

Odernheim am Glan, 30.01.2024

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht nach § 16 UVPG

Projekt: WINDPARK „BALVER WALD“

Stadt: Balve

Kreis: Märkischen Kreis

Auftraggeber: **PNE AG**

Verfasser/in: **Felix Fischer, B. Eng. Landschaftsarchitektur;**
Wolfgang Grün, M. Sc. Umweltplanung und Recht;
Katinka Peerenboom, Dipl.-Biologin

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	6
1.1 Anlass	6
1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren	6
1.3 Durchführung einer UVP auf freiwilliger Basis	9
1.3.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte	9
1.3.2 Technische Daten	10
1.3.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur	10
1.3.4 Wirkfaktoren	11
1.4 Emissionen, Rückstände und Abfallerzeugung	12
1.5 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung	13
2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE	14
2.1 Raumordnung und Bauleitplanung	14
2.2 Verwaltungsvorschriften und Merkblätter	14
2.3 Landesentwicklungsprogramm	14
2.4 Regionalplan	15
2.5 Flächennutzungsplan	16
2.6 Biotopverbund	16
2.7 Biotopkataster	17
2.8 Schutzstatus	17
2.8.1 Natura 2000-Gebiete	17
2.8.2 Weitere Schutzgebiete	18
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN	21
3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	22
3.1.1 Wohnen und Gesundheit	22
3.1.2 Erholung und Tourismus	24
3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	25
3.2.1 Fauna	25
3.2.2 Vegetation	30
3.3 Biotopverbund	31
3.4 Biotopkataster	32
3.5 Schutzgut Fläche	32
3.6 Schutzgut Boden	33
3.7 Schutzgut Wasser	33
3.8 Schutzgüter Luft und Klima	34

3.9 Schutzgut Landschaft	35
3.10 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	36
3.11 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts	38
4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	38
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	38
4.1.1 Wohnen und Gesundheit	38
4.1.2 Erholung und Tourismus	40
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	41
4.2.1 Fauna	41
4.2.1 Vegetation	50
4.2.2 Natura 2000	52
4.2.3 Biologische Vielfalt	52
4.3 Schutzgut Fläche	52
4.4 Schutzgut Boden	53
4.5 Schutzgut Wasser	53
4.6 Schutzgüter Luft und Klima	54
4.7 Schutzgut Landschaft	55
4.8 Schutzgut kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter	56
4.9 Unfallgefahr	58
4.10 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	58
4.11 Schwere und Komplexität der Auswirkungen	58
4.12 Eintreten, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	58
5 KUMULATIVE AUSWIRKUNGEN UND WECHSELWIRKUNGEN	59
5.1 Kumulative Wirkungen	59
5.2 Wechselwirkungen	59
6 MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE	60
6.1 Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen	60
6.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	60
6.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	61
6.1.3 Schutzgut Boden	74
6.1.4 Schutzgut Wasser	74
6.1.5 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	75
6.1.6 Umweltbaubegleitung	77
6.1.7 Rückbau der WEA	77
6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	77
6.2.1 Kompensationsbedarf	77
6.2.2 Ausgleichsmaßnahmen	81



6.3 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)	81
7 METHODIK	81
<hr/>	
7.1 Untersuchungsmethoden	81
7.2 Bewertungsmethoden	82
7.3 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind	82
8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	82
9 VERWENDETE UND GESICHTETE QUELLEN	84

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: WEA-Standorte und umliegende Ortschaften und Städte (Blau – PNE AG, Rot – WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG, Schwarz – Bestands WEA).....	6

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Bereits bestehende WEA im Gebiet.....	9
Tabelle 2: Standortkoordinaten der WEA (ETRS 89, UTM 32)	9
Tabelle 3: Technische Daten der geplanten Anlagen	10
Tabelle 4: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m ²	10
Tabelle 5: Mindestabstände zu benachbarten Siedlungen (ca.-Werte in km).....	23
Tabelle 6: Ausgewählte Immissionsorte des Schallgutachtens (PAVANA GMBH 2023a&b) (AB: Außenbereich, WA: Allgemeines Wohngebiet, WR: Reines Wohngebiet, D: Dorfgebiet, M/Mi: Mischgebiet).....	23
Tabelle 7: Übersicht der betrachtungsrelevanten Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	28
Tabelle 8: Liste der Kulturdenkmale bis in ca. 5,0 km Entfernung zum Vorhaben (MHKBG 2023)	37
Tabelle 9: Auswertung der Sichtverschattungsanalyse (Sichtbarkeit der geplanten WEA ab oberer Flügelspitze).....	55
Tabelle 10: Auswertung der Sichtverschattungsanalyse (Sichtbarkeit der geplanten WEA ab Nabenhöhe)	56
Tabelle 11: Umfang der im Rahmen des Vorhabens „Bau und Betrieb von WEA im Balver Wald“ notwendigen CEF-Maßnahmen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).....	73
Tabelle 12: Bewertung der betroffenen Landschaftsbildeinheiten in Nordrhein-Westfalen (sortiert nach Anteil an Gesamtfläche) gemäß LANUV (2018).....	78
Tabelle 13: Übersicht des erforderlichen Kompensationsbedarfs des Eingriffs.....	79

