabengebiets einsehbar. (vgl. WENNING 2017)

Im Nordwesten erstreckt sich in über 1000 m Entfernung vom geplanten Vorhaben der Ortsrand von Muddenhagen mit landwirtschaftlichen Gehöften, Hausgärten und einer Wohnbaufläche aus jüngerer Zeit. Im Westen grenzen an die als Grünland genutzten Hangbereiche der Eselsberge an das Hochplateau, die zu dem naturnahen Fließgewässer Alster steil abfallen. Die steilsten Bereiche werden forstwirtschaftlich genutzt. Größere Flächen wurden hier in jüngster Vergangenheit mit Laubwald aufgeforstet. Im Südwesten prägen Ackerflächen und ein Kalksteinbruch das Landschaftsbild. Der Süden bestimmt das Naturschutz- und FFH-Gebiet „Bunter Berg bei Eberschütz“, mit seinen extrem steilen, unbewaldeten Kalkklippen und den flacheren, mit Kiefernwald bestockten Flächen sowie randlichen Sukzessionsbereichen, das Erscheinungsbild der Landschaft. Im Osten befinden sich die Wald- und Sukzessionsflächen um den „Kalkbusch“ sowie um die „Alte Schanze“, welche ein ehemaliger Steinbruch ist, der später als Bauschutt- bzw. Bodendeponie genutzt wurde. Weiter östlich fällt das Gelände zum „Gleudengrund“, „Klentengraben“ und Waldgraben (als FFH-Gebiet geschützt) ebenfalls stark ab und es schließen sich die naturnahen Buchenwaldbereiche des Mittelberges an. (vgl. WENNING 2017)

Ausgedehnte Ackerschläge mit Feldgehölzen sowie Kalkmagerrasen und -schutthalden prägen das Bild der Landschaft. Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich auf offenen Ackerstandorten einer Hochebene. Dem am östlichen Bereich und in Hanglage liegenden FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ kann aufgrund seiner Schutzziele eine hohe Wertigkeit für das Landschaftsbild zugeordnet werden. Die verschiedenen Ortslagen im Untersuchungsgebiet liegen im Diemeltal und erstrecken sich entlang des gleichnamigen Flusses und weisen meist noch eine typisch dörfliche Struktur mit denkmalgeschützten Bauwerken auf, weshalb ihnen ebenfalls eine hohe Wertigkeit für die Bewertung des Landschaftsbilds zuzuweisen ist. Im Umfeld der Ortschaften finden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Relikte ehemaliger Landnutzungsformen einer alten Kulturlandschaft. Da die naturräumliche Eigenart im Wesentlichen noch erkennbar ist, ansonsten jedoch durch den Menschen überprägt wurde, wird diesen Bereichen eine mittlere Wertigkeit für das Landschaftsbild zugeordnet. Negativ auf das Landschaftsbild wirken sich besonders die zahlreich vorhandenen Windenergieanlagen der bestehenden Windparks

„Trendelburg“, „Heuberg“, „Bühne“ und „Borgentreich-Körbecke“ aus. Weitere technische Störelemente sind Hochspannungsleitungen östlich der Ortschaft Sielen sowie die Landstraße L 3210 südlich von Eberschütz. Im Diemeltal sind weiterhin eine Bahntrasse sowie ein Segelflugplatz vorhanden.

3.7 Schutzgut Arten und Biotope

3.7.1 Biotoptypen und Nutzungen

Die Biotoptypen und Nutzungen sind im Bereich des neu geplanten Vorhabens sowie innerhalb des Bestandwindparks ähnlich. Dementsprechend gelten die nachfolgenden Ausführungen auch für die bestehenden Windenergieanlagen.

Im Rahmen der Aufnahmen (MEP PLAN 2019a) wurden keine gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen erfasst. Aufgrund der Biotopausstattung im Eingriffsbereich ist das Vorkommen von gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten nicht zu erwarten.

Die geplanten Standorte liegen am Rand eines Hochplateaus mit überwiegend intensiver Ackernutzung. Hier, im Übergangsbereich zu den steilen Hängen, ist der Anteil an Gehölzen und Sukzessionsflächen deutlich höher, als im Zentrum des Hochplateaus. Vereinzelt kommen Grünlandflächen vor. Zur Diemel hin fällt das Gelände steil ab und ist stark zerklüftet. Die steilen Hangbereiche werden teilweise forstwirtschaftlich genutzt, in den weniger exponierten Bereichen findet Grünlandnutzung statt. Von naturschutzfachlicher Bedeutung sind Halbtrockenrasen und Sukzessionsflächen. (WENNING 2017) Entlang des Gleudengrunds und Klentengraben befinden sich Teilflächen des FFH-Gebiets „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ mit einer Biotopausstattung von Kalk-Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Kalkschutthalden sowie Kalkfelsen. (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2011b)

Der Standort der geplanten **Windenergieanlage 01** liegt auf einer intensiv genutzten Ackerfläche. Im weiteren Umfeld befinden sich Grünländer sowie Feldwege mit angrenzenden Grasnarbenflächen sowie Ruderalsäumen. Auf diesen befinden sich drei Solitär- bzw. Feldgehölze, die im Zuge des Zuwegungsbaus gerodet werden müssen. Ebenso werden Teilbereiche eines nicht wasserführenden Grabens dauerhaft überbaut. In unmittelbarer Nähe zum geplanten Anlagenstandort sind zwei bestehende Windenergieanlage vorhanden (WEA 34, WEA 29), die vollständig zurückgebaut werden.

Abbildung 3-1: Blick auf den Bereich des geplanten Anlagenstandorts WEA 01. Auf der linken Seite ist die abzubauenende Anlage WEA 34 (Mastfuß) sowie auf der rechten Seite die WEA 29 zu sehen. (MEP PLAN 2019a)



Die geplante **Windenergieanlage 02** befindet sich ebenfalls auf einem intensiv genutzten Acker. Im weiteren Umfeld befinden sich Ackerbrachen sowie Schotterwege, die von Grasnarbenflächen gesäumt werden. Im Rahmen der neu zu errichtenden Zuwegung müssen keine Gehölze gerodet werden. In unmittelbarer Nähe zum geplanten Anlagenstandort sind zwei bestehende Windenergieanlage vorhanden (WEA 33, WEA 30), die vollständig zurückgebaut werden.

Abbildung 3-2: Blick auf den Bereich des geplanten Anlagenstandorts WEA 02. Auf der linken Seite sind die beiden abzubauenenden Anlagen (WEA 33, WEA 30) zu sehen. (MEP PLAN 2019a)



Der geplante Standort **Windenergieanlage 03** wird auf Grünland errichtet und zugewegt. Im Umfeld befinden sich angrenzende Feldgehölze, Weideflächen, Ruderalfluren sowie Schotter- und Feldwege, die von Grasnarben gesäumt werden. Die Magerrasen und Feldgehölze östlich des Standorts sind dem FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ (Teilgebiet „Gleudenberg bei Eberschütz“) zugehörig und gemäß HLNUG (2017) gesetzlich geschützte Biotope. Durch die neu zu errichtenden Flächen werden Teile von Feldgehölzen auf einer Fläche von 270 m² gerodet. In diesem Bereich handelt es sich um die Zuwegung, die Stellfläche für den Hilfskran sowie Ausweichflächen (vgl. Karte 2.1 ff).

Abbildung 3-3: Blick auf einen Teilbereich der neu zu errichtenden Zuwegung, die dauerhaft zum geplanten Anlagenstandort WEA 03 führt. Die Zuwegung knickt vor den Solitärgehölzen in Richtung Osten (linke Bildseite) ab. (MEP PLAN 2019a)



Ackerflächen

Wie auf der gesamten Hochfläche zwischen Eberschütz und Muddenhagen überwiegen im Untersuchungsgebiet Ackerflächen, die i.d.R. intensiv genutzt werden. Der hohe Anteil der ackerbaulichen Nutzung erklärt sich aus einer dünnen Lössauflage, die durch Anwehungen entstanden ist. Ein kleiner Flächenanteil wird zum Futtergrasanbau genutzt. Hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen haben diese Flächen eine ähnlich geringe Bedeutung wie intensiv genutzte Ackerflächen. Aufgrund der intensiven Nutzung weisen diese Flächen ein eingeschränktes Arteninventar auf. Lediglich an Randbereichen finden sich typische Pflanzenarten der Ackerbegleitflora. Ackerraine können Teilfunktionen von gestörten und verarmten Ackerflächen übernehmen. Sie sind jedoch im Untersuchungsgebiet nur schmal und unzureichend ausgebildet. Für die Tierwelt haben diese Flächen eine eher geringe Bedeutung. (vgl. WENNING 2017)

Grünland

Einen wesentlich geringeren Anteil als Ackerflächen nehmen Grünlandflächen im Untersuchungsraum ein. Sie werden i.d.R. intensiv als Wiese genutzt. Hohe Düngergaben und häufige Schnittfolgen bewirken ein geringes Artenspektrum. Als Lebensraum, und

Rückzugsgebiet für viele Tierarten haben sie grundsätzlich eine größere Bedeutung als die Ackerflächen. Aufgrund des geringen Flächenanteils, verstreuten Lage und der intensiven Nutzung ist die ökologische Funktion dieser Flächen im Untersuchungsgebiet eingeschränkt. Seltene oder gefährdete Pflanzenarten sind auf den für die Baumaßnahmen vorgesehenen Flächen nicht vorhanden. (vgl. WENNING 2017)

Feldgehölze / Baum- und Stangenholz

Die Flächen im Übergangsbereich zu den steil zur Diemel abfallenden Hängen wurden in der Vergangenheit als Huteflächen für Schafe und Ziegen genutzt. Nach der Nutzungsaufgabe wurden viele Flächen sich selbst überlassen. Durch natürliche Sukzession haben sich zum Teil waldartige Bestände entwickelt. Auf Flächen, die länger bewirtschaftet wurden, dauert der Sukzessionsprozess noch an. Sie sind mehr oder weniger stark verbuscht. Als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten haben diese Biotope eine besondere Bedeutung. (vgl. WENNING 2017)

Magerrasen

Die Flächen sind Teil des FFH-Gebiets „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ (Teilgebiet „Gleudenberg bei Eberschütz“) und einer alten Kulturlandschaft zugehörig, in der mit Magerrasen Reste von ehemaligen Landnutzungsformen erhalten geblieben sind. Die orchideenreichen Halbtrockenrasen am „Gleudenberg“ sind größtenteils mit Wacholder bestanden, die sich teilweise zu flächigen Gebüschern entwickelt haben. (VGL. REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL 2011b) Als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten haben diese Flächen eine besondere Bedeutung. Durch das geplante Vorhaben werden weder diese Biotope noch Bereiche des FFH-Gebiets beansprucht.

Das Vorkommen von besonders geschützten Pflanzenarten bzw. Arten der Roten Liste sind im Eingriffsbereich sowie im Bestandswindpark weder aus der Datenrecherche noch durch die Erfassungen (MEP PLAN 2019a) bekannt.

Insgesamt nehmen die schutzwürdigen Biotoptypen mit hoher Bedeutung geringe Fläche im Untersuchungsgebiet ein. Der Großteil der Fläche ist von Biotoptypen mittlerer bis sehr geringer Bedeutung geprägt, wobei die geringwertigen Ackerflächen den Hauptteil der Fläche ausmachen.

3.7.2 Fauna

Die Erfassung der Artengruppen der Vögel und Fledermäuse erfolgte durch ECODA (2016a, b, c; 2018a, b). Von Anfang Mai bis Ende Oktober 2015 sowie zwischen Anfang März und Mitte Mai 2016 wurden Erfassungen zu den Fledermäusen durchgeführt (vgl. ECODA 2016a, 2018a). Die Vogelerfassung fand zwischen April und November 2015 sowie von Anfang Mai bis Anfang Juli 2016 statt (vgl. ECODA 2016b). Im Jahr 2017 wurde durch ECODA (2018b) eine Raumnutzungsanalyse für die Arten Rot- und Schwarzmilan durchgeführt.

Des Weiteren wurden Datenrecherchen (HLNUG 2019, VSW 2019) durchgeführt und im Zuge der Erfassungen (ECODA 2016a, b, c; 2018a, b) auf Vorkommen von weiteren geschützten Arten geachtet. Die Bewertung der erhobenen Daten erfolgt in Anlehnung anhand der *„Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“* (LAG VSW 2015) und nach HMUELV (2012a). Die detaillierten Erfassungsergebnisse sind den faunistischen Gutachten (ECODA 2016a, b, c; 2018a, b) und dem Artenschutzfachbeitrag zu entnehmen (MEP PLAN 2021a).

Vögel

In den Jahren 2015 und 2016 erfolgten faunistische Erfassungen zu den Artengruppen der Brut- und Zugvögel (ECODA 2016a). Während der Erfassungen für die damaligen geplanten Windenergieanlagen wurden insgesamt 78 Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Untersuchungsraum hat für mindestens 17 planungsrelevante Arten eine allgemeine Bedeutung als Lebensraum. Im Rahmen der Zug- und Rastvogelbegehungen erfolgte der Nachweis von 59 Vogelarten. Eine allgemeine Bedeutung des Untersuchungsraums zur Zug- und Rastzeit wurde für eine planungsrelevante Vogelart nachgewiesen. Es ergaben sich keine Hinweise auf eine räumliche Konzentration von Zug- und Rastvögeln in bestimmten Bereichen des Untersuchungsgebietes. Die Ergebnisse sind vergleichbar mit anderen Regionen in Deutschland und Hessen. Dementsprechend kommt dem Betrachtungsraum eine allgemeine Bedeutung zur Zug- und Rastzeit zu. (ECODA 2016a, 2016c)

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der faunistischen Erfassungen zum Ergebnisbericht Avifauna zum Bau und Betrieb von 3 Windenergieanlagen am Standort Eberschütz (Landkreis Kassel) (ECODA 2016a) erfassten Vogelarten dar. Des Weiteren wurden die Arten aufgenommen, die im Zuge der Raumnutzungsanalyse Rot- und Schwarzmilan (ECODA 2018b) dokumentiert wurden. In der Tabelle werden die im Umfeld der damals untersuchten Standorte WEA 01 und WEA 02 vorkommenden Brutvogelarten aufgenommen, da diese den neu geplanten Windenergieanlagen räumlich nah sind und die Biotopausstattung vergleichbar ist. Darüber hinaus ist der Status der einzelnen Arten aufgelistet. Weitergehende Informationen über Fundort und Anzahl der jeweiligen nachgewiesenen Vogelart sind den genannten Gutachten zu entnehmen.

Als planungsrelevante Vogelarten gelten die von der vorliegenden Windparkplanung besonders betroffenen Arten, für welche nach LAG VSW (2015) bzw. HMUELV (2012a) Abstände von nachweislichen Brutplätzen zu Windenergieanlagen empfohlen werden. Ebenfalls wurde der Erhaltungszustand der einzelnen Vogelarten in Hessen (WERNER et al. 2014) in die Tabelle aufgenommen.

Tabelle 3-2: Nachgewiesene Vogelarten ((Art) – vereinfachte Prüfung, vgl. Kap. 4 und 10.1) (ECODA 2016a, 2018b)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	ST	BP	Gilde	RL HE	RL D	RL W D	BNat SchG	VS RL	EHZ HE	GT EHZ
Planungsrelevante Vogelarten nach LAG VSW (2015) bzw. nach HMUELV (2012)											
(Baumfalke)	<i>Falco subbuteo</i>	G			V	3		§§		U1	↔
(Fischadler)	<i>Pandion haliaetus</i>	D			1	3		§§	I	U2	↔
(Graureiher)	<i>Ardea cinerea</i>	G						§		U1	↘
(Kornweihe)	<i>Circus cyaneus</i>	D/WG			0	1	2	§§	I	U2	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B	3/3					§§		FV	↔
(Rohrweihe)	<i>Circus aeruginosus</i>	GV			2			§§	I	U2	↗
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	B	1/1		V	V	3	§§	I	U1	↘
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	BZB						§§	I	U1	↗
(Schwarzstorch)	<i>Ciconia nigra</i>	ÜF			3		V	§§	I	U1	↘
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	B	1				X	§§	I	U1	↗
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	D/WG					V	§§	I	U1	↗
(Weißstorch)	<i>Ciconia ciconia</i>	B	1/2		V	3	V	§§	I	U1	↗
(Wespenbussard)	<i>Pernis apivorus</i>	ÜF			3	3	V	§§	I	U1	↔
(Wiesenweihe)	<i>Circus pygargus</i>	D			1	2	V	§§	I	U2	↔
Vogelarten mit vertiefter Prüfung nach HMUELV (2011)											
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	B	k.A.	F	2	3		§		U2	↘
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	B	1	F	3	3	V	§		U2	↘
(Dohle)	<i>Coloeus monedula</i>	G	k.A.					§		U1	↔
(Eisvogel)	<i>Alcedo atthis</i>	B	k.A.	HS	V			§§	I	U1	↔
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B	k.A.	B	V	3		§		U1	↘
(Gelbspötter)	<i>Hippolais icterina</i>	D			3			§		U2	↘
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B	1/5	B	V	V		§		U1	↘
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	B	k.A.	H	2	2	X	§§	I	U2	↘
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B	1	H			X	§§		FV	↗
(Habicht)	<i>Accipiter gentilis</i>	ÜF			3			§§		U1	↘
(Haussperling)	<i>Passer domesticus</i>	B	k.A.	G	V	V	X	§		U1	↘
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	B	1	H				§		U1	↔
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	B	4/2	F	V			§		U1	↘
(Kuckuck)	<i>Cuculus canorus</i>	DZ			3	V	3	§		U2	↘
(Mauersegler)	<i>Apus apus</i>	B	k.A.	G				§		U1	↘
(Mehlschwalbe)	<i>Delichon urbicum</i>	B	k.A.	G	3	3		§		U1	↘
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	B	1	F	V			§	I	U1	↘
(Rauchschwalbe)	<i>Hirundo rustica</i>	B	k.A.	G	3	3		§		U1	↘
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	B	k.A.	H			X	§§	I	U1	↘
(Sperber)	<i>Accipiter nisus</i>	G						§§		FV	↔
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B	k.A.	H		3		§		FV	↘
(Steinschmätzer)	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D			1	1	V	§		U2	↘
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B	1	F	V			§		U1	↘
(Stockente)	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV		B	V			§		U1	↘
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	B	1	G				§§		FV	↔

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	ST	BP	Gilde	RL HE	RL D	RL W D	BNat SchG	VS RL	EHZ HE	GT EHZ
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B	k.A.	F				§		U1	↘
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	B	1	H			X	§§		FV	↔
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	1	B	3			§		U1	↗
Häufige Vogelarten mit vereinfachter Prüfung nach HMUELV (2011)											
Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Elster	<i>Pica pica</i>	B	k.A.				X	§		FV	↔
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B	k.A.					§		FV	↗
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	D/WG						§		FV	↔
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	k.A.					§		FV	↘
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	B	k.A.			V		§		FV	↔
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	ÜF						§		FV	↗
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B	k.A.					§		FV	↗
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	B	k.A.					§		FV	↗
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	G			nb			§		XX	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Sommersgoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>	B	k.A.				X	§		FV	↔
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	k.A.					§		FV	↔
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	k.A.					§		FV	↔

RL HE - Rote Liste Hessen

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
R	Arten mit geographischer Restriktion
V	Vorwarnliste
nb	nicht bewertet

RL D - Rote Liste Deutschland

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend

RL W D - Rote Liste wandernder Arten Deutschlands

0	Erlöschen	R	Extrem selten
1	Vom Erlöschen bedroht	V	Vorwarnliste
2	Stark gefährdet	X	Standvogel
3	Gefährdet		

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

VS RL - Arten der Vogelschutzrichtlinie

I	Art des Anhang I
---	------------------

EHZ HE - Erhaltungszustand in Hessen

FV	günstig
U1	ungünstig-unzureichend
U2	ungünstig-schlecht
XX	unbekannt
H	häufige Brutvogelart

ST - Status

B	Brutvogel
BV	Brutverdachtsvogel
BZB	Brutzeitbeobachtung
NG	Nahrungsgast
G	Gast

BP - Anzahl der BrutpaareGilde

B	Bodenbrüter
F	Freibrüter
G	Gebäudebrüter
H	Höhlen- und Halbhöhlenbrüter

GT HE - Gesamttrend EHZ Hessen

↔	stabil
↗	sich verbessernd
↘	sich verschlechternd
XX	unbekannt

Die Abstandsempfehlungen des HMUELV (2012a) sowie die artspezifischen Abstandsempfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015) um nachweisliche Brutplätze relevanter Arten werden anhand der von ECODA (2016b, 2018b) erhobenen Daten in Bezug auf die nachgewiesenen planungsrelevanten Arten für Brutplätze der Arten Rotmilan (1 Brutplatz) und Schwarzmilan (1 Brutplatz), beide im Süden des „Mittelbergs“ gelegen, unterschritten. Die für den Rotmilan nach HMUELV (2012a) geltende Abstandsempfehlung von 1.000 m wird für die Windenergieanlagen 02 und 03 mit 960 m bzw. 930 m unterschritten. Die Anlage WEA 03 liegt mit 1.380 m außerhalb der artspezifischen Abstandsempfehlung nach HMUELV (2012a).