Hinweise zum Urheberrecht:

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

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Die PNE AG projiziert gemeinsam mit der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG, (Vattmannstr. 6, 33100 Paderborn) die Errichtung des Windparks Balver Wald. Im Windpark Balver Wald sollen insgesamt sechs Windenergieanlagen des Typs Vestas V172-7.2MW-NH175 errichtet werden. Die Genehmigung der insgesamt sechs Anlagen soll in zwei getrennten Antragsverfahren erfolgen. Die Windenergieanlagen 01 und 02 (östliche Anlagen) werden zukünftig von der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG beantragt, errichtet und betrieben. Die vier westlich liegenden Windenergieanlagen 03 bis 06 werden von der PNE AG beantragt, errichtet und betrieben.

Der vorliegende immissionsschutzrechtliche Genehmigungsantrag über die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen bezieht sich auf Windenergieanlagen in der Gemarkung Balve.

Die Planung hat ihren Standort nördlich der Stadt *Balve* auf einer bewaldeten Anhöhe. Balve ist Teil des *Märkischen Kreises* und Teil der Region *Südwestfalen*. Balve liegt südöstlich von *Dortmund*, *Hagen* und *Iserlohn*. Die WEA befinden sich in ca. 1 km Entfernung nördlich der Stadt Balve und der Ortschaft Garbeck. Nordwestlich der WEA-Standorte befindet sich der Stadt Hemer in ca. 3 km Entfernung. (Siehe Abbildung 1).

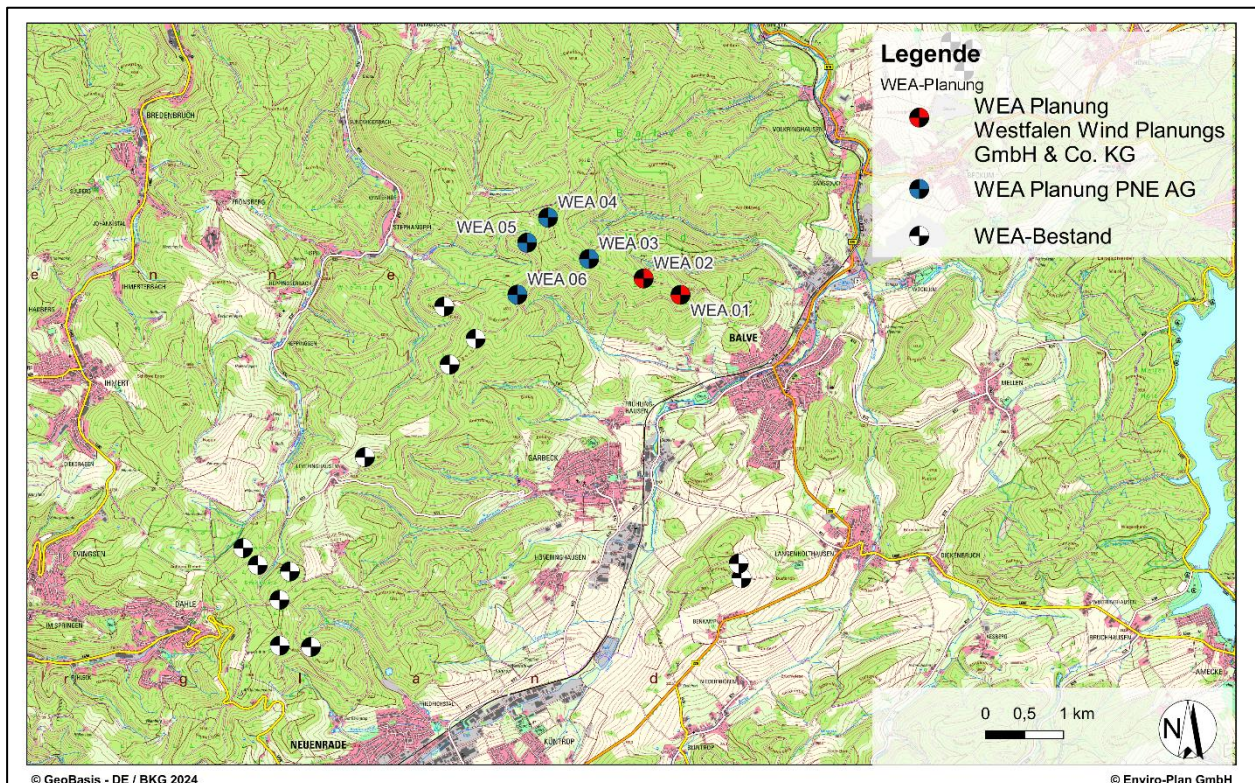


Abbildung 1: WEA-Standorte und umliegende Ortschaften und Städte (Blau/Schwarz – PNE AG, Rot/Schwarz - WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG, Schwarz/Weiß–WEA Vorbelastung)

1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren

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

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

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

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

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

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

Zweck der Umweltprüfung ist es, die Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (§ 3 UVPG). Gemäß § 17 UVPG sind die Behörden und gemäß § 18 UVPG die Öffentlichkeit zu beteiligen. Die Verfahren müssen § 73 des Verwaltungsverfahrensgesetzes entsprechen.

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

In Nordrhein-Westfalen sind bei der Genehmigung von Windenergieanlagen die Vorgaben aus dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ in der Fassung vom 08.05.2018 zu beachten (IM NRW (2018)).

Nach den Vorgaben des Windenergie-Erlasses (Kapitel 3.2.4.1) ist die Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung in Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) nicht zulässig. In Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) als Innenbereichskategorie kommt die Ausweisung von Windenergienutzung als Außenbereichsplanung nicht in Betracht. Im Einzelfall können GIB für die Errichtung von WEA genutzt werden.

In Bereichen für den Schutz der Natur (BSN) ist die Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung nicht möglich. Weitere Tabubereiche stellen Bereiche zur Sicherung und für den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB) dar.

Weitere Details nennt Kapitel 8.2.1:

„Belange des Immissionsschutzrechts kommen bei der Planung von Vorranggebieten und Konzentrationszonen sowie der Genehmigung von Windenergieanlagen zum Tragen. Bei der Planung von Konzentrationszonen empfiehlt es sich, die Abstände zu sensiblen Nutzungen als weiche Tabuzonen zu werten.

Als immissionsschutzrechtlich bedingte harte Tabuzonen könnten allenfalls nur solche Flächen angesehen werden, in denen der Betrieb auch von einzelnen Windenergieanlagen in jedem Fall

die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht einhalten oder gegen das bauplanungsrechtliche Gebot der Rücksichtnahme verstoßen würde und dies absehbar nicht in nachfolgenden Genehmigungsverfahren überwunden werden könnte (vergleiche OVG NRW, Urteil vom 01.07.2013 – 2 D 16/12.NE, OVG NRW, Urteil vom 05.07.2017 – 7 D 105/14.NE). Da bei der Planung von Konzentrationszonen noch keine Gewissheit über den Anlagentyp, -höhe und die Anlagenanzahl besteht, wird die Ermittlung von harten immissionsschutzrechtlichen Abständen daher regelmäßig nicht möglich sein. Es wird demzufolge empfohlen, bei der Planung von Konzentrationszonen Abstände zu sensiblen Nutzungen - auch in Hinblick auf den vorbeugenden Lärmschutz - als weiche Tabuzonen zu berücksichtigen.

Bei der Festlegung der dem Vorsorgegrundsatz dienenden weichen Tabuzonen kann auf allgemeine Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. So können zum Beispiel in der Bauleitplanung zum Schutz der Anwohnerinnen und Anwohner die Belange des Immissionsschutzes unter Berücksichtigung der konkreten Lage von Wohngebieten, Splittersiedlungen beziehungsweise einzelstehender Gehöfte einbezogen werden.

Bei der Festlegung von Abständen können zukünftige Siedlungsflächen nur berücksichtigt werden, wenn diese Planung sich schon manifestiert hat, zum Beispiel im Rahmen der Regionalplanung.

Bei der Wahl des Abstands zu sensiblen Nutzungen ist im Bauleitplanverfahren einerseits sicherzustellen, dass die Planung vollzugsfähig ist und andererseits der Windenergie substanziell Raum zur Verfügung gestellt wird.

Im Rahmen der Genehmigung von Anlagen ist die Einhaltung der Immissionswerte der TA Lärm durch Gutachten nachzuweisen. Die hierzu notwendigen Abstände können unter anderem in Abhängigkeit von der jeweils beantragten Anlagenart, der Anlagenanzahl und der Schutzwürdigkeit der betroffenen Gebiete (Immissionsrichtwerte nach TA Lärm) variieren. Abstände zwischen Windenergieanlagen und sensiblen Nutzungen ergeben sich aus der Einhaltung der Werte der TA Lärm.“

In Kapitel 8.2.2.2 werden Aussagen zu harten Tabuzonen getroffen:

„Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen die nachfolgend aufgeführten Bereiche regelmäßig als sogenannte harte Tabuzonen (i. S. BVerwG, Urt. v. 11.04.2013 – 4 CN 2.12; OVG NRW, Urt. v. 01.07.2013 – 2 D 46/12.NE) nicht als Standorte für Windenergieanlagen in Betracht:

- a) Nationalparke, nationale Naturmonumente,
- b) festgesetzte, ausgewiesene oder einstweilig sichergestellte Naturschutzgebiete,
- c) Naturdenkmale,
- d) geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 Bundesnaturschutzgesetz,
- e) gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 39 Landesnaturschutzgesetz NRW,
- f) gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG sowie § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW,
- g) Natura 2000-Gebiete (= FFH-Gebiete und europäische Vogelschutzgebiete), einschließlich von Funktionsräumen, um eine Verriegelung des Gebietes und eine Barrierewirkung bei Flugbewegungen zu vermeiden (OVG NRW, Urt. v. 3.8.2010, 8 A 4062/04).

Bezüglich der genannten Gebiete ergibt sich die Wertung als harte Tabuzone für Anlagenstandorte bereits aus den allgemeinen gesetzlichen Zerstörungs-, Beschädigungs-, Beeinträchtigungs-, Veränderungs- oder Verschlechterungsverboten“.