Während der Raumnutzungsanalyse für den **Rotmilan** im Jahr 2018 (ECODA 2018b) nutzte das Brutpaar regelmäßig die südlich gelegenen Offenländer zur Nahrungssuche. Dabei wurde auch der Nahbereich der 3 geplanten Anlagenstandorte genutzt, was darauf schließen lässt, dass es sich dabei auch um intensiv genutzte Hauptnahrungshabitate der Art handelt. Die im Bereich der geplanten Anlagenstandorte vorherrschende Nutzung entspricht der Nutzung des Umlandes. Es handelt sich daher nicht um essentielle Nahrungsflächen, die explizit angefliegen wurden, sondern insbesondere zu Sonderereignissen wie Ernte oder Bodenbearbeitungen aufgesucht werden. Die Darstellung der Fluglinien macht deutlich, dass der gesamte Offenlandbereich südlich sowie südöstlich und südwestlich des Brutplatzes überflogen wurde (ECODA 2018b). Insbesondere im Bereich der Ortschaften Muddenhagen sowie im Alster-Tal und Walzgraben befinden sich weitere attraktive Flächen, die häufiger

durch den Rotmilan angefliegen und zur Nahrungssuche genutzt werden (ECODA 2016a). Die geplanten Windenergieanlagen stehen nicht in einem expliziten Hauptflugkorridor zwischen dem Brutplatz und diesen Nahrungsflächen. Vielmehr wird der Großteil des zentralen und westlichen 2.000-m-Radius regelmäßig von Rotmilanen zur Nahrungssuche genutzt und überfliegen (ECODA 2016a & 2018b).

Während der Raumnutzungsanalyse im Jahr 2018 durch ECODA (2018b) wurde ein Brutplatz des **Schwarzmilans** in etwa 1.000 m nördlich der WEA 02 nachgewiesen. Die Fluglinien weisen auf eine verstärkte Nutzung der Flächen im Süden und Südwesten dieses Brutplatzes sowie im Bereich des Walzgrabens und des Bunten Berges hin. Somit lässt sich kein eindeutiges Hauptnahrungshabitat bzw. ein Hauptflugkorridor ableiten. Es wurden im Zuge der Beobachtungen auch Überflüge im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte registriert.

Fledermäuse

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Zuge der faunistischen Erfassungen 2015 und 2016 sowie 2018 nachgewiesenen Fledermausarten (ECODA 2016b, 2018b) einschließlich des jeweiligen Schutzstatus und Erhaltungszustandes in Hessen (KOCK u. KUGELSCHAFTER 1996) sowie in Deutschland (MEINIG et al. 2009) dar. Weitergehende Informationen über die nachgewiesenen Fledermausarten sind den genannten Gutachten zu entnehmen.

Tabelle 3-3: Nachgewiesene Fledermausarten (ECODA 2016b, 2018b)

Deutscher Arname	Wissenschaftlicher Arname	Quelle	letzter Nachweis	RL HE	RL D	BNat SchG	FFH RL	EHZ HE	GT HE
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	2016	2	G	§§	IV	FV	↔
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	1, 2, 3	2018	3	V	§§	IV	U1	↔
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1, 2	2018	2	D	§§	IV	U1	↔
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	2016	2		§§	IV	XX	XX
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1, 3	2016	3		§§	IV	FV	↔
Artengruppen									
Mausohrfledermäuse	<i>Myotis spec.</i>	1, 3	2016				IV		
Datenrecherche im 10.000-m-Radius*									
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	3	2012	2	V	§§	IV	U1	↔
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	3	2012	2	V	§§	II, IV	FV	↔
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	2012	2	V	§§	IV	FV	↔
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	2012	3		§§	IV	FV	↔

*im Rahmen der Datenrecherche wurden alle übergebenen Artdatei der letzten 10 Jahre berücksichtigt

RL HE - Rote Liste Hessen

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste, zurückgehende Art
D	Daten zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung mangelhaft
!	In besonderem Maße verantwortlich
-	Derzeit nicht als gefährdet angesehen
n.b.	nicht bewertet
~	keine Daten vorhanden oder Taxon kommt nicht vor

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

§	Besonders geschützte Art
§§	Streng geschützte Art

EHZ HE - Erhaltungszustand Hessen (Stand: 2014)

FV	günstig
U1	ungünstig-unzureichend
U2	ungünstig-schlecht
XX	unbekannt

Quartiere

B	In Gehölzen
G	In Gebäuden

RL D - Rote Liste Deutschland

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend

FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

II	Arten des Anhang II
IV	Arten des Anhang IV

GT HE - Gesamttrend EHZ HE

↔	stabil
↗	sich verbessernd
↘	sich verschlechternd
XX	unbekannt

Quelle

1	ECODA 2016
2	ECODA 2018
3	HLNUG 2019

Die Datenrecherche (HLNUG 2019) zur Artengruppe der Fledermäuse ergab keine Nachweise der Artengruppe Fledermäuse innerhalb des 3.000-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte. Im 10.000-m-Radius wurden die nachfolgenden Arten nachgewiesen: Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Großes Mausohr, Große und Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus sowie die Artengruppe der Mausohrfledermäuse (HLNUG 2019). Eine Zuordnung, ob es sich hierbei um Quartier- oder Einzelnachweise handelt, konnte den übergebenen Daten nicht entnommen werden. Während der faunistischen Erfassungen in den Jahren 2015 und 2016 wurden die kollisionsgefährdeten Arten Großer Abendsegler und Kleinabendsegler, die Breitflügel- und die Rauhaufledermaus, die Zwergfledermaus und die Artengruppe der Mausohrfledermäuse im Untersuchungsgebiet erfasst. Während der faunistischen Erfassungen 2018 wurden die Arten Großer Abendsegler und Kleinabendsegler im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Ergebnisse der einzelnen Erfassungen sind den entsprechenden Gutachten zu entnehmen (ECODA 2016, 2018).

Die faunistischen Erfassungen 2015/2016 (ECODA 2016b) wurden ursprünglich für 3 Windenergieanlagen, von denen 2 (WEA 01 und WEA 02) im räumlichen Zusammenhang zu den geplanten Windenergieanlagen stehen, durchgeführt. Die geplanten Anlagen befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes, südöstlich der diesjährig geplanten Anlagenstandorte im Bau. Die faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 2015 und 2016 (ECODA 2016b), wurden in räumlicher Nähe zu den 2019 geplanten Anlagenstandorten und somit in Bereichen mit gleicher bzw. ähnlicher Habitatausstattung durchgeführt. Des Weiteren erfolgten in 2 bestehenden Windenergieanlagen ein Gondelmonitoring zur Erfassung der Fledermausaktivitäten in der Höhe. Diese beiden Anlagen werden im Rahmen des zu betrachtenden Vorhabens zurück gebaut. Aufgrund dessen kann von einem ähnlichen Artenspektrum sowie annähernd gleicher Aktivitätsdichte in diesen Bereichen ausgegangen werden. Die vorliegende Datenbasis für die Fledermäuse als ausreichend

angesehen um eine belastbare Bewertung und Prognose für die kollisionsgefährdeten Arten im Gebiet treffen zu können.

Im Zuge der faunistischen Erfassungen wurden insgesamt geringe Fledermausaktivitäten ermittelt. Nur bei der Zwergfledermaus sind sehr hohe Aktivitäten mit mehreren Tausend Kontakten in wenigen Nächten erfasst worden. Bei dem Großen Abendsegler ist aufgrund des Nachweises in Gondelhöhe ein Zuggeschehen ermittelt worden. Durch die Untersuchung wurden keine Quartiere, sondern nur jeweils ein Tageseinstand der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers nachgewiesen. Weitere potentiell geeignete Quartierstrukturen sind nicht festgestellt worden. Es wurden keine Jagdhabitats innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen. Weiterhin sind auch keine Transferstrecken zwischen Wochenstuben vorhanden, da diese ebenfalls nicht nachgewiesen wurden. Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets wird aufgrund der vorliegenden Ergebnisse als gering eingestuft. Es ergibt sich ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für die Zwergfledermaus sowie aufgrund der worst-case-Betrachtung auch für die Raufhautfledermaus.

Weitere Arten

Aufgrund der vorliegenden Kenntnisse wird dem Untersuchungsgebiet keine bzw. lediglich eine sehr geringe Bedeutung für die Arten **Biber**, **Fischotter** und **Feldhamster** zugewiesen. Für die benannten Arten kann bau-, anlage- oder betriebsbedingt ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Der **Luchs** bevorzugt deckungs- und wildreiche, zumeist große zusammenhängende Wälder (AG SÄUGETIERE NRW 2016). Östlich des geplanten Vorhabens erstreckt sich der Reinhardswald, welcher als Lebensraum für den Luchs geeignet ist. Innerhalb des Reinhardswaldes ist wie oben beschrieben ein Luchsvorkommen bekannt. Aufgrund der sehr großen Aktionsräume der Art und der Lage des geplanten Vorhabens zum Kernvorkommen der Art südöstlich von Kassel, kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Untersuchungsgebiet im Aktionsraum des Luchses liegt. Im Norden und Süden grenzen zwar Waldflächen an den Untersuchungsraum an. Die geplanten Windenergieanlagen sollen jedoch ausschließlich auf Offenlandstandorten errichtet werden und die Zuwegungen weitestgehend über Bestandswege führen. Es wird demnach nicht erwartet, dass das Untersuchungsgebiet bedeutende Lebensraumfunktionen (Tageslager, Wurfplatz) für Luchse besitzt. Dem Untersuchungsgebiet, einschließlich der geplanten Anlagenstandorte, wird eine geringe Bedeutung für den Luchs zugewiesen. Windenergieanlagen stellen keine Barriere für wandernde Individuen dar und führen nicht zu einer Lebensraumzerschneidung. Zudem wird aktuell nicht davon ausgegangen, dass die Art Windenergieanlagen meidet (HMUELV 2012a). Zusammenfassend kann ein anlage- oder betriebsbedingtes Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

Alte Eichen-, Buchen- und Mischwälder gelten laut HEMMER (1993) als bevorzugter Lebensraum der **Europäischen Wildkatze**. Die Art nutzt deckungsreiche Waldgebiete aber auch offenen Bereiche weisen einen hohen Stellenwert als Lebensraum für die Art auf. Die Art zeigt eine besonders hohe Präferenz für Windwürfe mit Naturverjüngung, ebenso zählen

Waldrandbereiche sowie extensiv genutzte und verbuschte Wiesen zu den bevorzugten Habitaten der Art (KLAR 2003). Aufgrund der Nähe des geplanten Vorhabens zu den von der Wildkatze besiedelten Gebieten, wie dem Reinhardswald, kann nicht ausgeschlossen werden (vgl. HLNUG 2019: Totfund am südlichen Rand des 1.000-m-Radius), dass das Untersuchungsgebiet von einzelnen Individuen der Art durchstreift wird. Ein regelmäßiges Vorkommen der Art innerhalb des Untersuchungsgebietes ist nicht zu erwarten. Entsprechend den Annahmen zum Luchs wird aktuell nicht davon ausgegangen, dass die Art Windenergieanlagen meidet (HMUELV 2012a). Zusammenfassend kann ein anlage- oder betriebsbedingtes Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

Für den **Wolf** wurde am 22.04.2019 am Zierenberg ein Wolfsnachweis in Hessen dokumentiert. Aus den Jahren 2016 sowie im Zeitraum zwischen 2008 und 2011 erfolgten ebenfalls Nachweise der Art im Söhrenwald sowie im Reinhardswald innerhalb des Landkreises. Die Beobachtungen von Einzeltieren liegen in größerer Entfernung südlich des geplanten Vorhabens. (HLNUG - Wolf 2019). Innerhalb des Untersuchungsgebietes existieren keine Nachweise der Art. Ebenso können den Artdaten der Datenrecherche (HLNUG 2019, ARBEITSKREIS HESSENLUCHS 2019) keine Hinweise auf ein regelmäßiges Wolfsvorkommen im Untersuchungsgebiet entnommen werden. Aufgrund der Nähe des geplanten Vorhabens zu den östlich angrenzenden Waldgebieten, wie dem Reinhardswald, kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Untersuchungsgebiet von einzelnen Individuen der Art durchstreift wird. Windenergieanlagen stellen keine Barriere für wandernde Individuen dar und führen nicht zu einer Lebensraumzerschneidung. Entsprechend den Annahmen zur Wildkatze und zum Luchs wird aktuell nicht davon ausgegangen, dass die Art Windenergieanlagen meidet (HMUELV 2012a). Ein anlage- oder betriebsbedingtes Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch das geplante Vorhaben kann daher ausgeschlossen werden.

Im Umfeld des geplanten Vorhabens sind die Vorkommen des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** sowie des **Thymian-Ameisenbläulings** aus der Datenrecherche bekannt. Der Verbreitungsschwerpunkt des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings befindet sich in Hessen auf extensiv genutzten wechselfeuchten Wiesenknopf-Glatthaferwiesen, Wiesenknopf-Silgenwiesen sowie Pfeifengraswiesen. Außerdem wurden Vorkommen auf Mähweiden sowie brachliegenden Grünländern verzeichnet. Die Schwerpunktorkommen der Art in Hessen liegen in den naturräumlichen Haupteinheiten Westerwald, Taunus, Westhessisches Berg- und Senkenland, Osthessisches Bergland, Nördliches Oberrheintiefland und Hessisch-Fränkisches Bergland. (LANGE & WENZEL GBR 2008) Aufgrund der Aufgabe der Schaf- und Ziegenweide ist diese Art in weiten Teilen Hessens ausgestorben und beschränkt sich auf einige wenige Vorkommen ausschließlich auf Kalkmagerrasen. Aktuelle Funde dieser Art liegen nur in den nördlichen und östlichen Teilen des Bundeslandes vor. (LANGE & WENZEL GBR 2008) In den Eingriffsbereichen sowie dem Umfeld sind geeignete Habitate der beiden Bläulingsarten nicht vorhanden. Aus den oben genannten Gründen ist eine Betroffenheit von Schmetterlingen des Anhangs IV durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen.

Ein Vorkommen der **Haselmaus** im Untersuchungsgebiet ist unklar. Den durch das HLNUG (2019) übergebenen Artdaten konnten keine Nachweise der Art entnommen werden. Die artenschutzrechtliche Prüfung anhand des Habitatpotentials im Untersuchungsgebiet ergab,

dass unter Einhaltung von Artenschutzmaßnahmen kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko der Art besteht.

Die Nachweise der **Schlingnatter** und **Zauneidechse** entfallen für das Untersuchungsgebiet auf Orte mit trockenen, sonnenexponierten Flächen. Dies betrifft besonders die im sich Nordosten befindende Ruderalflur mit angrenzenden offenen, teilweise vergrasteten Bereichen sowie Brombeersträuchern als Versteckstruktur. Aus der Datenrecherche (HLNUG 2019) liegen ebenfalls Nachweise für die Art im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes vor. Ein Vorkommen der Schlingnatter ist zudem für das angrenzende FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel – Teilgebiet Gleudenberg bei Eberschütz“ (LANDRAT DES LANDKREISES KASSEL O.J.) bekannt. Für die Art wurde kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko festgestellt.

4 Auswirkungen des Vorhabens

Anhand der unter Kap. 3 dargestellten Schutzgüter wird eine schutzgutbezogene Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen vorgenommen. Die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen umfasst die indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie die positiven und negativen Auswirkungen. In Bezug auf die jeweiligen Schutzgüter werden insbesondere die nachfolgenden Auswirkungen entsprechend der Anlage 4 UVPG berücksichtigt:

- Boden und Fläche: Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung und Flächenverbrauch
- Wasser: Hydromorphologische Veränderungen, Veränderung von Quantität oder Qualität des Wassers
- Klima: Veränderung des Klimas z.B. durch Treibhausgasemissionen, Veränderung des Kleinklimas am Standort
- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: Auswirkungen sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung
- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt: Auswirkungen auf Flora und Fauna
- Kulturelles Erbe: Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften

Aufgrund der Art des geplanten Vorhabens werden darüber hinaus die Auswirkungen auf das Landschaftsbild umfassend betrachtet.

Des Weiteren erfolgt die Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können. Dabei werden insbesondere die folgenden Punkte berücksichtigt:

- Die Durchführung baulicher Maßnahmen sowie die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen,
- Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe,
- Die Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, und, soweit möglich, jeweils auch die nachhaltige Verfügbarkeit der betreffenden Ressourcen,
- Emissionen und Belästigungen sowie Verwertung und Beseitigung von Abfällen,
- Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft, sowie für das kulturelle Erbe, z.B. durch schwere Unfälle oder Katastrophen,
- das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten; dabei ist auch auf Umweltprobleme einzugehen, die sich daraus ergeben, dass ökologisch empfindliche Gebiete nach Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG betroffen sind oder die sich aus einer Nutzung natürlicher Ressourcen ergeben,
- Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, zum Beispiel durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen,
- die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (zum Beispiel durch erhöhte Hochwassergefahr am Standort),

- die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.

Im Zuge der Realisierung des Vorhabens ist mit verschiedenen Auswirkungen zu rechnen. Durch die Flächeninanspruchnahme kommt es zu Beeinträchtigungen einzelner Schutzgüter und deren Wechselwirkungen untereinander, insbesondere der Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Arten und Biotope und Landschaftsbild. Höherwertige Biotoptypen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Potentielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Artengruppen Fledermäuse (*Chiroptera*) und Vögel (*Aves*) wurden im Zuge von Kartierungen erfasst sowie im entsprechenden Gutachten (MEP PLAN GMBH 2021a) dargelegt und bewertet. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurden im Rahmen der Erstellung des Artenschutzfachbeitrages für das geplante Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2021a) umfassend betrachtet und ggf. notwendige Maßnahmen festgelegt, in den Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen und dort konkretisiert (MEP PLAN GMBH 2021b).

4.1 Schutzgut Boden und Fläche

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen sind temporäre sowie dauerhafte Bodenverdichtungen und -versiegelungen aufgrund von Abgrabungen und Aufschüttungen zu erwarten. Diese gehen mit der Beeinträchtigung der Funktionalität des Bodens einher. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen ist der Bau von temporären Lager- und Montageflächen notwendig. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Nach Möglichkeit sind biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass diese bei Leckagen und Havarien nicht ins Grundwasser gelangen können. Darüber hinaus verursachen Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der Lager- und Montageflächen weitere Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wie die reduzierte Versickerung von Niederschlagswasser. Da die Lager- und Montageflächen nach dem Bauabschluss zurückgebaut werden, wirken diese Beeinträchtigungen nur temporär. Das Vorkommen von Bodendenkmalen im Eingriffsbereich ist nicht bekannt. Auswirkungen auf bekannte Bodendenkmäler sowie archäologisch bedeutende Landschaften sind unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Die anlagebedingten Auswirkungen der Errichtung der Windenergieanlagen setzen sich über die Betriebslaufzeit fort. Somit ist für diesen Zeitraum von einem Bodenfunktionsverlust im Bereich der vollversiegelten Flächen sowie einer Bodenfunktionsminderung im Bereich der teilversiegelten Flächen auszugehen. Die Windenergieanlagen werden nach dem Betriebszeitraum zurückgebaut und die Flächen rekultiviert.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen führt zu einer dauerhaften Versiegelung des Bodens im Bereich der Turmfundamente, der Kranstellflächen und der Zuwegungen. Lediglich die Fundamente werden vollversiegelt. Der Bereiche der Kranstellflächen sowie der Zuwegungen werden permanent teilversiegelt, es ist ggf. der Einsatz von Materialien zur

Vermörtelung notwendig. Die Durchlässigkeit ist jedoch weiterhin gegeben. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben.