Dagegen werden Landschaftsschutzgebiete als Standorte nicht ausgeschlossen. Die großflächige Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten in NRW ist laut Windenergie-Erlass „unter anderem vor dem Hintergrund der Abwehr der Siedlungsentwicklung in den baulichen Außenbereich und der Zersiedelung der Landschaft zu verstehen. In manchen Gemeinden umfassen Landschaftsschutzgebiete daher fast den gesamten bauplanungsrechtlichen Außenbereich, in dem der Gesetzgeber die Errichtung von Windenergieanlagen privilegiert hat. Deshalb kommt der Vereinbarkeit der Errichtung von Windenergieanlagen mit Landschaftsschutzgebieten ausweisungen beziehungsweise -festsetzungen für den Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen besondere Bedeutung zu“.

1.3 Durchführung einer UVP auf freiwilliger Basis

Auf freiwilliger Basis und in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Märkischen Kreis beauftragte PNE AG eine vollumfängliche Umweltverträglichkeitsprüfung, um sicherzugehen, dass durch das Vorhaben nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

Die in Tabelle 1 aufgeführten 12 WEA wurden im Rahmen der zu Grunde liegenden Fachgutachten und der Umweltverträglichkeitsprüfung zum Vorhaben worst case hinsichtlich kumulativer Wirkungen als Vorbelastung berücksichtigt.

Tabelle 1: Bereits bestehende WEA im Gebiet

Windpark/ Anlage	Typ	Gemarkung	Flur	Flurstück	UTM32_X	UTM32_Y	Entfernung zur Planung in km
VB01	E-30/2.30	Garbeck	11	14	4.155.80	5.686.183	2,7
VB02	V52	Langenholthausen	1	49	4.204.07	5.684.633	4,5
VB03	E-53	Langenholthausen	1	49	4.204.01	5.684.816	4,5
VB04	E-115	Neunrade	4	74	4.140.02	5.684.994	4,7
VB05	E-115	Neunrade	4	74	4.142.03	5.684.801	4,7
VB06	E-115	Neunrade	4	74	4.146.20	5.684.704	4,8
VB07	E-115	Neunrade	4	74	4.144.84	5.684.355	5,5
VB08	E-115	Neunrade	3	317	4.144.87	5.683.737	5,6
VB09	E-115	Neunrade	5	98	4.149.10	5.683.737	5,6
VB10	E-138 EP3 E2	Garbeck	9	85	4.165.96	5.688.112	1
VB11	E-138 EP3 E2	Garbeck	9	85	4.169.99	5.687.701	1
VB12	E-138 EP3 E2	Garbeck	9	96	4.166.66	5.687.369	1

1.3.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte

Die Standorte der geplanten WEA werden in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Standortkoordinaten der WEA (ETRS 89, UTM 32)

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG					
WEA 01	Balve	03	29, 31	419627	5688262
WEA 02	Balve	03, 02	56, 16	419154	5688472
PNE AG					
WEA 03	Balve	01	26	418453	5688723
WEA 04	Balve	02	39	417928	5689252

WEA 05	Balve	01	8	417659	5688930
WEA 06	Balve	01	54, 111	417535	5688264

1.3.2 Technische Daten

Es ist folgender Anlagentyp beantragt:

Tabelle 3: Technische Daten der geplanten Anlagen

Technische Daten (Herstellerangaben)	
Hersteller	Vestas
Typ	V172 - 7.2MW
Fundament	530,93 m ²
Rotordurchmesser	172 m
Nabenhöhe	175 m
Gesamthöhe	261 m
Blattzahl	3
Drehzahl	4,3 - 12,1 U/min
Rotorfläche	23.235 m ²
Nennleistung	7,2 MW

1.3.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur

Für die Errichtung einer WEA ist das Fundament für die Anlage selbst, eine Kranstellfläche, eine Montagefläche, eine Zuwegung und Überschenkbereiche notwendig. Eine Übersicht über die Einzelflächen und die erforderlichen Flächeninanspruchnahmen bietet Tabelle 3.

Tabelle 4: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m²

WEA	Fundament inkl. Turm (Dauerhaft und vollversiegelt)	Kranstellfläche (Dauerhaft und teilversiegelt)	Montagefläche (Temporär und teilversiegelt)	Zuwegung (Dauerhaft und teilversiegelt)	Überschwenk-bereiche (Ü) (Dauerhaft) und Plattenweg (P) (Temporär) (unversiegelt)	Böschungen (Temporär und unversiegelt)	Baumfreie Zone (Temporär/Dauerhaft und unversiegelt)
WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG							
WEA 01	290	768	1.856	1.570	1.568 (P)	301	2.893
WEA 02	290	1.066	1.747	1.393	1.617 (P)	290	2.092
PNE AG							
WEA 03	290	1.028	1.870	1.755	833 (P)	251	2.462
WEA 04	290	1.066	2.066	1.627	942 (P)	291	2.191
WEA 05	290	1.066	2.065	1.783	886 (P)	290	2.310
WEA 06	290	803	1.732	1.377	1.457 (P)	290	1.902
Zuwegungsflächen							
Zuwegung	0	0	0	13.622	3.436 (Ü) 3.867 (P)	0	10.550
Summe	1.740	5.797	11.336	23.127	14.606	1.713	24.400

Fundament inkl. Turm

Die geplanten Fundamente inkl. Turm weisen einen kreisförmigen Grundriss auf und beanspruchen für WEA jeweils etwa 290 m². Diese wird als vollständig und dauerhaft versiegelte Fläche gewertet, auch wenn ein Teil des Fundaments um den Turmbereich nach Beendigung der Bautätigkeiten wieder mit dem Bodenaushub der Fundamentgrube überschüttet wird. Insgesamt

werden für die Fundamente etwa 1.740 m² (vollständig und dauerhaft versiegelt) Flächen benötigt.