Durch die Vollversiegelung von Flächen gehen die natürlichen Bodenfunktionen wie Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen vollständig verloren. Die Bodenfruchtbarkeit ist in den Bereichen mit einer Versiegelung eingeschränkt. Auf teilversiegelten Flächen sind die Negativwirkungen abgeschwächt. Versickerung und Vegetationsentwicklung sind hier eingeschränkt möglich.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen kein stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden kann.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasser-durchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m, sowie eine Breite von 7,5 m im Kurvenbereich nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen einschließlich der Containerfläche sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 4** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 9** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch einen normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden während der Bauphase durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. In der Betriebsphase finden Schutzmaßnahmen an den Windenergieanlagen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den

Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel der WEA 02) Anwendung. Alle geplanten Anlagen sind mit einem automatischen Branderkennungssystem ausgestattet. (DMT GMBH 2019)

- V 16** Sollten während der Bauphase Bodendenkmale aufgedeckt werden, ist das LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen zu klären.

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung sowie die Nutzung bestehender Zuwegungen verhindern unnötige Bodenversiegelungen und -verdichtungen. Die vollversiegelten Flächen beschränken sich auf die Fundamentbereiche. Für die Zuwegungen wird eine wasserdurchlässige Schottermischung verwendet. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen sowie der Kranrüstbereich vollständig rückgebaut, so dass diese Flächen anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden können. Der anlage- und baubedingte Oberbodenabtrag soll schonend erfolgen. Empfehlenswert ist die Begrünung der zwischengelagerten Bodenmieten zum Schutz vor Wind- und Wassererosion. Der zwischengelagerte Boden ist nach Bauabschluss möglichst wiederzuverwenden, insbesondere für die baubedingt entstehenden Gräben für die Kabeltrassen. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Des Weiteren werden während des Betriebes in der Anlage selbst ausschließlich Stoffe eingesetzt, welche entsprechend VwVwS maximal in die WGK 2 einzustufen sind.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist.

Tabelle 4-1: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

Eingriff	Fläche in m ²
Vollversiegelung	1.357
Teilversiegelung (50 %)	6.623
Summe	7.981

Durch die Teil- und Vollversiegelung werden Böden allgemeiner Funktionsausprägung mit einer Größe von insgesamt 7.981 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Nach der HESSISCHEN KOMPENSATIONSVERORDNUNG (HMULKV 2018) können und sollen die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen ausgeglichen werden. Da ein Ausgleich durch Flächenentsiegelung in der Regel nicht möglich ist, werden die verbleibenden Eingriffe durch geeignete Kompensationsmaßnahmen gemäß § 2 (6) der HESSISCHEN KOMPENSATIONSVERORDNUNG (HMULKV 2018) im gleichen Naturraum oder/und der Verrechnung mit einem verfügbaren Ökokontoguthaben multifunktional und vollständig ausgeglichen.

Fazit

Durch den Rückbau der Anlagen nach dem Betriebszeitraum von 30 Jahren und die relativ geringfügige Vollversiegelung sind, unter Beachtung der Vorbelastung der Bodenfunktionen

durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, erheblich nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Boden und Fläche ausgeschlossen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Kompensation festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

4.2 Schutzgut Wasser

Mit der Errichtung von Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch reduzierte Versickerungsleistung und ggf. anfallende Schadstoffe verbunden. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Baubedingt ist durch das geplante Vorhaben mit einer reduzierten Versickerung des Niederschlagswassers infolge von Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte und der Zuwegungen sowie im Bereich der Lager- und Montageflächen zu rechnen. Die Lager- und Montageflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen in ihren ursprünglichen Zustand versetzt, so dass die Beeinträchtigungen in diesen Bereichen lediglich temporär wirken. Des Weiteren ist eine Gefährdung des Grundwassers durch defekte Baumaschinen und -fahrzeuge denkbar. Jedoch ist mit einem Gefahrenpotenzial durch sachgerechten Umgang nicht zu rechnen. Im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen sowie der Zuwegung ist ggf. der Einsatz von Materialien zur Vermörtelung notwendig. Die Durchlässigkeit ist jedoch weiterhin gegeben. Durch den Einsatz geprüfter Materialien ist eine Auswaschung von Stoffen nicht gegeben. Für die Herstellung der Zuwegungen ist die Verlängerung eines Durchlasses an einem Drainagegraben notwendig. Der Graben ist nur temporär wasserführend und aufgrund seiner Morphologie als naturfern einzustufen. Die Lebensraumfunktion ist des Weiteren als gering zu werten, da eine permanente Wasserführung nicht gegeben ist.

Anlagebedingt sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Die Anlage von Drainagen zur flächigen Versickerung des Niederschlagswassers im Gebiet sind vorgesehen, führen allerdings kein Wasser aus dem Gebiet ab. Das Drainagewasser wird im unmittelbaren Umfeld des Anlagenstandortes über eine Rigole dem Grundwasserkörper durch Versickerung zugeführt.

Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen kein besonderer stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet werden. Nach Möglichkeit werden für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen biologisch abbaubare Öle und Fette verwendet. Des Weiteren werden während des Betriebes in den Anlagen selbst

ausschließlich Stoffe eingesetzt, welche entsprechend VwVwS maximal in die WGK 2 einzustufen sind.

Durch den Betrieb der Anlagen entstehen keine Abwässer. Anfallendes Niederschlagswasser kann im Anlagenumfeld ins Erdreich flächig versickern. Eine Verunreinigung durch Schadstoffe ist nicht zu erwarten. Aufgrund der geringen Menge anfallender Abfälle während der Bauzeit sowie deren fachgerechte Entsorgung sind erhebliche nachhaltige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Erzeugung von Abfällen während der Errichtung und des Betriebs der Windenergieanlagen ausgeschlossen.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen wurde auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m, sowie eine Breite von 7,5 m im Kurvenbereich nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentfläche der Windenergieanlage beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 4** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 5** Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert. Im Bereich des Fundamentes erfolgt die Entwässerung über eine Drainage, welche das gesammelte Niederschlagswasser über eine Rigole versickert.
- V 9** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden während der Bauphase durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. In der Betriebsphase finden Schutzmaßnahmen an den Windenergieanlagen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel der WEA 02)

Anwendung. Alle geplanten Anlagen sind mit einem automatischen Branderkennungssystem ausgestattet. (DMT GMBH 2019)

Eine flächensparende Baustelleneinrichtung, die Nutzung bestehender Zuwegungen sowie die teilversiegelte Kranstellflächen und Zuwegungen reduzieren die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser. Nach Bauabschluss werden sämtliche Lager- und Montageflächen vollständig rückgebaut, so dass diese Flächen anschließend wieder landwirtschaftlich genutzt werden können. Nach Möglichkeit sind für Baufahrzeuge und -maschinen sowie den Betrieb der Anlagen biologisch abbaubare Öle und Fette zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass diese bei Leckagen und Unfällen nicht ins Grundwasser gelangen können.

Fazit

Die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bleibt durch die flächige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers weitestgehend erhalten. Somit ist nicht zu erwarten, dass die Grundwasserneubildungsrate negativ beeinflusst wird. Da Baufahrzeuge und -maschinen sowie die Anlage selbst bei sachgerechtem Betrieb keine Schadstoffe an Grundwasser oder Gewässer abgeben und die Anlagen keine stofflichen Emissionen verursachen, sind in dieser Hinsicht ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auszugehen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Kompensation festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

4.3 Schutzgut Klima und Luft

Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen sind geringfügige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft zu erwarten, die im Folgenden näher erläutert werden.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen mit höheren Schadstoffbelastungen in der Luft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der geringen Dauer sowie der räumlichen Beschränkung auf die Baustellenbereiche zu vernachlässigen. Durch die Herstellung der Zuwegungen zur WEA 01 wird eine Einzelbaumentnahme erforderlich. Darüber hinaus werden durch die Errichtung Zuwegung, die Stellfläche für den Hilfskran sowie Ausweichflächen der WEA 03 Feldgehölze auf einer Gesamtfläche von 270 m² gerodet. Gehölzbestände haben die Fähigkeit, tägliche und jährliche Temperaturschwankungen auszugleichen, Luftschadstoffe zu filtern und die Luftfeuchtigkeit zu erhöhen. Dementsprechend kommt den Gehölzen eine klimatische Funktion insbesondere für die umliegenden Offenlandbereiche zu.

Indirekte Auswirkungen sind im näheren Umfeld des Anlagenstandortes durch geringfügige mikroklimatische Veränderungen zu erwarten. Während die Landwirtschaftsflächen vor

Baubeginn für eine Kalt- und Frischluftproduktion gesorgt haben, werden die im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen versiegelten Flächen zu einer Aufheizung der Umgebung in der Nacht führen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund ihrer Kleinflächigkeit zu vernachlässigen. Mit anlage- und betriebsbedingten Umweltverschmutzungen ist nicht zu rechnen.

Durch den Betrieb der Anlage werden die Windverhältnisse hinter den Rotoren marginal beeinflusst.

Maßnahmen

Da das Schutzgut Klima und Luft durch das Vorhaben unwesentlich beeinflusst wird, sind in diesem Zusammenhang ausschließlich Maßnahmen während der Bauphase notwendig.

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen wurde auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden während der Bauphase durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. In der Betriebsphase finden Schutzmaßnahmen an den Windenergieanlagen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel der WEA 02) Anwendung. Alle geplanten Anlagen sind mit einem automatischen Branderkennungssystem ausgestattet. (DMT GMBH 2019)

Fazit

Aufgrund der nur kleinflächigen Inanspruchnahme von Gehölzbeständen durch das geplante Vorhaben sowie der Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft insgesamt als gering und damit als unerheblich einzustufen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Kompensation festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

Gegenüber der geringfügigen Beeinträchtigung des Schutzgutes am Anlagenstandort ist die positive Wirkung von Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Es wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet. Somit ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft durch das geplante Vorhaben auszugehen.

4.4 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Da das Schutzgut Mensch durch das geplante Vorhaben sowie durch die bestehenden Windenergieanlagen direkt betroffen ist, sind die Auswirkungen innerhalb der Planung zu berücksichtigen. Durch den Bau, die Anlage und den Betrieb von Windenergieanlagen sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch infolge von Lärm- und baubedingten Staubimmissionen, der negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie durch optische Störungen aufgrund von Schattenwurf und akustische Störungen zu erwarten. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Im Laufe der Bauphase ist das Erleben der Landschaft durch Transport- und Baufahrzeuge sowie Maschinen beeinträchtigt. Dies trifft insbesondere auf Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit von Wegen sowie Einsicht auf Kräne zu. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie eine schnelle Bauabwicklung sind angestrebt, um Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden.

Lichtreflexionen (sog. „Diskoeffekt“), die auf den Menschen beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, werden i.d.R. mit einer nicht reflektierenden, matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlage mit blinkenden, roten Gefahrenfeuern zu versehen. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, sind die sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität sowie die Regulierung des Abstrahlwinkels vorgesehen. Des Weiteren wird die Blinkfolge der geplanten Anlage synchronisiert und an die bestehenden Anlagen angepasst. Auf eine Tagesbefeuerung wird verzichtet.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch sind insgesamt als gering einzustufen. Die Entfernung zu den umliegenden Ortschaften mit über 1.000 m ist ausreichend, um den visuellen Eindruck der Anlagen herabzusetzen, allerdings befinden sich die geplanten Anlagenstandorte in erhöhter Position auf einer Hochebene und es sind wenige Gehölze bzw. Waldbestände vorhanden, welche die Sicht auf die Anlage verschatten könnten. Negativ auf das Landschaftsbild wirken sich besonders die zahlreich vorhandenen Windenergieanlagen der bestehenden Windparks „Trendelburg“, „Heuberg“, „Bühne“ und „Borgentreich-Körbecke“ aus. Weitere technische Störelemente sind Hochspannungsleitungen östlich der Ortschaft Sielen sowie die Landstraße L 3210 südlich von Eberschütz. Im Diemeltal sind weiterhin eine Bahntrasse sowie ein Segelflugplatz vorhanden.

Die Aussichtspunkte der Berge in der Umgebung dienen der lokalen Bevölkerung als Orte zur Naherholung. Der visuell erholungsfunktionale Charakter dieser Aussichtspunkte ist durch die auf einer Hochebene präsent gelegenen, bestehenden Windenergieanlagen eingeschränkt, jedoch wirkt der Weitblick in das Diemeltal ausgleichend. Die zusätzlichen Störungen durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen, die sich optisch an den Bestandswindpark angliedern, sind daher für die landschaftsbezogene Erholung als gering einzustufen.

Während des Anlagenbetriebes entsteht Infraschall. Bei Werten von mehr als 120 dB des Mittelungspegels können Störungen des Wohlbefindens entstehen. Solch hohe Schalldruckpegel erreichen Windenergieanlagen jedoch nicht. (UBA 2016, LUBW 2016)

Die als „Elektrosmog“ bezeichneten Auswirkungen elektrischer Geräte rufen oft die Besorgnis der Anwohner hervor. Grenzwerte, Abstandsregelungen oder generelle Schutzstandards hinsichtlich der Entwicklung elektromagnetischer Felder existieren nicht. Auswirkungen sind lediglich in der unmittelbaren Umgebung der Anlagen möglich. (WIEDEMANN ET AL. 2000) Aus diesem Grund ist bei einer Entfernung von mindestens 1.000 m von den Windenergieanlagen zu den nächstgelegenen Wohnhäusern eine Beeinträchtigung durch Elektrosmog auszuschließen.

Beim Anlagenaufbau, der Netzanbindung und der Inbetriebnahme der Anlagen fallen Abfälle in geringem Umfang an. Dabei handelt es sich unter anderem um Baustellenmischabfälle, Folien, Hausmüll, Restabfall, Altpapier und Pappe sowie Kunststoffverpackungen. Die Baustelleneinrichtungen werden nach der Errichtung der Anlagen vollständig zurückgebaut. Die anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist auf die Schmierung der Windenergieanlagen beschränkt. Die benötigte Menge solcher Stoffe wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlagen auf ein Minimum reduziert. Ein Austausch dieser Stoffe wird nach Bedarf durchgeführt. Der Wechsel des Getriebeöls erfolgt etwa alle 3 bis 5 Jahre. Schutzmaßnahmen stellen sicher, dass ein Austreten wassergefährdender Stoffe verhindert wird. Im Betrieb der Windenergieanlagen ist nicht mit dem Anfall von Abwasser zu rechnen.

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des CHEMG bzw. der GEFSTOFFV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des WASSERHAUSHALTGESETZES (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Des Weiteren sind die geplanten Windenergieanlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Die Anlage verfügt darüber hinaus über weitere Schutzmaßnahmen wie z.B. Leckagesensoren, Auffangeinrichtungen in der Anlage. Die Anlage WEA 02 besitzt aufgrund ihrer Nähe zum Wald eine automatische Löschanlage (in der Gondel). (DMT GMBH 2019) Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Technologien besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs der geplanten Windenergieanlagen nicht.

Eine optisch bedrängende Wirkung von Windenergieanlagen kann bei einer Entfernung von weniger als der dreifachen Höhe der Windenergieanlage ($3 H$) zum nächstgelegenen Wohnhaus vorliegen. Die geplanten Anlagen haben eine Gesamthöhe von 238,5 m, damit liegt die dreifache Höhe bei einer Entfernung von 715,5 m. Das nächstgelegene Wohnhaus liegt in einer Entfernung von ca. 1.250 m und damit außerhalb des Bereichs, in dem Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung entfalten können.

Von erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen ist durch Lärm- und Staubimmissionen, durch optische Störungen sowie durch die Erzeugung von Abfällen nicht auszugehen.

4.4.1 Schall

Die ANEMOS-JACOB GMBH (2021a) hat für die geplanten Windenergieanlagen am Standort „Trendelburg II“ eine Schallimmissionsprognose für 19 Immissionsorte durchgeführt. Diese Prognose soll nachweisen, dass die in der TA LÄRM (1998) festgesetzten Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht überschritten werden. Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde entsprechend den Ausführungen der TA LÄRM (1998) und darüber hinaus nach den aktuellen Empfehlungen der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) bzw. den Hinweisen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ nach dem vom NALS modifizierten Verfahren („Interimsverfahren“) unter Berücksichtigung der Landesvorgaben (Hessen) durchgeführt. (ANEMOS-JACOB GMBH 2021a).

Alle 19 Immissionspunkte befinden sich in den umliegenden Ortschaften Eberschütz, Borgentreich, Muddenhagen, Bühne, Sielen und Lamerden und sind den Nutzungskategorien „Misch-, Kern- und Dorfgebiete“ sowie „allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete“ zuzuordnen. Die Immissionsrichtwerte für diese Kategorien gehen aus der TA Lärm (1998) hervor und liegen tagsüber bei 60 dB(A) und nachts bei 45 dB(A) für die „Misch-, Kern- und Dorfgebiete“ sowie tagsüber bei 55 dB(A) und nachts bei 40 dB(A) für allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete. Kurzzeitig dürfen die Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tagsüber bis zu 30 dB(A) bzw. 35 dB(A) und nachts bis zu 20 dB(A) bzw. 25 dB(A) überschreiten (TA LÄRM 1998), welche jedoch aufgrund des konstanten Anlagebetriebs und der damit einhergehenden, gleichmäßigen Schallemission nicht zu erwarten sind (ANEMOS-JACOB GMBH 2021a). Auch tieffrequente Geräuschimmissionen sowie Infraschall bergen kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft (ANEMOS-JACOB GMBH 2019a). Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch den Bestandswindpark vorbelastet, welcher zum Teil die Richtwerte bereits überschreitet.

Bezüglich der Zusatzbelastungen (tagsüber) durch das beantragte Vorhaben befinden sich bis auf der Immissionsort IO 2 alle Immissionsorte gem. TA Lärm Nr. 2.2 a) nicht im Einwirkungsbereich der beantragten Anlagen und werden in der weiteren Betrachtung nicht berücksichtigt (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A)). Der IO 2 wurde auf Einwirkungsbereiche weiterer bestehender Windkraftanlagen überprüft. Es wurde festgestellt, dass dieser zu Zeiten erhöhter Empfindlichkeit im Einwirkungsbereich des Windparks Eberschütz liegt. Daher wurde die Gesamtbelastung für den IO 2 für den geplanten Windpark und den Windpark Eberschütz ermittelt, welche im Ergebnis den Richtwert (tagsüber) unterschreitet.

Bezüglich der Zusatzbelastungen (nachts) durch das beantragte Vorhaben befinden sich die Immissionsorte IO 1 bis IO 6, IO 12 und IO 16 im Einwirkungsbereich der beantragten Anlagen; alle weiteren bleiben bei der weiteren Betrachtung unberücksichtigt (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A)).

Gemäß TA Lärm Nr. 3.2.1 Absatz 6 kann die Bestimmung der Vorbelastung sowie Gesamtbelastung aufgrund der o. g. Punkte entfallen. Allerdings wird die Anwendung dieser Festlegung der TA Lärm bei Windenergieprojekten oft von Behörden nicht akzeptiert, sodass auch Vor- und Zusatzbelastungen betrachtet werden. Zudem wurden auf Anregung der Genehmigungsbehörde weitere Berechnungsergebnisse in die Betrachtung aufgenommen (IO 14, IO 15). (ANEMOS-JACOB GMBH 2021a) Bei der Überprüfung der genannten Immissionsorte auf Einwirkungsbereiche mit anderen Windparks wurde errechnet, dass keine Immissionsorte im Einwirkbereich von mehr als 17 bestehenden Anlagen liegen. Kein Immissionsort liegt im Einwirkbereich des Windparks Borgentreich-Körbecke, die Orte IO 1, IO 2, IO 5, IO 6, IO 12, IO 16 im Bereich des Windparks Mittelberg-Deiselberg sowie die Orte IO 3 und IO 4 im Einwirkbereich des Windparks Heuberg.

In der Berechnung der Gesamtbelastung werden die Richtwerte (nachts) für die Orte IO 2 (um 1 dB(A)) sowie IO 12, IO 14 bis IO 16 (um 4 bis 7 dB(A)) aufgrund der Vorbelastungen überschritten. Eine Überschreitung von 1 dB beim IO 2 bzw. von 4 und 7 dB(A) bei den Orten IO 12 und IO 16 ist gemäß TA LÄRM nicht relevant, wenn die Zusatzbelastung den Richtwert um mindestens 6 dB unterschreitet. Dies ist bei den genannten Orten gegeben. An den Orten IO 12 und IO 16 wird die Gesamtbelastung aufgrund der Vorbelastung überschritten. Die Zusatzbelastung liegt jeweils 13 dB(A) unter der Gesamtbelastung und nimmt daher keinen relevanten Anteil an der Gesamtbelastung ein. Bei den weiteren untersuchten Orten IO 14 und IO 15 liegt ebenfalls eine Überschreitung der Richtwerte durch die Vorbelastung vor. Die Zusatzbelastung trägt jedoch nicht maßgeblich zur Gesamtbelastung bei.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

V 25 Durch einen schallreduzierten Betrieb der Windenergieanlagen wird sichergestellt, dass die zulässigen gesetzlichen Richtwerte der Schallimmissionen in den umliegenden Ortschaften nicht überschritten werden. Dabei wird nach ANEMOS-JACOB GMBH 2021a nachts der schallreduzierte Modus Mode 7 (WEA 1), Mode 8 (WEA 2) und Mode 9 (WEA 3) angenommen.

Fazit

Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung sind erheblich nachteilige Auswirkungen durch die nächtliche Befeuerung auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen.

4.4.2 Schatten

Die ANEMOS-JACOB GMBH (2021b) hat für die geplanten Windenergieanlagen am Standort „Trendelburg II“ eine Schattenwurfberechnung für 18 Immissionsorte durchgeführt. Diese 18 Orte sind verteilt über die Ortschaften Eberschütz, Borgentreich, Muddenhagen, Bühne und Sielen. Nach den „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (WEA-Schattenwurf-Hinweise) der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 2002) betragen die derzeit geltenden

Richtwerte eine maximale Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 Minuten pro Tag. Die real zu erwartende, meteorologisch wahrscheinliche, Schattenwurfdauer pro Jahr, die gegenüber der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfdauer aufgrund von Bewölkung, Windstille und Rotorschrägstellung deutlich gemindert ist, beträgt abhängig vom Standort im Langzeitmittel ca. 20-30 % der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfzeiten.

Als Ergebnis der Schattenwurfprognose (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b) ergeben sich bereits durch die aktuell existierenden Windenergieanlagen des Windparks Trendelburg-Eberschütz, jedoch nach Abbau der 4 Anlagen und Aufbau der 3 geplanten Anlagen, an 7 Immissionsorten Überschreitungen der jährlichen Orientierungswerte. Lediglich die Orte IO 7 und IO 17 werden aufgrund ihrer Lage weder durch die Vor-, Zusatz- oder Gesamtbelastung verschattet. Überschreitungen der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfdauer ergeben sich auch durch das beantragte Vorhaben (Zusatzbelastung) an 5 Immissionsorten. In der Gesamtbelastung liegen an 10 Orten Überschreitungen vor. Überschreitungen durch den realen bzw. meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurf fallen deutlich geringer aus. Bei der Betrachtung der täglichen Schattenwurfdauer liegen nach Abbau der 4 Anlagen und Aufbau der 3 geplanten Anlagen Überschreitungen der Richtwerte an 8 Orten vor.

Um diesen schädliche Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen entgegenzuwirken, sind für die geplanten Windenergieanlagen (WEA 01, WEA 02 und WEA 03) Schattenabschaltzeiten mittels Abschaltautomatik vorgesehen (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b). Die Programmierung erfolgt auf der Grundlage der „worst-case“-Betrachtung, um die Überschreitung der maximal erlaubten Schattenwurfzeiten auszuschließen. Durch die tatsächlichen meteorologischen Gegebenheiten verringert sich die tatsächliche Schattenwurfdauer an allen Immissionspunkten deutlich. (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b)

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 14** Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Das Untersuchungsgebiet ist durch die Bestandsanlagen bereits Vorbelastet. Mit Hilfe von Abschaltautomatiken (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b) wird sichergestellt, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen zusätzlichen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt. Durch den Einbau von Schattenwurfabschaltmodulen werden die zulässigen gesetzlichen Richtwerte für Schattenwurf für alle Immissionspunkte eingehalten (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b).

Fazit

Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch den Bestandswindpark stark vorbelastet. Da die festgelegten Richtwerte für Schattenimmissionen mithilfe genannter Maßnahmen unterschritten werden, ist mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung in den umliegenden Orten nicht zu rechnen. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch durch den Schattenwurf der Windenergieanlagen auszugehen.

4.4.3 Eisabwurf

Bei Windenergieanlagen besteht die Möglichkeit von Eisabwurf. Dies stellt bei sich drehenden Anlagen kaum eine Gefahr dar, da das Rotorblatt während des Betriebs durch die Eigenschwingungen keine dickeren Eisschichtbildungen zulässt. Die sich in einem solchen Fall ablösenden Eisschichten fallen auf Grund ihres geringen Volumens in unmittelbarer Anlagennähe zu Boden. Hierbei kann im Regelfall kein Schaden angerichtet werden. Eisansatz bei Windenergieanlagen, die nicht in Betrieb sind, ist wie bei Gebäuden in Zapfenform möglich. Durch die Anlagenzustandsüberwachung wird eine ungewöhnliche Schwingung der Rotorblätter detektiert, die bei geeigneten Umweltbedingungen auf Eisansatz hinweist. Dadurch werden die Anlagen zum Stillstand gebracht und ein Wiederanlaufen mit Eisansatz sicher verhindert.

Maßnahmen

V 15 Die geplanten Anlagen sind mit einem boardeigenen System zur Eiserkennung ausgestattet. Damit wird verhindert, dass eine Anlage mit Eisansatz betrieben wird. Eine Wiederaufnahme des Betriebs erfolgt, wenn keine Unwucht bzw. Eiszapfen mehr vorhanden sind.

Fazit

Die Unfallgefahr durch das Herabfallen oder Wegschleudern von Eisstücken ist durch das boardeigene System zur Eiserkennung, welches zum Stillstand der Anlage führt, als gering einzuschätzen. Dementsprechend sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch Eisabwurf zu erwarten.

4.4.4 Visuelle Auswirkungen durch nächtliche Befeuerung

Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen mit blinkenden roten Gefahrenfeuern zu versehen. Diese können beeinträchtigend auf die visuelle Wahrnehmung des Menschen wirken.

Maßnahmen

V 13 Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlage erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert und an die bestehenden Anlagen angepasst. Weiterhin hat der Gesetzgeber im Energiesammelgesetz beschlossen, die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung für Bestands- sowie Neuanlagen verpflichtend einzuführen. Dies gilt auch für das beantragte Vorhaben, so dass die Windenergieanlagen nach aktuellem Stand nur im Bedarfsfall befeuert werden.

Fazit

Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung sind erheblich nachteilige Auswirkungen durch die nächtliche Befeuerung auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen.

4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bedeutende Bau- und Bodendenkmäler sowie weitere Sach- und Kulturgüter sind nach aktuellem Kenntnisstand auf hessischer Seite vom Vorhaben nicht betroffen.

Es wurden eine Sichtbarkeitsanalyse (Karte 3) und Visualisierung durchgeführt, um Auswirkungen auf die nordrhein-westfälischen Baudenkmäler abzuschätzen, die sich ca. im 10.000-m-Radius um das geplante Vorhaben befinden. Nachfolgend werden diese aufgeführt.

Tabelle 4-2: Sichtbarkeit der geplanten Windenergieanlagen in Bezug auf raumwirksame Baudenkmäler (LWL 2017)

Nr.	Foto-Nr.	Name	Ort	Nr. (LWL 2017)	Sichtbarkeit der geplanten WEA	weitere Betrachtung notwendig
1	FP 01	Kath. Pfarrkirche St. Jacobus d. Ä.	Beverungen-Jacobsberg	D 873	nein	nein
2	FP 02	Burg Herstelle	Beverungen-Herstelle	D 876	nein	nein
3	FP 03	Kath. Pfarrkirche St. Bartholomäus	Beverungen-Haarbrück	D 879	nein	nein
4	FP 04	Burg Borgholz und Herrenhaus	Borgentreich-Borgholz	D 904	nein	nein
5	FP 05	Kath. Pfarrkirche Mariä Verkündigung	Borgentreich-Borgholz	D 905	nein	nein
6	FP 06	Kath. Pfarrkirche St. Nikolaus	Borgentreich-Natzungen	D 906	nein	nein
7	FP 07	Gut Natzungen	Borgentreich-Natzungen	D 907	nein	nein
8	FP 08	Kapelle Heilig Kreuz und Klus Eddessen	Borgentreich-Bühne	D 908	nein	nein
9	FP 09	Kath. Pfarrkirche St. Johannes Nepomuk	Borgentreich-Manrode	D 909	nein	nein
10	FP 10	Martin-Luther-Kirche	Borgentreich	D 911	kaum	ja
11	FP 11	Kath. Pfarrkirche St. Johannes Baptist	Borgentreich	D 912	nein	nein
12	FP 12	Kath. Pfarrkirche St. Vitus	Borgentreich-Bühne	D 917	nein	nein
13	FP 13	Kath. Pfarrkirche St. Michael	Borgentreich-Lütgeneder	D 919	nein	nein
14	FP 14	Gut Dinkelburg	Borgentreich-Körbecke	D 920	ja	ja
15	FP 15	Kath. Pfarrkirche St. Blasius	Borgentreich-Körbecke	D 921	nein	nein
16	FP 16	Kath. Pfarrkirche St. Mauritius	Borgentreich-Rösebeck	D 922	nein	nein
17	FP 17	Kath. Pfarrkirche St. Alexander	Warburg-Daseburg	D 936	nein	nein
18	FP 18	Burgruine Desenberg	Warburg-Daseburg	D 938	kaum	ja
19	FP 19	Gut Klingenburg	Warburg-Daseburg	D 939	nein	nein

Bei allen raumwirksamen Baudenkmälern, von welchen die geplanten Windenergieanlagen nicht sichtbar sind, erübrigt sich eine weitere Betrachtung und es können (erhebliche) Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Daher ist eine weitere Betrachtung bei den Baudenkmälern mit den Nummern 10, 14 und 18 notwendig.

Von der Martin-Luther-Kirche in Borgentreich (Nr. 10) sind die geplanten Windenergieanlagen kaum sichtbar (vgl. Kap. 9.1 und Karte 3), weil Gehölze die Sicht fast vollständig verstellen. Darüber hinaus befinden sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb eines bestehenden Windparks und fügen sich optisch in diesen ein. Es ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben auf das raumbedeutsame Baudenkmal Martin-Luther-Kirche in Borgentreich.

Vom Gut Dinkelburg ist das geplante Vorhaben sichtbar (vgl. Kap. 9.1 und Karte 3). Dieses dominiert aufgrund der Lage innerhalb eines bestehenden Windparks nicht das Landschaftsbild. Die neu geplanten Anlagen werden sich optisch in den bestehenden Windpark eingliedern. Auch der im Rahmen des Vorhabens geplante Rückbau von 4 niedrigen Altanlagen trägt dazu bei. Zwischen den Bestandsanlagen und den neuen Windenergieanlagen ergeben sich nach Umsetzung des geplanten Vorhabens keine nennenswerten optischen Höhenunterschiede. Im Vergleich zur Ist-Situation wird sich keine wesentliche Änderung der Ansicht nach Umsetzung des Vorhabens ergeben. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das raumbedeutsame Baudenkmal Gut Dinkelburg in Borgentreich-Körbecke sind durch das geplante Vorhaben nicht gegeben.

Von der Burgruine Desenberg (Nr. 18) ist das geplante Vorhaben kaum sichtbar, welches über 10 km entfernt liegt (vgl. Kap. 9.1 und Karte 3). Das geplante Vorhaben dominiert aufgrund der Lage innerhalb eines bestehenden Windparks nicht das Landschaftsbild. Insgesamt wirkt der Bestandswindpark durch vergleichbare Anlagenhöhen homogen. Die neu geplanten Anlagen werden sich optisch in den bestehenden Windpark eingliedern. Auch der im Rahmen des Vorhabens geplante Rückbau von 4 niedrigen Altanlagen trägt dazu bei. Es werden sich aufgrund der erhöhten Lage der Burgruine Desenberg sowie der Entfernung kaum optische Höhenunterschiede zwischen den Bestandsanlagen und den neuen Windenergieanlagen nach Umsetzung des geplanten Vorhabens ergeben. Im Vergleich zur Ist-Situation wird sich keine wesentliche Änderung der Ansicht nach Umsetzung des Vorhabens ergeben. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das raumbedeutsame Baudenkmal Burgruine Desenberg in Warburg-Daseburg sind durch das geplante Vorhaben nicht gegeben.

Erhebliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die regional bedeutsame Kulturlandschaft „Warburger Börde“, in Bezug auf die Fachsicht Archäologie, können ausgeschlossen werden. Die Standorte der geplanten Anlagen befinden sich nicht auf nordrhein-westfälischem Gebiet, sondern in Hessen. Dadurch werden keine Flächen beansprucht, die zu einer Beeinträchtigung der Bodendenkmale führen oder sich auf die Bodenerosion in Nordrhein-Westfalen auswirken. Eventuell optische Auswirkungen sind aus archäologischer Sicht nicht von Belang. Das Ziel aus dem kulturlandschaftlichen Fachbeitrag (LWL 2017) wird durch das Vorhaben nicht konterkariert.

Aus denkmalpflegerischer und landschaftskultureller Sicht liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben in Bezug auf die regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche „Warburg-Daseburg“ und „Desenberg mit Warburger Börde“ vor. Die als landschaftsbildprägendes Zentrum und Landmarke benannte Burgruine Desenberg wird ebenfalls durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, wie oben bereits erläutert. Die Sichtachsen zwischen der Burgruine und der Stadt Warburg sowie den Kirchen in Daseburg, Rösebeck und Körbecke bleiben erhalten und werden aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens innerhalb eines Bestandswindparks weder verstellt, noch nachteilig

beeinträchtigt. Darüber hinaus ergeben sich kaum optische Höhenunterschiede zwischen den Bestandsanlagen und den neuen Windenergieanlagen. Auch der im Rahmen des Vorhabens geplante Rückbau von 4 niedrigen Altanlagen trägt dazu bei. Im Vergleich zur Ist-Situation wird sich keine wesentliche Änderung der Ansicht nach Umsetzung des Vorhabens ergeben. Die wertgebenden Elemente, Nutzungs- und Siedlungsstrukturen, religiösen Zeugnissen und Sichtachsen bleiben erhalten. Den Zielen aus dem kulturlandschaftlichen Fachbeitrag (LWL 2017) wird durch das Vorhaben nicht widersprochen.

Historische Sichtbeziehungen, wie sie in der Karte 3 dargestellt sind, werden durch das geplante Vorhaben nicht verstellt, sodass keine (erheblichen) Auswirkungen zu erwarten sind.

Nachteilige Auswirkungen auf die historischen Ortskerne Borgentreich und Borgholz sind durch das geplante Vorhaben nicht gegeben. Borgholz liegt etwa 10 km vom Vorhaben entfernt und die geplanten Anlagen sind von dort aus nicht sichtbar (vgl. Karte 3 und Kap. 9.1). Von der Stadt Borgentreich aus ist das geplante Vorhaben ebenfalls nicht zu sehen (vgl. Karte 3 und Kap. 9.1). Von der Martin-Luther-Kirche aus sind die Anlagen geringfügig zu sehen und werden fast vollständig durch Gehölze verdeckt. Daraus resultieren keine erheblichen Beeinträchtigungen. Aus diesen Gründen können insgesamt erhebliche Beeinträchtigungen auf die genannten historischen Ortskerne ausgeschlossen werden.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

V 16 Sollten während der Bauphase Bodendenkmale aufgedeckt werden, ist das LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen zu klären.

Fazit

Erheblich negative Auswirkungen auf archäologische Fundstellen durch das geplante Vorhaben werden durch die Maßnahmen vermieden. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch das geplante Vorhaben sind auszuschließen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Vermeidung festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

4.6 Schutzgut Landschaftsbild

Windenergieanlagen sind mastartige, technische Bauwerke, die aufgrund ihrer Höhe alle natürlichen Höhen überragen. Somit sind durch die Errichtung von Windenergieanlagen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten. Anwohner und Erholungssuchende können sich durch das Erscheinungsbild der Anlagen gestört bzw. bedrängt fühlen.

Mehrere Faktoren beeinflussen die visuelle Wahrnehmbarkeit von Windenergieanlagen. Relief, Vegetation und landschaftsprägende, künstliche Elemente wie Gebäude können diese mindern. Mit zunehmender Entfernung zu den Anlagen reduziert sich die Sichtbarkeitswirkung ebenfalls. Bei Entfernungen von weniger als dem 3-fachen der Anlagenhöhe dominiert die Anlage das Blickfeld sehr stark. Je weiter sich der Betrachter von den Anlagenstandorten entfernt, umso mehr nimmt die visuelle Wirkung der Anlagen ab. Beträgt die Entfernung etwa das 10-fache der Anlagenhöhe, ist die Wahrnehmung der Anlage nicht mehr dominant. Bei einer Anlagenhöhe von 200 m liegt die entsprechende Entfernung bei etwa 2 km. Theoretisch ist eine Windenergieanlage in ebenem Gelände noch in einer Entfernung von 40 km wahrnehmbar. Allerdings wird die Sichtbarkeit durch Witterungsverhältnisse wie Nebel, Dunst und schwächere Trübungen eingeschränkt.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Landschaftsbild umfassen den Bereich, in dem die Windenergieanlage sichtbar ist und werden im Folgenden näher erläutert.

Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen mit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der geringen Dauer zu vernachlässigen. Landschaftsbildprägende Strukturen sind durch den Ausbau der Zuwegungen sowie die Errichtung der Windenergieanlagen nicht betroffen.

Im Betrieb der Anlagen sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch optische Störungen wie Schattenwurf und Drehbewegungen sowie akustische Störungen zu erwarten. Lichtreflexionen, die beeinträchtigend wirken und durch den Farbanstrich der Anlagenoberfläche hervorgerufen werden, wird i.d.R. mit einer nicht reflektierenden, matten Farbgebung entgegengewirkt. Damit Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 m im Zuge der Flugsicherung gut erkennbar sind, werden die Rotorblätter mit einer Tageskennzeichnung in Form einer roten Markierung versehen. Diese stellt keine visuelle Beeinträchtigung dar. Für die Nacht ist es notwendig, die Anlagen in Nabenhöhe mit einem blinkenden, roten Gefahrenfeuer zu versehen. Um Beeinträchtigungen hierdurch zu vermeiden, stellen sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität, Regulierung des Abstrahlwinkels sowie Blinkfolgensynchronisierung sinnvolle Maßnahmen dar. Allerdings hat der Gesetzgeber im Energiesammelgesetz beschlossen, die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung für Bestands- sowie Neuanlagen verpflichtend einzuführen. Dies gilt auch für das beantragte Vorhaben.

Das technische Erscheinungsbild und der exponierte Standort der Masten führen zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Durch die exponierte Lage der Windenergieanlagen auf einer Hochebene innerhalb der hügelig-welligen Landschaft ist mit einer deutlichen Beeinträchtigung der Naturnähe zu rechnen. Darüber hinaus kontrastieren die Anlagen durch den Standort in der freien Landschaft mit der Kulturlandschaft und führen somit ebenfalls zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Eine Vorbelastung besteht durch die Windparks „Trendelburg“, „Heuberg“, „Bühne“ und „Borgentreich-Körbecke“ im

Umfeld des geplanten Vorhabens. Weitere technische Störelemente sind Hochspannungsleitungen östlich der Ortschaft Sielen sowie die Landstraße L 3210 südlich von Eberschütz. Im Diemeltal sind weiterhin eine Bahntrasse sowie ein Segelflugplatz vorhanden.

Im Anhang (Kap. 9.1) sind Visualisierungen (WINDSTROM 2021) von ausgewählten Standpunkten mit Sichtbezug zu den geplanten Windenergieanlagen dargestellt, die teilweise auch eine landschaftsgebundene Erholungsfunktion (z.B. Freibad, Radweg) besitzen. Nachfolgend werden diese in der Tabelle aufgeführt:

Tabelle 4-3: Punkte bzw. Infrastrukturen mit besonderer landschaftsgebundener Erholung

Foto-Nr.	Standort
FP 20	Freibad in Trendelburg
FP 21	Wehrturm zwischen Trendelburg und Sielen
FP 22	Diemelbrücke in Sielen
FP 23	Diemelradweg in Eberschütz
FP 24	Sieler Straße in Muddenhagen
FP 25	Zwischen Borgentreich und Gut Dinkelburg

Die Lage der Fotopunkte kann in der Karte 3.7 nachvollzogen werden. Die geplanten Anlagen sind von den Punkten Nr. 22, Nr. 23, Nr. 24 und Nr. 25 aufgrund der nahen Lage sichtbar. Darüber hinaus liegen zwischen den Fotopunkten kaum bestehende Windenergieanlagen, die eine Sicht verstellen oder abmildern können. Vom Punkt Nr. 21 aus sind die geplanten Windenergieanlagen kaum sichtbar, da eine Erhebung fast vollständig die Sicht verstellt; vom Punkt Nr. 20 sind die Windenergieanlagen nicht sichtbar.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen wurde auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP Plan 2021a).
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m, sowie eine Breite von 7,5 m im Kurvenbereich nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese

Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).