Kranstellfläche

Die für die Errichtung der geplanten WEA notwendigen Kranstellflächen umfassen zwischen 786 und 1.066 m². Die Flächen werden teilversiegelt (geschottert) angelegt und bleiben nach der Bauphase für die Dauer des Anlagenbetriebs für etwaige Reparaturarbeiten bestehen. Insgesamt werden für die Kranstellflächen etwa 5.797 m² (teilversiegelt und dauerhaft) benötigt.

Montagefläche

Als Montageflächen werden je WEA zwischen 1.747 und 2.066 m² benötigt, die für die Dauer der Bauphase hergestellt und ggf. mit Bauplatten oder Schotterungen temporär teilversiegelt werden. Ein Teil der Montageflächen kann nach Beendigung der Bautätigkeiten aufgeforstet werden. Der übrige Teil unterfällt der gelenkten Sukzession. Insgesamt werden etwa 11.336 m² (teilversiegelt und temporär) benötigt.

Zuwegung

Neben den Eingriffsflächen der WEA werden zudem Flächen für die Andienung der WEA in Form einer Zuwegung benötigt. Die Zuwegungen werden dauerhaft und teilversiegelt angelegt. Insgesamt werden 23.087 m² in Anspruch genommen.

Überschwenkbereiche und Plattenwege

Die Überschwenkbereiche werden dauerhaft und unversiegelt angelegt. Benötigt wird eine Fläche von etwa 3.436 m². Andere Teile der Zuwegung werden temporär mit Platten befestigt (unversiegelt). Für die Plattenwege werden etwa 11.170 m² benötigt. Insgesamt werden für Überschwenkbereiche und Plattenwege etwa 14.606 m² benötigt.

Böschungen

Die Böschungen werden benötigt, um Höhenunterschiede abzufangen, diese werden als unversiegelte Fläche angelegt, sie nehmen etwa 1.713 m² temporär ein.

Baumfreie Zonen

Die Baumfreien Zonen sind Rodungsbereiche um und zwischen Arbeitsflächen, die nicht versiegelt werden. Diese werden zum Teil dauerhaft angelegt und zum Teil temporär. Die dauerhaften Flächen benötigen etwa 21.211 m² und die temporären etwa 3.189 m².

Kabeltrasse und Übergabestation

Außer den Windenergieanlagen selbst ist die Verlegung zweier 20 bis 33 kV-Erdleitung (Kabelsysteme) zum Netzanschluss notwendig, der genaue Verlauf und die Erfassung der Kabeltrasse muss nach Konkretisierung des Planvorhabens gesondert abgestimmt werden. Nach Möglichkeit soll die Erdleitung in die Wege integriert werden.

1.3.4 Wirkfaktoren

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

Baubedingte Wirkfaktoren

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

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingt ergeben sich Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch dauerhafte Flächenversiegelung und Teilversiegelungen. Ursache hierfür sind der Bau des Fundamentes, die Anlage der Kranstellfläche und der Ausbau der Zuwegung (Verbreiterung vorhandener Wege und/oder Anlage neuer Wege). Höhe, Form und Anordnung der geplanten verursachen eine Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch die Anlagen können sich Beeinträchtigungen für Tier- und Pflanzenarten ergeben (z. B. Habitaterstörung für Vogel- und Fledermausarten). Auch ein Meideverhalten gegenüber Vertikalstrukturen (WEA-Turm) in der Landschaft kann zu Beeinträchtigungen von Tieren führen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

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

Neben dem Schutzgut Mensch (insbesondere der menschlichen Gesundheit in Form von Wohnen und Erholungsnutzung) können von diesen betriebsbedingten Auswirkungen vor allem Tierarten, insbesondere Vogel- und Fledermausarten betroffen sein. Mögliche Ursachen für ihre Beeinträchtigung sind: Barrierewirkung (insbesondere für Vogelzug), Meideverhalten der Tiere sowie direkte Kollisionen und Barotraumata durch die drehenden Rotoren.

Das Schutzgut Boden wird darüber hinaus betriebsbedingt gering beeinträchtigt durch Wartungsarbeiten (Parken und Befahren von Fahrzeugen). Ein grundsätzliches geringes Risiko besteht zudem in der Tatsache, dass die geplanten Anlagen mit einem Getriebe ausgestattet sind. Das Getriebeöl kann wassergefährdend sein, zudem beinhalten die WEA weitere wassergefährdende Stoffe wie z. B. Hydraulikflüssigkeiten und sonstige Öle. Entsprechende Sicherungsmechanismen innerhalb der Anlagen wie Auffangwannen bei dem Getriebe oder Sensoren, welche die WEA im Falle von Leckagen automatisch abschalten, reduzieren das Risiko deutlich. Anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren bestehen bis zum Abbau der WEA (i.d.R. ca. 20 Jahre).

1.4 Emissionen, Rückstände und Abfallerzeugung

Schallemissionen

Durch die geplanten WEA ergeben sich die anlagentypspezifischen Schallemissionen. Eine Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen der geplanten WEA (Zusatzbelastung) erfolgte durch das Schallgutachten von PAVANA GmbH (2023a). Maßgeblich sind die Werte der TA-Lärm. Die Ergebnisse werden in Kapitel 4.1 zusammengefasst dargestellt. Zur Vermeidung einer Überschreitung der Richtwerte kann als schallmindernde Maßnahme die Betriebsweise der geplanten Anlagen angepasst werden.

Lichtreflexionen und Schattenwurf

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

Zur Prüfung der Einhaltung des empfohlenen Richtwertes von 30 Stunden im Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag in Bezug auf Schlagschattenwirkung an Wohn- und Büroräumen liegt eine Schattenwurfprognose von PAVANA GmbH (2023b) vor.

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

Abfälle oder **Abwässer** im Sinne von kontinuierlich anfallenden produktionsbegleitenden festen oder flüssigen Stoffen, entstehen beim Betrieb von Windenergieanlagen nicht. Im Zuge von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie während der Errichtungs- und Rückbauphase entstehende Abfälle und Betriebsstoffreste werden nach Abschluss der Arbeiten durch die

beauftragten Unternehmen umgehend vom Anlagenstandort entfernt und sachgerecht entsorgt. Niederschlagswasser versickert vor Ort.

1.5 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung

Wesentliche Gründe für die Auswahl eines geeigneten Standortes für Windenergieanlagen sind planungsrechtliche Vorgaben (siehe Kapitel 2.1), die Windverhältnisse, die Beachtung bestehender Restriktionen aufgrund immissions- oder naturschutzrechtlicher Vorschriften, die vorhandene Infrastruktur und eventuelle Vorbelastungen des Raumes. Darüber hinaus spielt auch die Verfügbarkeit geeigneter Grundstücke eine zentrale Rolle.

Standortwahl

Für die Standortwahl sind vor allem immissionsschutzrechtliche Vorgaben und eventuelle Einschränkungen aufgrund faunistischer Gutachten relevant. Zudem sind Abstände der WEA untereinander sowie zu Siedlungsbereichen einzuhalten. Maßgeblich ist zudem die Windhöffigkeit des Standortes. Die Standortwahl wird nicht zuletzt auch durch die Verfügbarkeit von Flächen beeinflusst. Die Standortplanung innerhalb des Windparks sollte Beeinträchtigungen von ggf. im Plangebiet vorhandenen wertvolleren Biotopstrukturen vermeiden. Dies ist bereits bei den Vorplanungen zur Standortwahl berücksichtigt worden.

Raumplanerische Steuerung

Das Regionalplanverfahren zum Sachlichen Teilplan „Energie“ des Regionalplans Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen zur regionalplanerischen Steuerung der Windkraftnutzung wurde am 06.07.2017 eingestellt. Somit findet auf regionaler Ebene keine Steuerung der Windkraftnutzung statt.

Auf Ebene der Flächennutzungsplanung (FNP) ist ebenfalls bisher kein rechtsgültiger Flächennutzungsplan erlassen, der die Nutzung der Windenergie für das Gemeindegebiet Schalksmühle gemäß § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB im Sinne einer Konzentrationszonenplanung abschließend regelt.

Die Zulässigkeit der beantragten WEA stützt sich damit auf die bauliche Privilegierung im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 BauGB.

Artenschutzrechtliches Gutachten

Die vorliegenden artenschutzrechtliche Gutachten zur Avifauna, Fledermäusen, Säugetieren etc. (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024) nennt keine Ausschlussgründe für die gewählten Anlagenstandorte.

Zusammenfassend wurde unter Berücksichtigung der oben genannten Aspekte die Standortwahl zur Realisierung des Vorhabens bereits so weit wie möglich optimiert. Im Spannungsfeld verschiedener Interessen und Belange (Flächenverfügbarkeit, Windhöffigkeit, Immissionsschutz, vorhandene Wegeerschließung, grundlegender Konzentrationsgedanke bei der Windkraftnutzung, Denkmalschutz, Naturschutz- und Landespflege, Artenschutz, Forstwirtschaft) sind offensichtliche, deutlich geeignetere Standortalternativen nicht gegeben.

2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE

2.1 Raumordnung und Bauleitplanung

2.2 Verwaltungsvorschriften und Merkblätter

In Nordrhein-Westfalen sind bei der Genehmigung von Windenergieanlagen die Vorgaben aus dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ in der Fassung vom 08.05.2018 (MWIDE et al. 2018) zu beachten.