- V 6** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 7** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 13** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlage erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert und an die bestehenden Anlagen angepasst. Weiterhin hat der Gesetzgeber im Energiesammelgesetz beschlossen, die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung für Bestands- sowie Neuanlagen verpflichtend einzuführen. Dies gilt auch für das beantragte Vorhaben, so dass die Windenergieanlagen nach aktuellem Stand nur im Bedarfsfall befeuert sein werden.

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt durch das geplante Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG, der zu kompensieren ist.

Tabelle 4-4: Gesamtsumme der Ersatzgeldzahlung für den Kompensationsausgleich Landschaftsbild

Eingriff Landschaftsbild	Kompensationsumfang in [€]	Kompensationsumfang gesamt in [€]
geplante WEA 01	92.945	284.073
geplante WEA 02	94.705	
geplante WEA 03	96.423	
Rückbau WEA 29	36.949	159.138
Rückbau WEA 30	38.983	
Rückbau WEA 33	37.061	
Rückbau WEA 34	46.145	
Differenz:		124.935

Für die Errichtung der 3 geplanten Windenergieanlagen ergibt sich ein Ersatzgeld in Höhe von 284.073 €. Nach Abzug der Ersatzgeldsumme von 159.138 € für die 4 zurückzubauenden Windenergieanlagen ergibt sich ein noch zu erbringender Gesamtbetrag von **124.935 €**. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild wird durch eine Ersatzgeldzahlung im Wert von **124.935 €** vollständig kompensiert.

Fazit

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens auf das Landschaftsbild werden durch die Zahlung der Ersatzgeldsumme vollumfänglich kompensiert. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, ist

nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild auszugehen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Kompensation festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

Aufgrund der räumlichen Konzentration von Windenergieanlagen in einem Raum, können bestimmte Auswirkungen wie z.B. auf das Schutzgut Landschaftsbild minimiert werden.

4.7 Schutzgut Arten und Biotope

Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen sind Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Arten und Biotope zu erwarten. Die Auswirkungen werden im Folgenden auf Grundlage des Artenschutzfachbeitrages (MEP PLAN GMBH 2021a) sowie des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MEP PLAN GMBH 2021b) näher erläutert.

4.7.1 Pflanzen und Biotope

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes für die Erweiterung des geplanten Windparks um 3 Windenergieanlagen hat die MEP PLAN GMBH (2021b) u. a. die Auswirkungen auf Pflanzen und schutzwürdige Biotope untersucht. Diese werden im Folgenden näher erläutert.

Durch den Bau der Windenergieanlagen kann das Schutzgut Flora beeinflusst werden. Der überwiegende Teil des Vorhabengebiets wird von Biotoptypen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung wie landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen. Im Bereich der WEA 03 gehen Feldgehölzstrukturen höherer Bedeutung auf insgesamt 270 m² verloren. Im Hinblick auf die Flora ist aufgrund der Prägung mit geringen und nicht erheblichen Konflikten zu rechnen. Durch die Überbauung im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen entstehen Biotopverluste vor allem in den Acker- und Ruderalflächen. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 (2) BNatSchG bzw. § 13 (1) HAGBNatSchG sowie gefährdete Pflanzen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen und der damit verbundene Verlust der Lebensraumfunktion sind als nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Arten und Biotope zu bewerten. Von dem dauerhaften Eingriff sind überwiegend intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen und kleinteilige Saum- und Feldgehölzstrukturen betroffen. Des Weiteren kommt es zu einer zeitlich begrenzten Wertminderung der Biotoptypen durch die temporäre Inanspruchnahme während der Bauphase. Diese Flächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und wieder in ihren Ausgangszustand zurückversetzt.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt.

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen wurde auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m, sowie eine Breite von 7,5 m im Kurvenbereich nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 6** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 7** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 9** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden während der Bauphase durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. In der Betriebsphase finden Schutzmaßnahmen an den Windenergieanlagen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel der WEA 02) Anwendung. Alle geplanten Anlagen sind mit einem automatischen Branderkennungssystem ausgestattet. (DMT GMBH 2019)

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und § 14 BNatSchG, entsteht ein Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope, der zu kompensieren ist. In der nachfolgenden Tabelle sind die

Flächen mit einer dauerhaften Inanspruchnahme dargestellt. Während der Bauphase werden zusätzliche Flächen mit einer Größe von ca. 7.977 m² temporär in Anspruch genommen. Nach Beendigung der Bauphase werden diese Flächen in ihre Ausgangssituation zurückversetzt, so dass keine permanente Beeinträchtigung der Biotope vorliegt. Daher fließen die temporären Inanspruchnahmen nicht in die nachfolgende Darstellung ein.

Tabelle 4-5: Ermittlung des Gesamtbetrags zur Kompensation des Schutzguts Pflanzen und Biotope

Wertpunktedifferenz gesamt	Wertpunkte durch Rückbau 4 WEA	Ersatzzahlung zur Kompensation [€ / WP]	Regionaler Bodenwert- anteil* [€ / WP]	Kompensations- betrag gesamt [€]
-46.095	21.749	0,40	0,188	14.316
Gesamt	-24.346		Gesamt	14.316

* der regionale Bodenwertanteil beträgt 10% des durchschnittlichen Kaufwertes landwirtschaftlicher Grundstücke in [€] pro [Wertpunkt] auf Ebene des Landkreises (Stand: 2020)

Abschließend beträgt der Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt bzw. Schutzgüter Biotope, Boden, Klima und Luft sowie Flora und Fauna **-24.346** Wertpunkten bzw. eine Ersatzzahlung von **14.316 €**. Die Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt sind mit der Ersatzgeldzahlung vollständig ausgeglichen.

Fazit

Der Errichtung der Windenergieanlagen einschließlich des Baus der notwendigen Zuwegungen wird als Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope bewertet. Durch die Überbauung entstehen Biotopverluste überwiegend im Bereich von intensiv genutzten Ackerflächen, Ruderalfluren sowie eines Feldgehölzes und einem Einzelgehölz. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope werden durch die Zahlung der Ersatzgeldsumme vollumfänglich kompensiert. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope auszugehen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Kompensation festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

4.7.2 Fauna

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages für die Erweiterung des bestehenden Windparks um 3 Windenergieanlagen hat die MEP PLAN (2021a) die Auswirkungen der potentiell beeinträchtigten Artengruppen Vögel, Fledermäuse sowie Haselmaus, Schlingnatter und Zauneidechse untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen empfohlen. Anlagebedingte sowie

während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen.

Bau- und anlagebedingt kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten von Vögeln sowie von potentiellen Quartieren und Teillebensräumen von Fledermäusen, Haselmäusen, Schlingnattern und Zauneidechsen durch die Entnahme von Einzelbäumen und Feldgehölzstrukturen erfolgen. Durch die Windenergieanlagen selbst können darüber hinaus Teillebensräume von Fledermäusen indirekt verloren gehen. Betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Brutplätzen und Nahrungshabitaten, von Kollisionen mit Windenergieanlagen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren der genannten Arten und Artengruppen. Die Auswirkungen werden im Folgenden näher erläutert.

Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen. Durch die Realisierung der im Zuge des Artenschutzfachbeitrages (MEP PLAN GMBH 2019b) erarbeiteten Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ist eine Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Fauna möglich. Dafür werden die festgelegten Artenschutzmaßnahmen (vgl. MEP PLAN GMBH 2019c, Kap. 5) in das vorliegende Gutachten übernommen.

Vögel

Ein direkter Verlust von Nistmöglichkeiten für gehölzbrütende Vogelarten ist durch die Entfernen von Gehölzstrukturen im Zuge der Windenergieanlagenerrichtung sowie des Ausbaus der Zuwegung vor allem in den Überschwenkbereichen sowie durch die Errichtung der WEA 03 möglich. Des Weiteren kann es zu einem Verlust von Nistmöglichkeiten und Brutrevieren für bodenbrütende Vogelarten, wie z.B. durch die Errichtung der Windenergieanlage sowie des Baus der notwendigen Zuwegung, kommen. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung wird sichergestellt, dass keine Tiere durch die Entnahme von Gehölzen oder die Baufeldfreimachung verletzt oder getötet werden. Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ausgleich zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Nistmaterialfunden nachgewiesen werden. Während der gesamten Bauzeit kann es durch die Anlage von Lagerplätzen und temporären Bauflächen zu einer Einschränkung der Nutzbarkeit von Nahrungshabitaten oder auch Brutrevieren insbesondere der gehölzbrütenden Arten sowie der Bodenbrüter kommen. Diese wirken jedoch nur temporär, da die Flächen nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und in ihren vorherigen Zustand versetzt werden.

Durch die Inbetriebnahme von Windenergieanlagen kann es zur Vergrämung von Vogelarten kommen, die sonst im direkten Umfeld der Anlagen brüten oder Nahrung suchen würden. Einige Arten zeigen eine Meidung aufgrund akustischer Beeinträchtigungen. Viele der in Windparks und deren Umgebung lebenden Arten lernen offenbar schnell sich an die neuartigen Strukturen zu gewöhnen und nisten selbst im Nahbereich der Anlagen (HÖTKER 2006, MÖCKEL & WIESNER 2007). Die Windenergieanlagen nehmen vermutlich einen geringen Einfluss auf die Brutplatzwahl der Vögel ein (HÖTKER 2006), Ausnahmen bilden Watvögel (HÖTKER 2006) und sehr störungsempfindliche Vögel wie Großtrappe, Schwarzstorch oder Schreiadler, die Abstände von mehr als 500 m zu den

Windenergieanlagen einhalten (WILKENING 2005). Sehr störungsempfindliche Vogelarten wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen, so dass diese durch das Vorhaben nicht betroffen sind. Nach der Inbetriebnahme von Windenergieanlagen meiden Zug- und Rastvögel zum Teil ihre angestammten Rastgebiete (HÖTKER 2006). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren Hundert Metern zum neu errichteten Windpark ein (HANDKE & REICHENBACH 2006). Für diese Vogelarten können folglich durch den Betrieb der Anlage Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen. Im Rahmen der Erfassungen (ECODA 2016a, b, c) wurden keine Rastflächen dokumentiert. Daher ist nicht davon auszugehen, dass durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Rastflächen verloren gehen. Auch eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beunruhigung, Scheuchwirkung oder Zerschneidung des Lebensraums kann aus diesen Gründen ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus können Vögel mit Rotorblättern und Masten von Windenergieanlagen kollidieren. Tagsüber sind vor allem große Vögel mit geringer Manövrierfähigkeit betroffen, insbesondere Segler wie viele Greifvogelarten und Störche. Infolge der Anpassung vieler Vogelarten an die Windenergieanlagen sind diese bei ihren Flügen um den Nistplatz und zu den Nahrungshabitaten durch die sich drehenden Rotoren einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt (MÖCKEL & WIESNER 2007). Dies gilt besonders für Seeadler, Rotmilan und Weißstorch, wahrscheinlich aber auch für Baumfalke, Schwarzstorch und zahlreiche Wasservogelarten (MÖCKEL & WIESNER 2007). Greife sind vor allem bei der Nahrungssuche in Windparks gefährdet. Im Untersuchungsgebiet kommen u.a. die kollisionsgefährdeten Arten Rot- und Schwarzmilan vor. Zur Verminderung des Kollisionsrisikos der genannten Arten wurden im Artenschutzfachbeitrag entsprechende Maßnahmen festgelegt. Um die Anlockung vor allem der Arten Rot- und Schwarzmilan im Nahbereich der Windenergieanlage zu reduzieren, wird die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv gestaltet.

Fledermäuse

Ein direkter Verlust von Quartieren kann ggf. durch das Entfernen von Gehölzstrukturen im Rahmen der Zuwegungsherstellung sowie durch den Bau des Fundaments der WEA 03 stattfinden. Im Zufahrtbereich zur WEA 01 sind drei Solitärgehölzentnahmen notwendig, im Bereich der WEA 03 müssen Feldgehölze gerodet werden, wodurch Quartierverluste nicht ausgeschlossen sind. Im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung wird jedoch sichergestellt, dass keine Tiere durch die Entnahme von Gehölzen verletzt oder getötet werden. Für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die im Zuge dieser Kontrolle nachgewiesen werden, ist eine Meldung an die zuständige Untere Naturschutzbehörde notwendig sowie ein Ausgleich zu schaffen. Dies gilt auch für aktuell nicht besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die beispielsweise aufgrund von Fledermauskotfunden nachgewiesen werden. Des Weiteren sind Beeinträchtigungen von Jagdhabitaten oder Flug- bzw. Zugrouten nicht ausgeschlossen. Die Versiegelung von Flächen (z. B. durch Kranstellplätze, Schotterwege) kann gerade bei einer großen Anzahl an Anlagen zu einer Verringerung der Flora und damit auch einem Rückgang des Nahrungsangebotes führen. Bei der vorliegenden Planung werden nur wenige Anlagen errichtet. Die permanente Flächeninanspruchnahme nach der Errichtung der Windenergieanlage ist vergleichsweise gering. Des Weiteren werden überwiegend intensiv landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen, die nur bedingt für die Nahrungssuche von Fledermäusen geeignet sind. Der Eingriff in das Feldgehölz beschränkt sich auf einen relativ kleinen Abschnitt am Rande der Gehölzstruktur.

Dementsprechend ist ein erhöhter Rückgang des Nahrungsangebotes nicht zu befürchten. Auch die Beleuchtung der Baustellen sowie nächtlicher Fahrzeugverkehr können zu Störungen lichtempfindlicher Fledermausarten führen (BRINKMANN 2004). Arbeiten in den Nachtstunden sind nicht vorgesehen, so dass Störungen auszuschließen sind.

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen sind vor allem Fledermausarten betroffen, die vorzugsweise im offenen Luftraum jagen und nicht primär an Leitlinien für die Jagd gebunden sind. Zu diesen Arten zählen Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus sowie Breitflügelfledermaus (BEHR et al. 2007; DÜRR 2007). Zur Verringerung des Kollisionsrisikos von Arten, die im freien Luftraum jagen, wurden Abschaltzeiten der Windenergieanlagen vorgesehen. Dementsprechend sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

In den vergangenen Jahren wurden mehrere Studien durchgeführt, die sich mit der Schlagopferquote von Fledermäusen an Windenergieanlagen befassen (BEHR et al. 2007; BRINKMANN et al. 2006; DÜRR 2002; DÜRR & BACH 2004; NIEMANN et al. 2007). Besonders bei hoch fliegenden Fledermausarten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen. Die meist tödlichen Unfälle sind zum einen auf direkte Kollisionen mit den Rotorblättern und zum anderen auf starke Luftturbulenzen im Umfeld der Rotorblätter zurückzuführen, welche zum sogenannten Barotrauma führen (TRAPP et al. 2002). Während der Frühjahrs- und verstärkt während der Herbstzugzeiten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen (DÜRR & BACH 2004; TRAPP et al. 2002). Während der Zugzeiten überfliegen Fledermäuse unbekannte Gebiete und orientieren sich weniger mit Ultraschall, sondern verstärkt über andere Orientierungsmöglichkeiten. Kollisionsgefährdete Arten sind Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus. Zur Verringerung des Kollisionsrisikos der o.g. Arten werden Abschaltzeiten der Windenergieanlagen vorgesehen. Dementsprechend sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

Fledermäuse nutzen bei Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet häufig feste Flugrouten, die als Flugstraßen (strukturegebunden) oder Flugkorridore (nicht strukturegebunden, offene Fläche) bezeichnet werden. Flugstraßen bzw. Flugkorridore könnten durch den Bau von Windenergieanlagen verlagert oder sogar aufgegeben werden. Dies hat Auswirkungen auf das Jagdverhalten der betroffenen Individuen und kann bis zur Aufgabe von Quartieren führen. Es liegen bisher nur sehr wenige Untersuchungen zum Ausweichverhalten von Fledermäusen (z. B.: Breitflügelfledermäusen, Zwergfledermäusen und Abendseglerarten (BACH 2001, 2003)) an Windenergieanlagen vor. Durch das geplante Vorhaben werden nur in kleinen Bereichen Gehölze entfernt, so dass die Leitlinien im Untersuchungsraum insgesamt erhalten bleiben.

Weitere Arten

Während der gesamten Bauzeit kann es durch die Anlage von Lagerplätzen und temporären Bauflächen zu einer Einschränkung der Nutzbarkeit oder dem Verlust von Habitatstrukturen der Haselmaus, Schlingnatter und Zauneidechse kommen. Gleiches gilt für den Ausbau oder die Anlage von Anfahrtswegen bzw. Materiallager- und Kranstellplätzen. Nachgewiesene Quartiere der Haselmaus sind nicht vorhanden. Ob die Art an geeigneten Habitatstrukturen, besonders im Bereich der WEA 03, vorkommt, ist unklar. Daher sind Beeinträchtigungen während der Bauzeit für die Art nicht auszuschließen, sodass eine Maßnahme zum Risikomanagement der Art vorzunehmen ist (vgl. Kap. 6). Nachweise der Arten Schlingnatter

und Zauneidechse liegen im Bereich der Ruderalflur im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes, in welchem es baubedingt zur Entfernung von Gehölz- bzw. Habitatstrukturen kommt. Da Beeinträchtigungen während der Bauzeit für die Arten nicht auszuschließen sind, werden Artenschutzmaßnahmen ergriffen (vgl. Kap. 5). Unter Einhaltung dieser Maßnahmen liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die genannten Arten vor.

Den Beeinträchtigungen der Fauna durch den direkten und indirekten Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten sowie von Quartieren und Teillebensräumen von Fledermäusen, dem Kollisionsrisiko von Vögeln und Fledermäusen und einem möglichen Barriereeffekt sowie dem Verlust von Habitatstrukturen der Haselmaus, Schlingnatter und Zauneidechse können durch geeignete Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Durch Zahlung der Ersatzgeldsumme ist eine Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Fauna möglich (vgl. Kap. 6). Die Kompensation der Eingriffe wird über die Maßnahmen aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2019b) realisiert. Unter Beachtung der Maßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna zu erwarten.

Maßnahmen

Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna möglichst gering zu halten, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung notwendig. Diese werden nachfolgend aufgeführt:

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen wurde auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasserdurchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m, sowie eine Breite von 7,5 m im Kurvenbereich nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 6** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 7** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.

- V 10** Die Immissionsbelastungen werden während der Bauphase durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. In der Betriebsphase finden Schutzmaßnahmen an den Windenergieanlagen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel der WEA 02) Anwendung. Alle geplanten Anlagen sind mit einem automatischen Branderkennungssystem ausgestattet. (DMT GMBH 2019)
- V 11** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen der Tierwelt so kurz wie möglich gehalten.
- V 12** Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten, wie Zäune, Gittermasten und Stromableitungen, zu vermeiden, die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, hat eine Mahd außerhalb der Brutzeit zu erfolgen (HÖTKER ET AL. 2013). Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₄ „Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP Plan 2021a).
- V 13** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlage erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungsintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert und an die bestehenden Anlagen angepasst. Auf eine Tagbefeuerung wird verzichtet. Weiterhin hat der Gesetzgeber im Energiesammelgesetz beschlossen, die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung für Bestands- sowie Neuanlagen verpflichtend einzuführen. Dies gilt auch für das beantragte Vorhaben, so dass die Windenergieanlagen nach aktuellem Stand nur im Bedarfsfall befeuert sein werden.
- V 17** Um die Tötung von Vögeln und Fledermäusen während der Bauzeit zu vermeiden, sind gemäß der Maßnahme ASM₂ „Bauzeitenregelung“ Gehölzentfernungen nur außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode, im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, gemäß § 39 BNatSchG, durchzuführen.
- V 18** Gemäß der Artenschutzmaßnahme ASM₃ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) „Ökologische Baubegleitung“ ist die Umsetzung des geplanten Vorhabens im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreiben, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.
- V 19** Um Gehölzbiotope vor Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu schützen, wird ein Bauzaun zwischen dem Feldgehölz und dem Bauzeitfeld der Anlage WEA3 errichtet.
- V 20** Zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen sind die Windenergieanlagen entsprechend der Maßnahme ASM₅ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) abzuschalten.
- V 21** Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den Großen Abendsegler ist ein Risikomanagement gemäß der ASM₆ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) vorzunehmen.

- V 22** Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf die Haselmaus ist ein Risikomanagement gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₉ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) vorzunehmen.
- V 23** Um dem signifikant erhöhten Tötungsrisikos des Rot- und Schwarzmilans entgegenzuwirken, sind Ablenkflächen gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₁₀ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) zu gestalten.
- V 24** Um zu vermeiden, dass an den geplanten Windenergieanlagen während und nach der Bearbeitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen im unmittelbaren Umfeld temporär ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Rot- und Schwarzmilane bestehen wird, sind die geplanten Windenergieanlagen WEA 01, WEA 02 und WEA 03 gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₁₁ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) abzuschalten.

Fazit

Unter Beachtung der oben genannten Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Fauna auszugehen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf das Schutzgut auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Vermeidung festgelegt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

4.8 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Da die einzelnen Schutzgüter eines Ökosystems in Wechselwirkung zueinander stehen, sind deren aus dem Zusammenhang gelöste Betrachtung nicht hinreichend. Nachfolgend werden die Wechselbeziehungen näher erläutert.

Das Schutzgut Boden und Fläche übernimmt eine Vielzahl an Funktionen. Er stellt Lebensraum für die Flora und Fauna dar, bildet die Grundlage zur Landschaftsentwicklung und trägt somit zur Erholungsnutzung bei. Darüber hinaus sichert er die menschliche Ernährung durch landwirtschaftliche Produktion und stellt den Standort für Denkmäler und Kulturelemente für den Menschen bereit. Weiterhin übernimmt er Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktionen und steuert mit Grundwasserneubildung und der Abflussleistung den Wasserhaushalt. Das Schutzgut Wasser stellt Flora und Fauna Lebensräume bereit, bereichert die Landschaft und dient somit der menschlichen Erholung. Gewässer übernehmen bedeutende Funktionen im globalen Wasserkreislauf. Das Grundwasser bietet die Basis für die menschliche Wasserversorgung, das Bodenleben und den Wasserhaushalt. Relief, Vegetation und geländeklimatische Luftaustauschprozesse beeinflussen das Schutzgut Klima. Der Mensch verändert seine Umwelt mit sämtlichen Schutzgütern in erheblichem Maße. Gleichzeitig ist er existenziell auf diese angewiesen. Das

Schutzgut Biotope dient der Fauna als Lebensraum und stellt gleichzeitig Landschaftselemente dar. Diese wiederum bieten dem Menschen Erholungsräume und können das Mikroklima verändern.

Die Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht erheblich beeinflusst. Jedoch werden im unmittelbaren Wirkungsbereich des Anlagenstandortes, wie beispielsweise dem Fundament, wechselseitige Funktionen beeinträchtigt, die vorhabenbedingt unvermeidbar sind. Gleiches gilt für die bestehenden Windenergieanlagen.

4.9 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Die nächste Grenze zu einem anderen Land ist die zum Königreich der Niederlande, welches über 215 km entfernt ist. Ein grenzüberschreitender Charakter des geplanten Vorhabens ist folglich auszuschließen.

4.10 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Im Zuge der Realisierung des Vorhabens ist mit verschiedenen Auswirkungen zu rechnen. Durch die Flächeninanspruchnahme kommt es zu Beeinträchtigungen einzelner Schutzgüter und deren Wechselwirkungen untereinander, insbesondere der Schutzgüter Boden, Wasser, Fauna und Landschaftsbild. Höherwertige Biotoptypen werden durch das Vorhaben nur in geringem Umfang im Bereich des Feldgehölzes im Umfeld der WEA 03 direkt beeinträchtigt. Potentielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Artengruppen Fledermäuse (*Chiroptera*) und Vögel (*Avifauna*) wurden im Zuge von Kartierungen sowie in den entsprechenden Gutachten (ECODA 2016a, b, c) erfasst und bewertet. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurden im Rahmen der Erstellung des Artenschutzfachbeitrages für das geplante Vorhaben (MEP PLAN GMBH 2021a) umfassend betrachtet und ggf. notwendige Vermeidungsmaßnahmen festgelegt.

Alle Auswirkungen werden im Rahmen der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Betrachtung in ausreichendem Maße beachtet. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotopstrukturen im Vorhabengebiet sowie der Ausgleichbarkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft sind insgesamt keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Die notwendigen Maßnahmen zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (MEP PLAN GMBH 2019c) sowie im vorliegenden UVP-Bericht festgelegt.

4.11 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Die aufgezeigten Auswirkungen treten mit hoher Wahrscheinlichkeit ein, da der derzeitige Planungsstand eine realistische Einschätzung zulässt.

Die Berechnungen der Schall- und Schattenausbreitungen stellen das im schlimmsten Fall eintretende Szenario, den sogenannten „worst case“, dar. Aufgrund der realen Zeiten der Sonneneinstrahlung wird Schattenwurf seltener auftreten als berechnet. Auch der Schall wird

durch unterschiedliche Windrichtungen und natürliche Nebengeräusche weniger wahrnehmbar, als die Berechnungen ausweisen. In der Schallberechnung wurden außerdem Sicherheitszuschläge einbezogen. Außerdem wird der im Schallgutachten (ANEMOS-JACOB GMBH 2021a) angenommene Fall der Schallbelastung in der Realität nie eintreten, dass sowohl alle als Vorbelastung berücksichtigten, bestehenden und geplanten Windenergieanlagen als auch die drei von der WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG geplanten Anlagen gleichzeitig mit 95 % der Nennleistung betrieben werden.

Beeinträchtigungen durch Lärm und Staub können durch günstige bzw. ungünstige Windrichtung abgemildert bzw. verstärkt werden.

4.12 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Während der Betriebsphase der Windenergieanlagen ist von den dargestellten Auswirkungen auf die Schutzgüter auszugehen. Die ggf. eintretende betriebsbedingte Tötung durch Kollision von einzelnen Individuen der Vogel- und Fledermausarten ist als irreversibel einzustufen. Nach dem Ende der Nutzungsdauer ist eine vollständige Demontage der Anlagen geplant. Die im Rahmen des Vorhabens genutzte Fläche wird rekultiviert. Die Betriebslaufzeit beträgt voraussichtlich 30 Jahre. Die Auswirkungen des Projektes sind daher im Hinblick auf die Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Biotope sowie Landschaftsbild reversibel.

Grundsätzlich sind die Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen, insbesondere die optischen und akustischen Wahrnehmungen, während des Betriebszeitraumes gegeben. Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind nachts und bei Bewölkung auszuschließen. Sofern notwendig werden richtwertüberschreitende Beeinträchtigungen durch Schall- und Schattenimmissionen durch Abschaltmodule verhindert sowie die Tötungs- und Verletzungsgefahr von Vögeln und Fledermäusen gemindert.

4.13 Kumulative Vorhaben und Wirkungen

Unter dem Begriff Kumulation werden Umweltauswirkungen zusammenwirkender bzw. bestehender oder im Genehmigungsverfahren befindliche Vorhaben verstanden, die sich mit dem hier geplanten Vorhaben überschneiden. In diesem Fall handelt es sich um die in unmittelbarer Nähe befindlichen 21 bestehenden Windenergieanlagen, von denen vier im Rahmen dieses Repowerings zurückgebaut werden. Die Auswirkungen sind in den Ausführungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt worden. Die Auswirkungen der weiteren im Umfeld befindlichen Windparks „Trendelburg“, „Heuberg“, „Bühne“ und „Borgentreich-Körbecke“ sowie anderer Immissionsquellen sind für die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und Landschaftsbild im Sinne der Vorbelastung betrachtet worden.

5 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Im Zuge der Zusammenstellung der Angaben sind keine Schwierigkeiten aufgetreten, die die Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter erschwert hätten.

6 Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz von Auswirkungen auf die Schutzgüter

Nachfolgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Verminderung vorgesehen:

- V 1** Die Inanspruchnahme von Flächen werden auf ein Minimum reduziert. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 2** Die notwendigen Erschließungswege, Kranstellflächen sowie die Montage- und Lagerflächen werden teilversiegelt. Die Wege und Plätze werden durch eine wasser-durchlässige Tragschicht befahrbar gemacht, wodurch eine Versickerung des Niederschlages gegeben ist. Die Erschließungswege sollen eine Breite von 4,5 m, sowie eine Breite von 7,5 m im Kurvenbereich nicht überschreiten. Vorhandene Wege werden weitgehend genutzt und die Neuanlage von Wegen wird minimiert.
- V 3** Die Vollversiegelung von Boden ist auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen beschränkt. Die Montage- und Lagerflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlage zurückgebaut und die Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Die Kranstellflächen bleiben dauerhaft teilversiegelt. Zusätzliche Baustraßen, Lager- und Montageflächen sind so weit wie möglich minimiert und werden nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut. Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₁ „Baustelleneinrichtung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 4** Der im Zuge der Bauphase anfallende Oberboden wird getrennt vor Ort gelagert und fachgerecht wieder eingebaut. Entstandene Bodenverdichtungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten gelockert.
- V 5** Anfallendes Niederschlagswasser wird flächig versickert. Im Bereich des Fundamentes erfolgt die Entwässerung über eine Drainage, welche das gesammelte Niederschlagswasser über eine Rigole versickert.
- V 6** Bei den Baumaßnahmen wird die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen“ beachtet und angewendet. Die Zufahrt für Baufahrzeuge wird so gestaltet, dass eine Gefährdung bzw. Zerstörung der Wegeseitenräume (Rand- und Saumbiotope) sowie wegbegleitender Bäume und Sträucher vermieden wird. Entstandene Schäden werden behoben. Die Wegeseitenräume werden nicht als Stell- und Lagerplätze genutzt.
- V 7** Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgung wird mittels Erdverkabelung hergestellt.
- V 8** Die Farbgebung der Windenergieanlagen trägt zu einer unauffälligen Einbindung in den Naturraum bei.

- V 9** Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden.
- V 10** Die Immissionsbelastungen werden während der Bauphase durch den Einsatz von Maschinen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, so weit wie möglich minimiert. In der Betriebsphase finden Schutzmaßnahmen an den Windenergieanlagen wie z.B. Leckagesensoren sowie Auffangeinrichtungen in den Anlagen sowie eine automatische Löschanlage (in der Gondel der WEA 02) Anwendung. Alle geplanten Anlagen sind mit einem automatischen Branderkennungssystem ausgestattet. (DMT GMBH 2019)
- V 11** Die Bauphase wird zur Vermeidung unnötiger Beunruhigungen so kurz wie möglich gehalten.
- V 12** Um die Anlockung vor allem von Groß- und Greifvögeln in den Nahbereich der Windenergieanlagen zu reduzieren, ist die Mastumgebung für Kleinsäuger unattraktiv zu gestalten. Zudem sind im Bereich der Anlagen mögliche Ansitzwarten, wie Zäune, Gittermasten und Stromableitungen, zu vermeiden, die Freiflächen um die Mastfüße der Windenergieanlagen sind so klein wie möglich zu halten. Sollten im Mastfußbereich Brachflächen geschaffen werden, hat eine Mahd außerhalb der Brutzeit zu erfolgen (HÖTKER et al. 2013). Diese Vermeidungsmaßnahme entspricht der Artenschutzmaßnahme ASM₄ „Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung“ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 13** Zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die nächtliche Befeuerung der Windenergieanlage erfolgt eine sichtweitenabhängige Regelung der Befeuerungintensität. Des Weiteren wird der Abstrahlwinkel begrenzt und die Blinkfolge der geplanten Anlagen synchronisiert und an die bestehenden Anlagen angepasst. Weiterhin hat der Gesetzgeber im Energiesammelgesetz beschlossen, die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung für Bestands- sowie Neuanlagen verpflichtend einzuführen. Dies gilt auch für das beantragte Vorhaben, so dass die Windenergieanlagen nach aktuellem Stand nur im Bedarfsfall befeuert sein werden.
- V 14** Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass ein Großteil des Schattenwurfes das Schutzgut Mensch nicht tangiert. Das Untersuchungsgebiet ist durch die Bestandsanlagen bereits Vorbelastet. Mit Hilfe von Abschaltautomatiken (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b) wird sichergestellt, dass es bei anfallenden Schattenimmissionen zu keinen zusätzlichen Überschreitungen der zumutbaren Schattenwurfdauer kommt. Durch den Einbau von Schattenwurfabschaltmodulen werden die zulässigen gesetzlichen Richtwerte für Schattenwurf für alle Immissionspunkte eingehalten (ANEMOS-JACOB GMBH 2021b).
- V 15** Die geplanten Anlagen sind mit einem boardeigenen System zur Eiserkennung ausgestattet. Damit wird verhindert, dass eine Anlage mit Eisansatz betrieben wird. Eine Wiederaufnahme des Betriebs erfolgt, wenn keine Unwucht bzw. Eiszapfen mehr vorhanden sind.
- V 16** Sollten während der Bauphase Bodendenkmale aufgedeckt werden, ist das LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen zu klären.

- V 17** Um die Tötung von Vögeln und Fledermäusen während der Baufeldfreimachung zu vermeiden, sind gemäß der Maßnahme ASM₂ „Bauzeitenregelung“ Gehölzentfernungen nur außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode, im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, gemäß § 39 BNatSchG, durchzuführen.
- V 18** Gemäß der Artenschutzmaßnahme ASM₃ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) „Ökologische Baubegleitung“ ist die Umsetzung des geplanten Vorhabens im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch einen Fachgutachter zu betreuen, um die Einhaltung und Durchführung der geplanten Maßnahmen des Artenschutzes zu überwachen.
- V 19** Um Gehölzbiotope vor Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu schützen, wird ein Bauzaun zwischen dem südlichen Feldgehölz und dem Baufeld der Anlage WEA3 errichtet.
- V 20** Zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen sind die Windenergieanlagen entsprechend der Vermeidungsmaßnahme ASM₅ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) abzuschalten.
- V 21** Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den Großen Abendsegler ist ein Risikomanagement gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₆ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) vorzunehmen.
- V 22** Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf die Haselmaus ist ein Risikomanagement gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₉ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) vorzunehmen.
- V 23** Um dem signifikant erhöhten Tötungsrisikos des Rot- und Schwarzmilans entgegenzuwirken, sind Ablenkflächen gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₁₀ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a) zu gestalten.
- V 24** Um zu vermeiden, dass an den geplanten Windenergieanlagen während und nach der Bearbeitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen im unmittelbaren Umfeld temporär ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Rot- und Schwarzmilane bestehen wird, sind die geplanten Windenergieanlagen WEA 01, WEA 02 und WEA 03 gemäß der Vermeidungsmaßnahme ASM₁₁ aus dem Artenschutzfachbeitrag (MEP PLAN 2021a).
- V 25** Durch einen schallreduzierten Betrieb der Windenergieanlagen wird sichergestellt, dass die zulässigen gesetzlichen Richtwerte der Schallimmissionen in den umliegenden Ortschaften nicht überschritten werden. Dabei wird nach ANEMOS-JACOB GMBH 2021a nachts der schallreduzierte Modus Mode 7 (WEA 1), Mode 8 (WEA 2) und Mode 9 (WEA 3) angenommen.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG plant südwestlich der Stadt Trendelburg auf der Gemarkung Eberschütz im hessischen Landkreis Kassel im Rahmen eines Repowerings die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen sowie den Abbau von vier Windenergieanlagen. Im Teilregionalplan Energie Nordhessen des REGIERUNGSPRÄSIDIUMS KASSEL (2017), bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 26 vom 26.06.2017, wird das Vorhabengebiet als Vorranggebiet für Windenergie „KS 12 Eberschütz, Sielen“ mit einer Größe von 281 ha geführt. Im Nahbereich des geplanten Vorhabens sind bereits 21 Windenergieanlagen in Betrieb. Im Vorhabengebiet ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m, einem Rotordurchmesser von 149 m und einer Gesamthöhe von 238,6 m vorgesehen. Die Nennleistung der Anlagen liegt bei 4,5 MW. Gleichzeitig werden insgesamt vier bestehende Anlagen der Typen Vestas V47 (Nabenhöhe: 65 m, Rotordurchmesser 47 m, Gesamthöhe 88,5 m), Vestas V47 (Nabenhöhe 76 m, Rotordurchmesser 47 m, Gesamthöhe 99,5 m) sowie zwei Anlagen des Typs Vestas V44 (Nabenhöhe 63 m, Rotordurchmesser 44 m, Gesamthöhe 85,0 m) zurückgebaut.

Die geplanten Anlagen werden über bestehende Wege erschlossen sowie über landwirtschaftlich genutzte Flächen führen. Die Standorte der geplanten Anlagen befinden sich in einem Gebiet mit einer deutlichen technischen Vorbelastung aufgrund von bestehenden Windenergieanlagen. Dazu zählen die Bestandwindparke „Trendelburg“, „Heuberg“, „Bühne“ und „Borgentreich-Körbecke“ sowie die Landstraße L 3210 südlich von Eberschütz. Im Diemeltal sind weiterhin eine Bahntrasse sowie ein Segelflugplatz vorhanden.

Nach der Anlage 1 Nr. 1.6.1 UVPG ist für „Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen in einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen“ generell eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Für die Errichtung und den Betrieb von 6 bis 19 Anlagen ist durch eine allgemeine und für 3 bis weniger als 6 Anlagen durch eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach den Kriterien der Anlage 3 des UVPG zu prüfen, ob das Vorhaben UVP-pflichtig ist. Im vorliegenden Fall ist das geplante Vorhaben UVP-pflichtig aufgrund der überschrittenen Anzahl von mehr als 20 Windenergieanlagen nach dem Repowering von 4 WEA und der Neuerrichtung von 3 WEA.

Durch die Analyse der einzelnen Schutzgüter bezogen auf das Vorhaben ergeben sich folgende Sachverhalte bzw. kann von folgenden Auswirkungen ausgegangen werden.

Für das Schutzgut Boden ergeben sich durch den Bau von Windenergieanlagen Auswirkungen durch den Verlust an Bodenfläche und -funktionen und eine Veränderung des Bodengefüges. Auch Lebensraumfunktionen des Bodens gehen auf diesen Flächen verloren. Die Montage- und Lagerflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut und begrünt, so dass es sich lediglich um eine temporäre und reversible Auswirkung handelt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es sich im vorliegenden Fall um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt. Zuwegungen und Stellflächen werden im Rahmen von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein notwendiges Minimum reduziert, hier bleiben z.B. durch die Teilversiegelung wichtige Eigenschaften des Untergrunds wie Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten. Trotzdem besteht ein Eingriff in das Schutzgut Boden, entsprechende Kompensationsmaßnahmen haben

demnach zu erfolgen. Der Eingriff in das Schutzgut Boden kann z.B. über die Aufwertung von Bodenfunktionen durch die Extensivierung von landwirtschaftlichen Flächen kompensiert werden. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht gegeben.

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Errichtung von Windenergieanlagen sind marginale Beeinträchtigungen durch reduzierte Versickerungsleistung und ggf. anfallende Schadstoffe. Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb der Windenergieanlagen kein besonderer stofflicher Eintrag in den Boden und das Grundwasser erfolgt. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle für den Betrieb der Windenergieanlagen oder der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen und einer Reihe baulicher Maßnahmen (z.B. sensorüberwachte Auffangwannen) begegnet werden. Durch die flächige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Umfeld der Eingriffsbereiche, erfolgt keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate oder -qualität. Zwar werden Drainagen angelegt, es erfolgt jedoch keine Abführung von Wasser aus dem Gebiet, so dass eine Absenkung des Grundwasserspiegels nicht stattfindet. Die Flächeninanspruchnahme wird auf ein Minimum reduziert. Die Vollversiegelung von Boden beschränkt sich auf die Fundamentflächen der Windenergieanlagen, alle weiteren notwendigen Flächen werden teilversiegelt. Die Verlängerung eines Durchlasses im Bereich der Zuwegungen ist notwendig. Betroffen ist in diesem Bereich ein Drainagegraben, welcher nur temporär wasserführend und naturfern ausgeprägt ist. Unter Beachtung der festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist für das Schutzgut Wasser nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Auch für das Schutzgut Klima und Luft werden sich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch den Bau der Windenergieanlagen ergeben, da der Verlust an lufthygienischer Grünfläche gering ist und diese in ausreichendem Maße z.B. durch die Neuanlage von Gehölzstrukturen kompensiert werden kann. Umweltauswirkungen durch Schadstoffe oder Stäube sind aufgrund der geringen Dauer sowie der räumlichen Beschränkung auf die Baustellenbereiche zu vernachlässigen. Da Windenergieanlagen elektrischen Strom erzeugen, ohne Schadstoffemissionen freizusetzen, ist insgesamt mit positiven Auswirkungen auf das Klima zu rechnen. Der Verlust von landwirtschaftlichen Flächen für die nächtliche Kalt- und Frischluftproduktion wirkt sich aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens und dem weiterhin Vorhandensein von großen Offenlandflächen nur unerheblich aus. Für das Schutzgut Klima und Luft ist nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auszugehen.