Nach den Vorgaben des Windenergie-Erlasses (Kapitel 3.2.4.1) ist eine Windenergienutzung neben anderen Ausschlussbereichen in folgenden naturschutzfachlichen Ausschlussflächen nicht zulässig: Bereiche für den Schutz der Natur (BSN), sowie sogenannte harte Tabuzonen (i. S. BverwG, Urt. V. 11.04.2013 – 4 CN 2.12; OVG NRW, Urt. V. 01.07.2013 – 2 D 46/12.NE):

- a) Nationalparke, nationale Naturmonumente,
- b) festgesetzte, ausgewiesene oder einstweilig sichergestellte Naturschutzgebiete,
- c) Naturdenkmale,
- d) geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 Bundesnaturschutzgesetz,
- e) gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 39 Landesnaturschutzgesetz NRW,
- f) gesetzlich geschützte Biotopie gemäß § 30 BNatSchG sowie § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW,
- g) Natura 2000-Gebiete (= FFH-Gebiete und europäische Vogelschutzgebiete), einschließlich von Funktionsräumen, um eine Verriegelung des Gebietes und eine Barrierewirkung bei Flugbewegungen zu vermeiden (OVG NRW, Urt. V. 3.8.2010, 8 A 4062/04).

Landschaftsschutzgebiete sind nach BNatSchG 2022 nicht als Standort für Windenergie ausgeschlossen.

2.3 Landesentwicklungsprogramm

Der derzeit gültige Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (MWIDE 2020) ist am 06.08.2019 in Kraft getreten. Die Flächen der Planung sind im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen als „Freiraum“ gekennzeichnet. Folgend Grundsatz und Ziel führt der LEP NRW auf für den Freiraum:

„7.1-1 Grundsatz Freiraumschutz

Der Freiraum soll erhalten werden; seine Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen sollen gesichert und entwickelt werden. Der Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Freiraums ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Leistungen und Funktionen des Freiraums als Lebensraum für wildlebende Tiere und Pflanzen sowie als Entwicklungsraum biologischer Vielfalt,

- *klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum,*
- *Raum mit Bodenschutzfunktionen,*
- *Raum mit bedeutsamen wasserwirtschaftlichen Funktionen,*
- *Raum für Land- und Forstwirtschaft,*
- *Raum weiterer wirtschaftlicher Betätigungen des Menschen,*

- Raum für landschaftsorientierte und naturverträgliche Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzungen,
- Identifikationsraum und prägender Bestandteil historisch gewachsener Kulturlandschaften und
- als gliedernder Raum für Siedlungs- und Verdichtungsgebiete.“

„7.1-2 Ziel Freiraumsicherung in der Regionalplanung

Die Regionalplanung hat den Freiraum insbesondere durch Festlegung von Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen, Waldbereichen und Oberflächengewässern zu sichern. Sie hat den Freiraum durch Festlegung spezifischer Freiraumfunktionen und -nutzungen zu ordnen und zu entwickeln und Vorsorge für einzelne Nutzungen und Funktionen im Freiraum zu treffen.“

2.4 Regionalplan

Für das Plangebiet ist regionalplanerisch der rechtsgültigen Regionalplans für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen relevant, der durch die Bekanntmachung am 17.07.2001 rechtsgültig wurde (BR ARNSBERG 2023a).

Der Regionalplan „legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms und des Landesentwicklungsplanes die regionalen Ziele der Raumordnung für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Plangebiet fest [...]. Zugleich erfüllen die Regionalpläne die Funktionen eines Landschaftsrahmenplanes im Sinne des Landschaftsgesetzes und eines forstlichen Rahmenplanes gemäß dem Landesforstgesetz, indem sie die regionalen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung von Naturschutz und Landschaftspflege sowie zur Sicherung des Waldes darstellen“ (ebd.).

Gemäß der Kartenauswertung des Regionalplans ist für das Plangebiet Waldfläche verzeichnet. Zudem sind das Plangebiet sowie die Außenbereiche mit der Schraffur „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE)“ (Freiraumfunktion) überlagert. Diese erfassen „großräumig Teile des Freiraums, welche unter Landschaftsschutz stehen oder vorrangig unter Landschaftsschutz gestellt werden sollen“ (ebd.). Dies trifft auch auf das Plangebiet zu, welches innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „LSG-Balve, Mittleres Hoennetal“ (LSG-4612-0001) liegt.

Für BSLE wird das folgende Ziel Nr. 23 formuliert:

1. Zur Sicherung der ökologischen Funktionen soll die Nutzungsstruktur in den Bereichen für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung in ihrer jetzigen Ausprägung weitgehend erhalten bleiben. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die zu Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führen können, sind zu unterlassen; wo erforderlich, ist auf die Verbesserung oder Wiederherstellung, der ökologischen Leistungsfähigkeit hinzuwirken.
2. In den BSLE ist im Rahmen eines Biotopverbundsystems ein Netz von naturnahen Biototypen und extensiv genutzten Flächen sowie eine reiche Ausstattung mit natürlichen Landschaftselementen zu entwickeln und zu sichern.
3. Die BSLE sind in ihren wesentlichen Teilen als Landschaftsschutzgebiete festzusetzen.
4. In Bezug auf ihre Erholungsfunktion haben die BSLE der landschaftsorientierten Erholung zu dienen. Einrichtungen für die Freizeit- und Erholungsnutzung dürfen nur in geringem Umfang und sollen nur in unmittelbarer Anlehnung an Ortslagen angelegt werden. Eine übermäßige Erschließung und „Möblierung“ der Landschaft ist zu vermeiden.
5. In den BSLE ist die Zugänglichkeit der Landschaft für Erholungsuchende im Rahmen der Landschaftsplanung zu sichern.