Nachteilige Auswirkungen auf den Menschen sind infolge von Lärm- und Staubimmissionen, der negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes sowie durch optische Störungen aufgrund von Schattenwurf zu erwarten. Eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung sowie eine schnelle Bauabwicklung tragen dazu bei, Beeinträchtigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden zu mindern bzw. zu vermeiden. Aufgrund der Entfernung zu den umliegenden Ortschaften sowie der sichtverschattenden Wirkung von Wäldern und Gehölzbeständen und den Beeinträchtigungen durch den Bestandwindpark sowie den weiteren zu berücksichtigenden Anlagen, ist von geringen zusätzlichen Beeinträchtigungen durch visuelle Empfindungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen. Bezüglich möglicher Wirkungen von Schallimmissionen ist festzustellen, dass die gesetzlich festgelegten Richtwerte für Schallimmissionen nicht

überschritten werden und mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen in den umliegenden Orten nicht zu rechnen ist. Gleiches gilt für den durch die Windenergieanlagen verursachten Schattenwurf. Mit ausreichender Entfernung von Anlagen zu Wohngebäuden wird sichergestellt, dass die Auswirkungen auf den Menschen minimiert werden. Durch die Anlagenzustandsüberwachung wird eine ungewöhnliche Schwingung der Rotorblätter detektiert, die bei geeigneten Umweltbedingungen auf Eisansatz hinweist. Dadurch werden die Anlagen zum Stillstand gebracht und ein Wiederanlaufen mit Eisansatz sicher verhindert. Aufgrund der Entfernung von Siedlungsflächen von über 1.000 m zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage, ist eine optisch bedrängende Wirkung auszuschließen. Unter Berücksichtigung der oben genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben für den Menschen ausgeschlossen.

Das Vorhaben erfordert kein Lagern oder die Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) oder sonstigen Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe. Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser können lediglich bei Unfällen oder Havarien von Baumaschinen mit Austritt von größeren Mengen an Kraft- und Schmierstoffen während der Bauphase auftreten. Zu beachten ist, dass einer möglichen Gefährdung von Boden und Wasser durch wassergefährdende Stoffe, wie beispielsweise Öle der Baufahrzeuge, durch achtsamen Umgang mit selbigen begegnet wird. Zudem sind die Anlagen so konstruiert und mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, dass ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen sicher verhindert werden kann. Ein erhöhtes Unfallrisiko im Hinblick auf verwendete Stoffe besteht im Zuge der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen nicht. Erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen durch Unfälle oder Havarien können somit ausgeschlossen werden.

Bekanntes Kultur- und sonstige Sachgüter werden nach aktuellem Kenntnisstand nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Hinsichtlich des archäologischen Relevanzbereiches kann entsprechend der Sorgfaltspflicht eine Beeinträchtigung vermieden werden. Unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme sind erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben in Bezug auf das Schutzgut kulturelles Erbe nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild wurden im Rahmen einer Sichtbarkeitsanalyse in einem Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten Standorte ermittelt. Während der Bauphase ist durch Baufahrzeuge und -maschinen ggf. mit Beeinträchtigung der Erholungsnutzung innerhalb der Landschaft zu rechnen. Diese sind jedoch aufgrund der für Erholungszwecke wenig geeigneten großflächigen Ackernutzung sowie der kurzen Bauphase zu vernachlässigen. Das technische Erscheinungsbild und die exponierten Standorte der Masten führen zu Qualitätsverlusten der Landschaftsvielfalt. Die Errichtung innerhalb der weitläufigen, jedoch hügeligen Agrarlandschaft bewirkt durch überwiegend fehlende Sichthindernisse eine Fernwirkung und somit einen Eingriff. Dementgegen besteht eine sehr deutliche technische Vorbelastung durch die zahlreich vorhandenen Windenergieanlagen der bestehenden Windparks „Trendelburg“, „Heuberg“, „Bühne“ und „Borgentreich-Körbecke“ aus. Weitere technische Störelemente sind Hochspannungsleitungen östlich der Ortschaft Sielen sowie die Landstraße L 3210 südlich von Eberschütz. Im Diemeltal sind weiterhin eine Bahntrasse sowie ein Segelflugplatz vorhanden. Eine Eingriffsminderung erfolgt durch die in Kapitel 4.6 beschriebenen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Insgesamt besteht eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild und eine entsprechende Kompensationszahlung ist zu leisten. Durch die Einhaltung von geeigneten Maßnahmen sowie unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen des Landschaftsbildes ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Für das Schutzgut Arten und Biotope ist festzustellen, dass im Eingriffsbereich überwiegend ackerbaulich genutzte Flächen ohne hohe Wertigkeiten für den Arten- und Biotopschutz in Anspruch genommen werden. Der Eingriff in das höherwertige Feldgehölz im Bereich der Zuwegung, die Stellfläche für den Hilfskran sowie Ausweichfläche der WEA 03 ist relativ kleinräumig auf 270 m² beschränkt. Die Magerrasen und Feldgehölze östlich des Standorts der geplanten WEA 03 sind dem FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ (Teilgebiet „Gleudenberg bei Eberschütz“) zugehörig und gemäß HLNUG (2017) gesetzlich geschützte Biotope. Durch die neu zu errichtenden Flächen werden diese Bereiche nicht berührt. Zum Schutz des angrenzenden Gehölzbiotops südlich der WEA 03 wird während der Bauzeit die Vermeidungsmaßnahme V19 umgesetzt (vgl. Kap. 6). Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 (2) BNatSchG bzw. § 13 (1) HAGBNatSchG sowie gefährdete Pflanzen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Auf der Grundlage der Zuwegungsplanung werden weitere kleinflächige Gehölzentnahmen notwendig. Trotz vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Auswirkungen auf Arten und Biotope entstehen Verluste durch die notwendigen Gehölzentnahmen im Bereich der WEA 03, die einen Eingriff darstellen und durch die Zahlung der Ersatzgeldsumme kompensiert werden. Des Weiteren wurden Auswirkungen auf die potentiell beeinträchtigten Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Haselmaus untersucht. In diesem Zusammenhang wurden die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft und Vermeidungsmaßnahmen empfohlen. Anlagebedingte sowie während der Bau- und Betriebsphase eintretende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna sind teilweise nicht auszuschließen. Bau- und anlagebedingt kann ein direkter Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten bei Vögeln sowie von potentiellen Quartieren, Teillebensräumen und Habitatstrukturen bei Fledermäusen und der Haselmaus erfolgen. Betriebsbedingt besteht das Risiko des indirekten Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Nahrungshabitaten, von Kollisionen mit den Windenergieanlagen sowie eines Barriereeffektes durch Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren bei Vögeln und Fledermäusen. Dementsprechend sind Maßnahmen zur Vermeidung erforderlich. Unter Beachtung der in Kapitel 4.7.2 genannten Maßnahmen kann ein Verstoß gegen die Verbote nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Durch die Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auszugehen.

Für den Bestandwindpark ist aufgrund der räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben von vergleichbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter auszugehen. Die Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windenergieanlagen wurden im Zuge der Erteilung der Genehmigung geprüft und wenn notwendig Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Kompensation festgelegt wurden. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der bestehenden Windenergieanlagen unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen entfaltet haben.

Die Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht erheblich nachteilig beeinflusst.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind im Kap. 6 aufgeführt. Die Auswirkungen werden im Rahmen der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Betrachtung in ausreichendem Maße beachtet. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotopstrukturen im Vorhabengebiet sowie der Ausgleichbarkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft sind insgesamt keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Ein Kompensationsbedarf nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich. Unter Einhaltung der Artenschutzmaßnahmen (ASM) kann ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit der Maßnahmen wurde im Artenschutzfachbeitrag für den Windpark „Trendelburg II“ (MEP PLAN GMBH 2021a) dargelegt und in den vorliegenden UVP-Bericht übernommen:

- ASM₁ – Baustelleneinrichtung
- ASM₂ – Bauzeitenregelung
- ASM₃ – Ökologische Baubegleitung
- ASM₄ – Schaffung einer unattraktiven Mastumgebung
- ASM₅ – Abschaltzeiten Fledermäuse
- ASM₆ – Risikomanagement des Großen Abendseglers
- ASM₇ – Risikomanagement Haselmaus
- ASM₈ – Ablenkflächen für Rot- und Schwarzmilan
- ASM₉ – Bewirtschaftungsbedingte Abschaltungen

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation von Eingriffen in die einzelnen Schutzgüter verbleiben durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Das Vorhaben ist aus Sicht des Gutachters als umweltverträglich anzusehen.

8 Verwendete und gesichtete Literatur

- ANEMOS-JACOB GMBH (2021a): Prognose der Schallimmission durch geplante und bestehende Windkraftanlagen an einem Standort bei Trendelburg (Windpark Trendelburg II). Revision 2.0, 1. Juli 2021.
- ANEMOS-JACOB GMBH (2021b): Schattenwurfprognose für 3 geplante und 17 bestehende Windkraftanlagen an einem Standort bei Trendelburg (Windpark Trendelburg II). Revision 2.0, 1. Juli 2021.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung. Vogelkundliche Berichte Niedersachsen, 33, Seite 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Vortrag im Rahmen einer Fledermaustagung des NABU in Braunschweig vom 2. bis 4. Mai 2003 in Braunschweig.
- BEHR, O., D. EDER, U. MARCKMANN, H. METTE-CHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, S. 115-127.
- BNATSCHG (2010): Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege), vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In: Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15: 38-63.
- BRINKMANN, R., K. MAYER, F. KRETZSCHMAR & J. VON WITZLEBEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. S.19, Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.
- BODENVIEWER HESSEN (o.J.): Bereitstellung flächenhafter Bodeninformationen zum Thema Bodenschutz Hessen. Interaktives Geoportal des HLNUG. Zugriff: 17.10.2019.
- BUND/LÄNDER ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Länderausschuss für Immissionsschutz- Arbeitsgruppe Schattenwurf.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2018): Landschaftssteckbriefe. <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>, aufgerufen im November 2018.
- DMT GMBH & CO KG – ANLAGEN- UND PRODUKTIONSSICHERHEIT, ZENTRUM FÜR BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ: Brandschutzkonzept gemäß BVErl. für die Errichtung von drei Windenergieanlagen in Trendelburg, „Windpark Trendelburg-Eberschütz II“, Landkreis Kassel, Stand 31.10.2019.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei, In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7/2004. Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit".
- DÜRR, T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland", Nyctalus (N.F.) 8, Heft 2, Seite 115 – 118.

- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.) Berlin 12 (20079, Heft 2-3, S. 108-114).
- ECODA DR. BERGEN & FRITZ GBR (ECODA) (2016a): Ergebnisbericht Fledermäuse zum Bau und Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Eberschütz (Landkreis Kassel). Stand: 11.08.2016.
- ECODA DR. BERGEN & FRITZ GBR (ECODA) (2016b): Ergebnisbericht Avifauna zum Bau und Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Eberschütz (Landkreis Kassel). Stand: 12.08.2016.
- ECODA DR. BERGEN & FRITZ GBR (ECODA) (2016c): Fachbeitrag Artenschutz zum Bau und Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Eberschütz (Landkreis Kassel). Stand: 17.08.2016.
- HAGBNATSchG (2010): Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20.10.2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 184).
- HANDKE, K. & M. REICHENBACH (2006): Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur Tagung „Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG - OBERSTE LANDESPLANUNGSBEHÖRDE - (LEP HE) (2000): Landesentwicklungsplan Hessen 2000. Festgestellt durch Rechtsverordnung vom 13.12.2000.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2017): Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 (2) BNatSchG bzw. § 13 (1) HAGBNatSchG mit Stand 1995. Bereitstellung über den NATUREG-Viewer. Zugriff: 17.10.2019.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019a): Auskunft über Altlasten und Altlastenverdachtsstandorte innerhalb des 2.000-m-Radius um das Vorhabengebiet. Übermittlung der Daten aus dem Fachinformationssystem Alfflächen und Grundwasserschadensfälle (FIS AG) am 08.10.2019.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019b): Hessische Lebensraum- und Biotoptypenkartierung (HLBK) - Kartieranleitungen Teil 1 Kartiermethodik und Teil 2 Kartiereinheitenbeschreibung. Stand: 04/2019.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019c): Auskunft und Übermittlung faunistischer und floristischer Daten aus der natis- und MultiBase-Artendatenbank am 07.10.2019.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUEL) (2012a): Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiesbaden, den 29.11.2012.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV). GVBl 2018, S. 652.
- HESSISCHES WALDGESETZ (HWALDG) (2013): Hessisches Waldgesetz vom 27.06.2013 (GVBl. S. 458), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.06.2019 (GVBl. S. 160).
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2004) Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht Stand Dezember 2004.

- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Auftraggeber). Michael-Otto-Institut im NABU-Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz. Bergenhusen, 37 S.
- INGENIEURBÜRO WENNING (WENNING 2017): Errichtung von 3 Windenergieanlagen in Trendelburg-Eberschütz und Liebenau-Lamerden. Antrag gem. BImSchG. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Stand: März 2017.
- KLAUSING, OTTO (1988): Die Naturräume Hessens. Wiesbaden, 1988.
- KREIS HÖXTER - UMWELTSCHUTZ UND ABFALLWIRTSCHAFT (KREIS HX) (2019a): Auskunft und Übermittlung digitaler Daten zu Geschützten Landschaftsbestandteilen und Naturdenkmale im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen im Kreis Höxter (Nordrhein-Westfalen) am 27.09.2019.
- KREIS HÖXTER - UMWELTSCHUTZ UND ABFALLWIRTSCHAFT (KREIS HX) (2019b): Auskunft und Übermittlung von avifaunistischen Daten im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen im Kreis Höxter (Nordrhein-Westfalen) am 27.09.2019.
- KREIS HÖXTER - UMWELTSCHUTZ UND ABFALLWIRTSCHAFT (KREIS HX) (2019c): Auskunft und Übermittlung digitaler Daten zu Altlastenstandorten im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen im Kreis Höxter (Nordrhein-Westfalen) am 30.09.2019.
- KOCK, D., KUGELSCHAFTER, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibiens Hessens - Teilwerk I, Säugetiere. In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. S. 7-22.
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN - BAU- UND KUNSTDENKMALPFLEGE (LFD HESSEN) (2019a): Datenanfrage zu vorkommenden Baudenkmalen und -ensembles innerhalb des 2.000-m-Radius. Übermittlung der Daten am 01.10.2019.
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN - AUßENSTELLE MARBURG, ABTEILUNG HESSENARCHÄOLOGIE (LFD HESSEN) (2019b): Datenanfrage zu vorkommenden Bodendenkmalen und -ensembles. Übermittlung der Daten am 08.10.2019.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. Bericht über die Ergebnisse des Messprojektes 2013-2015. Karlsruhe. 102 S.
- LANDRAT DES LANDKREISES KASSEL – AMT FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM, HOFGEISMAR (ohne Jahr): Maßnahmenplan als Teil des Bewirtschaftungsplan zum FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ Teilgebiet Gleudenberg bei Eberschütz. http://natureg.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/RPKS/M_PLAN/4422_307.pdf. aufgerufen Oktober 2019.
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (LWL 2017): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung im Regierungsbezirk Detmold. Band I und II. Mit Unterstützung der Landesregierung Nordrhein-Westfalen. Münster, 2017.
- LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen und Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz. Heft 44.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA) 2002: Grundsatzpapier der LANA zur Eingriffsregelung nach den §§ 18 – 21 BNatSchGNeuregG.

- MEP PLAN GMBH (2019a): Biotopkartierung im Oktober 2019 in den Eingriffsbereichen der geplanten sowie abzubauenen Anlagenstandorten, auf Grundlage der Hessischen Lebensraum- und Biotoptypenkartierung (HLBK).
- MEP PLAN GMBH (2021a): Artenschutzfachbeitrag zum Projekt WP „Trendelburg II“ (Landkreis Kassel), unveröffentlicht.
- MEP PLAN GMBH (2021b): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Projekt WP „Trendelburg II“ (Landkreis Kassel), unveröffentlicht.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MLUV) (2003): Steckbriefe Brandenburger Böden. Parabraunerde.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (MLUV) (2005): Steckbriefe Brandenburger Böden. Pseudogley.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft. 136 S.
- NIERMANN, I., O. BEHR, & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. Nyctalus (N.F.) 12 (2-3): 152-162.
- NORDEX ENERGY GMBH (2019) Allgemeine Dokumentation Transport, Zuwegung und Krananforderungen. Anlagenklasse Nordex Delta4000. Revision 08 / 03.04.2019.
- REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN (2009): Regionalplan Nordhessen. Beschlossen durch die Regionalversammlung Nordhessen am 02.07.2009, genehmigt durch die hessische Landesregierung am 11.01.2010, bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 11 vom 15.03.2010.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2001): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000. Online verfügbar unter: <http://www.rpksh.de/lrp2000/intro.htm>.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2017): Teilregionalplan Energie Nordhessen. Beschlossen durch die Regionalversammlung Nordhessen am 07.10.2016, genehmigt durch die hessische Landesregierung am 15.05.2017, bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 26 vom 26.06.2017.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2019): Auskunft und Übermittlung von digitalen Daten zu Naturdenkmälern im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte am 07.10.2019.
- SECHSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S.721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S.880), zuletzt geändert durch ÄndVwV vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) (2019): Datenrecherche und Übermittlung avifaunistischer Daten als Auszug aus der Landesdatenbank MultiBaseCS am 10.10.2019.
- STORM, P., BUNGE, T. (Hrsg.) (2015): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP). Berlin 2015.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen, 44, Seite 53 – 56.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. Position. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>.

WIEDEMANN, SCHÜTZ & BRÜCKMANN (2000): Leitfaden zum Umgang mit Problemen elektromagnetischer Felder in den Kommunen. Teil 2: Wissenschaftliche Bewertung und rechtliche Lage, im Auftrag des Bundesumweltministeriums. Programmgruppe Mensch Umwelt Technik, Forschungszentrum Jülich. 2. Auflage.

WILKENING, B. (2005): Windenergie - Planung aus Vogelperspektive – zur Koexistenz von Windrädern und Vögeln. 14. Windenergietage Berlin-Brandenburg. November 2005. Herrenkrug bei Magdeburg.

9 Anhang

9.1 Visualisierungen

Abb. 9-1: Fotopunkt 01 – Kath. Pfarrkirche St. Jacobus d. Ä. in Beverungen-Jacobsberg. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-2: Fotopunkt 02 – Burg Herstelle in Beverungen-Herstelle. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)

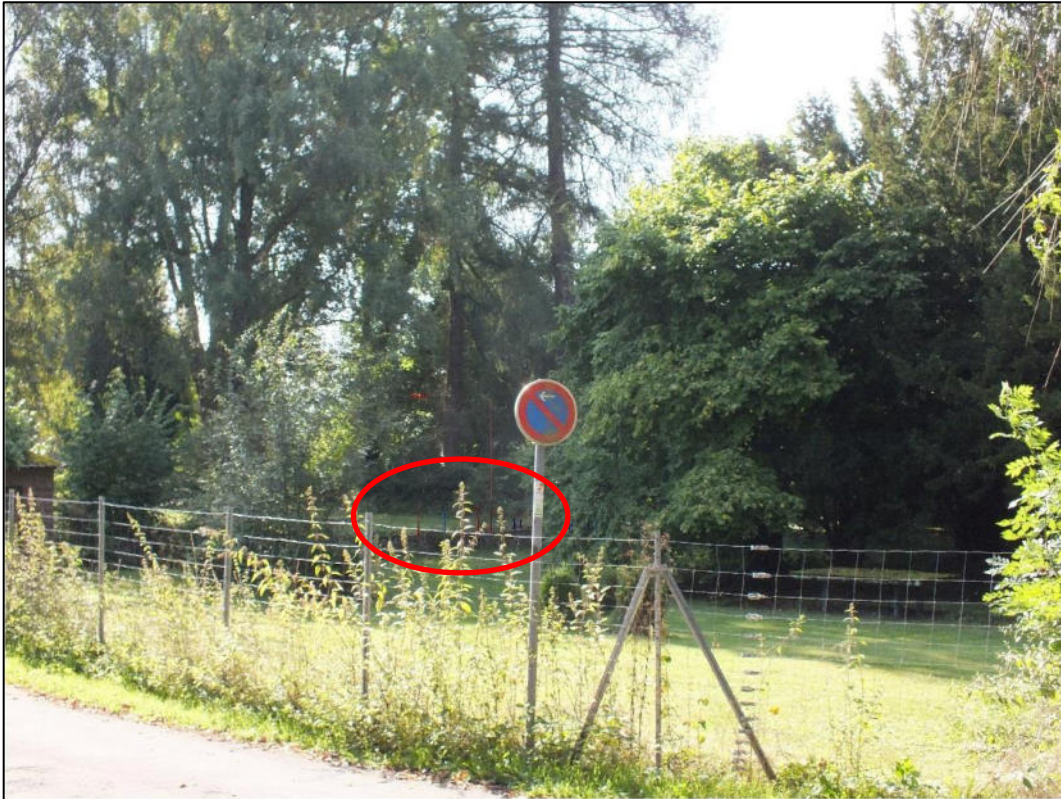


Abb. 9-3: Fotopunkt 03 – Kath. Pfarrkirche St. Bartholomäus in Beverungen-Haarbrück. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-4: Fotopunkt 04 – Burg Borgholz und Herrenhaus in Borgentreich-Borgholz. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-5: Fotopunkt 05 – Kath. Pfarrkirche Mariä Verkündigung in Borgentreich-Borgholz. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-6: Fotopunkt 06 – Kath. Pfarrkirche St. Nikolaus in Borgentreich-Natzungen. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-7: Fotopunkt 07 – Gut Natzungen in Borgentreich-Natzungen. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-8: Fotopunkt 08 – Kapelle Heilig Kreuz und Klus Eddessen in Borgentreich-Bühne. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-9: Fotopunkt 09 – Kath. Pfarrkirche St. Johannes Nepomuk in Borgentreich-Manrode. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-10: Fotopunkt 10 – Martin-Luther-Kirche in Borgentreich. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Punkt aus kaum sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-11: Fotopunkt 11 – Kath. Pfarrkirche St. Johannes Baptist in Borgentreich. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-12: Fotopunkt 12 – Kath. Pfarrkirche St. Vitus in Borgentreich-Bühne. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-13: Fotopunkt 13 – Kath. Pfarrkirche St. Michael ind Borgentreich-Lütgeneder. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-14: Fotopunkt 14 – Gut Dinkelburg in Borgentreich-Körbecke. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-15: Fotopunkt 15 – Kath. Pfarrkirche St. Blasius in Borgentreich-Körbecke. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)

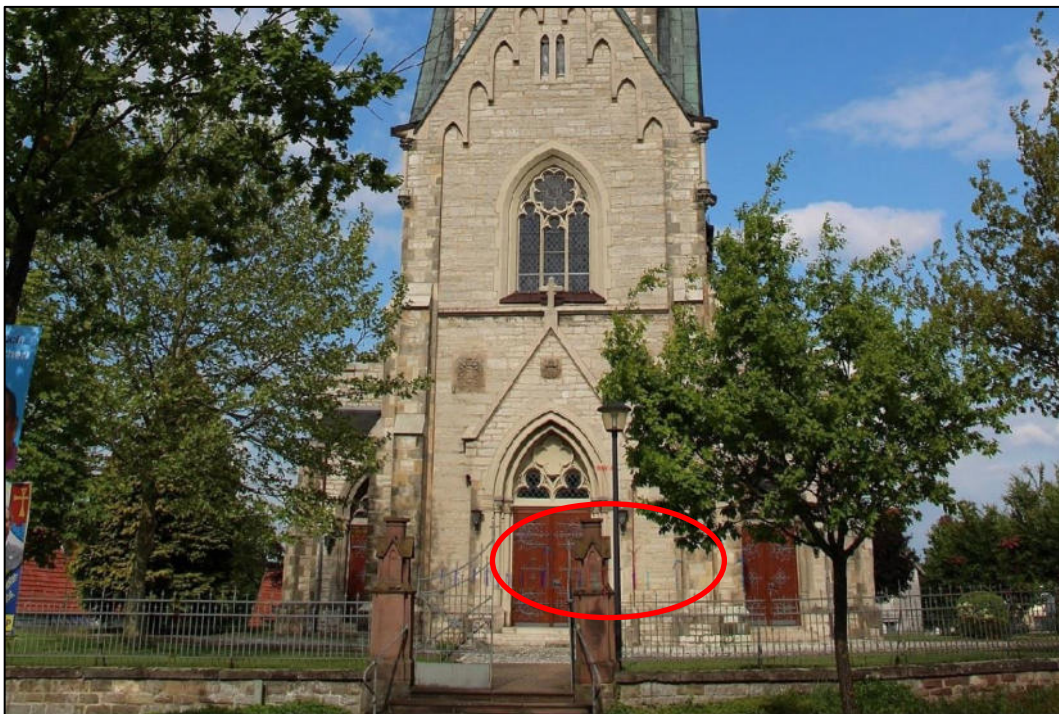


Abb. 9-16: Fotopunkt 16 – Kath. Pfarrkirche St. Mauritius in Borgentreich-Rösebeck. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-17: Fotopunkt 17 – Kath. Pfarrkirche St. Alexander in Warburg-Daseburg. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-18: Fotopunkt 18 – Burgruine Desenberg in Warburg-Daseburg. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-19: Fotopunkt 19 – Gut Klingenburg in Warburg-Daseburg. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-20: Fotopunkt 20 – Freibad in Trendelburg. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus nicht sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-21: Fotopunkt 21 – Wehrturm zwischen Trendelburg und Sielen. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus kaum sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-22: Fotopunkt 22 – Standort Diemelbrücke in Sielen. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-23: Fotopunkt 23 – Standpunkt Diemelradweg in Eberschütz. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-24: Fotopunkt 24 – Standpunkt Sieler Straße in Muddenhagen. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus sichtbar. (WINDSTROM 2021)



Abb. 9-25: Fotopunkt 25 – Standpunkt südlich von Borgentreich und in der Nähe zum Gut Dinkelburg. Die geplanten Anlagenstandorte sind von diesem Standort aus sichtbar. (WINDSTROM 2021)



9.2 Karte 1.1 – Übersichtskarte

9.3 Karte 1.2 – Detailkarte

9.4 Karte 2.1 – Übersicht der Biotop- und Nutzungstypen

9.5 Karte 2.2 – Detailkarte der Biotop- und Nutzungstypen






9.6 Karte 2.3 – Detailkarte der Biotop- und Nutzungstypen

9.7 Karte 2.4 – Detailkarte der Biotop- und Nutzungstypen


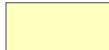
9.8 Karte 3 – Sichtbarkeitsanalyse

Kartenlegende



Schutzgebiete

-  FFH-Gebiet
-  Naturschutzgebiet
-  Landschaftsschutzgebiet
-  Naturpark
-  Wasserschutzgebiet




Altlastenstandorte



-  Altablagerung
-  Altlastenstandort

Bau- und Bodendenkmale

-  Bodendenkmal
-  Bau- bzw. Kulturdenkmal

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  abzubauenen Anlagen (Repowering)
-  geplante Anlagenstandorte

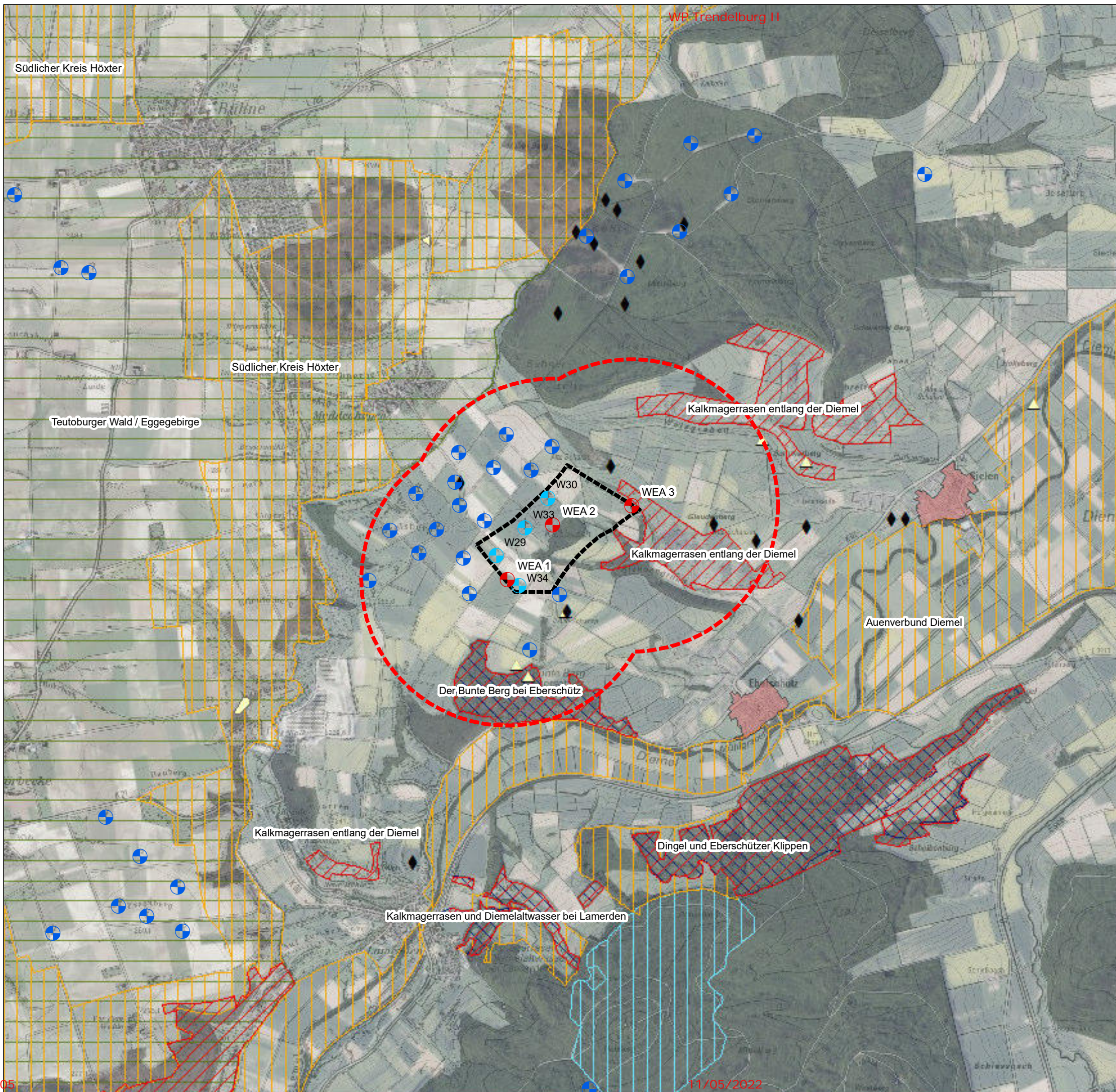
-  1.000-m-Radius
-  Windeignungsgebiet KS 12

0 250 500 1.000 Meter

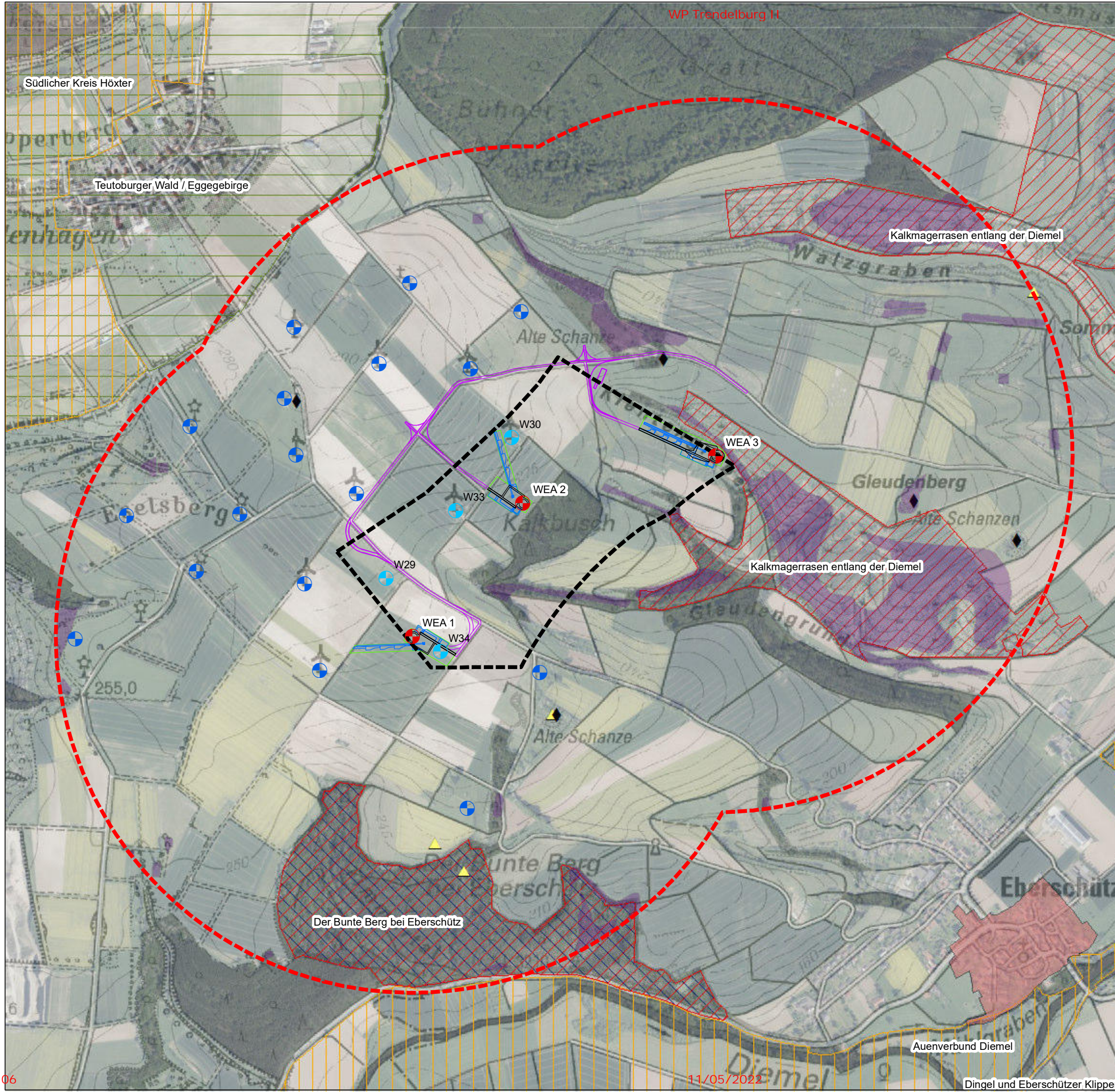


Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 55, 91330 Eggolsheim

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Karte 1.2: Detailkarte
(Stand: 28.10.2021)



Kartenlegende



Schutzgebiete

-  FFH-Gebiet
-  Naturschutzgebiet
-  Landschaftsschutzgebiet
-  Naturpark

Altlastenstandorte

-  Altablagerung

Bau- und Bodendenkmale

-  Bodendenkmal
-  Bau- bzw. Kulturdenkmal




Geschützte Biotope



-  geschütztes Biotop gemäß HLNUG (2017)

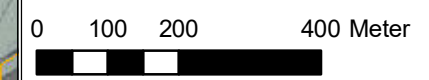
Flächeninanspruchnahme

-  dauerhaft
-  BImSchG-Verfahren
-  temporär
-  Annex-Verfahren

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  abzubauenen Anlagen (Repowering)
-  geplante Anlagenstandorte

-  1.000-m-Radius
-  Windeignungsgebiet KS 12



Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG -
Bahnhofstraße 55, 91300 Eggolsheim














Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden







Karte 2.1: Übersichtskarte
Biotop- und Nutzungstypen
(Stand: 28.10.2021)

Kartenlegende




Biotop- und Nutzungstypen


- | | | | |
|--|---|---|-------------|
|  | Acker |  | Grasnarbe |
|  | Ackerbrache |  | Grünland |
|  | Feldweg |  | Ruderalfur |
|  | Feldgehölze |  | Schotterweg |
|  | Magerrasen | | |
|  | Baum- und Stangenholz
mit Strauchschicht | | |
|  | Schotterfläche, tw. vergrast
oder mit Sträuchern / Ruderalflur | | |
|  | geschütztes Biotop gemäß HLNUG (2017) | | |
|  | Solitärgehölz | | |

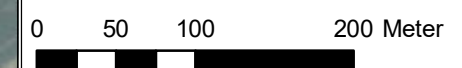
Flächeninanspruchnahme

-  dauerhaft
-  temporär
-  BImSchG-Verfahren
-  Annex-Verfahren

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  abzubauenen Anlagen (Repowering)
-  geplante Anlagenstandorte

 200- bzw. 50-m-Radius



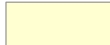
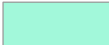






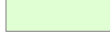



Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG -
Bahnhofstraße 55, 91300 Eggolsheim

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden







Kartenlegende



Biotop- und Nutzungstypen


- | | | | |
|---|---|---|-------------|
|  | Acker |  | Grasnarbe |
|  | Ackerbrache |  | Grünland |
|  | Feldweg |  | Ruderalfur |
|  | Feldgehölze |  | Schotterweg |
|  | Magerrasen | | |
|  | Baum- und Stangenholz
mit Strauchschicht | | |
|  | Schotterfläche, tw. vergrast
oder mit Sträuchern / Ruderalflur | | |
|  | Solitärgehölz | | |

Flächeninanspruchnahme

-  dauerhaft
-  temporär
-  BImSchG-Verfahren
-  Annex-Verfahren

Grundlagen

-  abzubauende Anlagen (Repowering)
-  geplante Anlagenstandorte

 200- bzw. 50-m-Radius

0 20 40 80 Meter



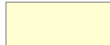
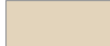




Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG -
Bahnhofstraße 55, 91300 Eggolsheim

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden







Kartenlegende



Biotop- und Nutzungstypen


	Acker		Grasnarbe
	Ackerbrache		Grünland
	Feldweg		Ruderalfur
	Feldgehölze		Schotterweg
	Magerrasen		
	Baum- und Stangenholz mit Strauchschicht		
	Schotterfläche, tw. vergrast oder mit Sträuchern / Ruderalflur		

Flächeninanspruchnahme

-  dauerhaft
-  temporär
-  BImSchG-Verfahren
-  Annex-Verfahren

Grundlagen

-  abzubauende Anlagen (Repowering)
-  geplante Anlagenstandorte

 200- bzw. 50-m-Radius

0 20 40 80 Meter



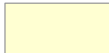
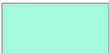
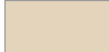





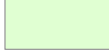
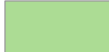


Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG -
Bahnhofstraße 55, 91300 Eggolsheim

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

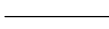


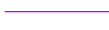


Kartenlegende



Biotop- und Nutzungstypen


- | | | | |
|---|---|---|-------------|
|  | Acker |  | Grasnarbe |
|  | Ackerbrache |  | Grünland |
|  | Feldweg |  | Ruderalfur |
|  | Feldgehölze |  | Schotterweg |
|  | Magerrasen | | |
|  | Baum- und Stangenholz
mit Strauchschicht | | |
|  | Schotterfläche, tw. vergrast
oder mit Sträuchern / Ruderalflur | | |
|  | geschütztes Biotop gemäß HLNUG (2017) | | |

Flächeninanspruchnahme

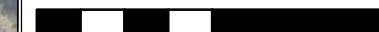
-  dauerhaft
-  temporär
-  BImSchG-Verfahren
-  Annex-Verfahren

Grundlagen

-  abzubauenen Anlagen (Repowering)
-  geplante Anlagenstandorte

 200- bzw. 50-m-Radius

0 20 40 80 Meter



Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG -
Bahnhofstraße 55, 91300 Eggolsheim

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

Raumwirksame Baudenkmäler

⊙ Baudenkmal mit Fotopunkt (FP-Nr.)

Landschaftsgebundene Erholung

⊙ Besondere Punkte/Infrastruktur (FP-Nr.)

Regional bedeutsame Kulturlandschaften (NRW)

▭ Warburger Börde (Archäologie)

▭ Warburg-Daseburg (Denkmalpflege)

▭ Desenberg mit Warburger Börde (Landschaftskultur)

Historisch überlieferte Sichtbeziehungen (NRW)

↔ Sichtbeziehung

Sichtbarkeit der Windenergieanlagen

▭ nicht sichtbar	▨ nicht sichtbar
▭ sichtbar	▨ kaum sichtbar
	▨ sichtbar

Grundlagen

⊙ abzubauen Anlagen (Repowering)

⊙ bestehende Windenergieanlagen

⊙ geplante Anlagenstandorte

⊙ 10.000-m-Radius

0 1.250 2.500 5.000 Meter



Auftraggeber:
WindStrom Trendelburg II GmbH & Co. KG -
Bahnhofstraße 55, 91300 Eggolsheim

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