Da die Errichtung von WEA zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen, steht die regionalplanerische Zielvorstellung Nr. 23 (insb. 1.) der Planung grundsätzlich entgegen (zum Umgang damit siehe insbesondere Kapitel 3.7 in Bezug auf die Betroffenheit des Landschaftsschutzgebietes und Naturparkes).

Auch kennzeichnet der Regionalplan das Planungsgebiete und seine Umgebung als Fläche für den Grundwasser- und Gewässerschutz. Die vorliegenden Vorranggebiete sichern bestehende, geplante oder potenzielle Einzugsgebiete für öffentliche Trinkwassergewinnungsanlagen oder Trinkwassertalsperren. Die Abgrenzung der Einzugsgebiete erfolgt gemäß den Wasserschutzzonen I bis III A. In den textlichen Festlegungen zu den Bereichen von besonderer Gewässergefährdung (BGG) werden in den räumlichen Abschnitten insbesondere bedeutende Planungen und Maßnahmen berücksichtigt, die zu umfangreichen Versiegelungen führen könnten. Ebenso ist die Errichtung von Anlagen, die eine Gefährdung des Wassers darstellen, ausgeschlossen.

Die geplanten WEA stellen keine Gefährdung für das Wasser dar, da während des Betriebs keine Abwässer entstehen. Zudem führt die Errichtung der WEA lediglich zu einer vergleichsweise geringen Versiegelung von Flächen.

2.5 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Stadt Balve vom 25.02.2009 stellt die Flächen auf denen die WEA geplant sind als Flächen für die Land- u. Forstwirtschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 9 und Abs 4 BauGB) bzw. als „*Flächen für den Wald*“ dar.

Die Begründung zum Flächennutzungsplan beschreibt die Bedeutung und die angedachte Nutzung folgendermaßen:

„Die Waldflächen haben neben ihrer wirtschaftlichen Bedeutung in Balve einen hohen Wert für den Naturhaushalt, die Umweltsicherung und die Erholung. Die Waldflächen werden im Rahmen der Flächennutzungsplanung daher nicht für andere Nutzungen in Anspruch genommen.“

2.6 Biotopverbund

Unter Biotopverbund wird ein landesweites Netz zur Sicherung und Wiederherstellung heimischer Arten, ihrer Populationen und genetischen Vielfalt zusammengefasst. In Nordrhein-Westfalen gibt es eine umfassende Planung dieser Flächen.

Gemäß der Biotopverbundplanung liegt die Planung im Verbundraum „Balver Wald“ (VB-A-4612-004). Gemäß LINFOS NRW (2023) ist als Schutzziel der „Erhalt der bodenständigen Laubwaldbestände - Erhalt des vorhandenen Altholzes - Erhalt der naturnahen Quellen und Quellbäche - Erhalt des zusammenhängenden Waldgebietes mit den einzelnen Grünlandinseln“ formuliert. Dem Verbund ist eine besondere Bedeutung zugeordnet (Verbindungs-, Ergänzungs- und Entwicklungsbereiche des Biotopverbundes NRW).

Zudem befinden sich die Verbundflächen „FFH-Gebiet Balver Wald“ (VB-A-4612-009) etwa 300 m nordöstlich zum Standort WEA 03 und „ehemaligen Tongrube „Klause“ nördlich von Balve“ (VB-A-4613-000) etwa 800 m südlich zum Standort WEA 01. Schutzziele dieser Verbundräume sind der „Erhalt der bodenständigen Laubwaldbestände; insbesondere der Hainsimsen-Buchenwälder - Erhalt des vorhandenen Altholzes - Erhalt der naturnahen Quellen und Quellbäche - Erhalt des zusammenhängenden Waldgebietes“ und „Erhalt des Magergrünlandes und der übrigen Grünlandflächen - Erhalt der bodenständigen Feldgehölze - Erhalt der Quellbäche,“ (ebd.).

Beiden Verbundräumen ist eine herausragende Bedeutung (VB-A-4612-009 - Kernbereiche und weitere herausragende Funktionsbereiche des Biotopverbundes NRW, VB-A-4613-000-Kernbereiche und weitere herausragende Funktionsbereiche des Biotopverbundes NRW) zugeordnet.

Mögliche Beeinträchtigungen:

Für die Verbundsystem „FFH-Gebiet Balver Wald“ (VB-A-4612-009) und „Klause“ nördlich von Balve“ (VB-A-4613-000) mit einer herausragenden Bedeutung für den Biotopverbund ist nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen, aufgrund der ausreichend großen Entfernung zur Planung.

Auch für die Verbundfläche „Balver Wald“ (VB-A-4612-004) in dem die WEA-Standorte liegen wird mit keinen Beeinträchtigungen gerechnet, aufgrund der verhältnismäßig geringen Größe der Eingriffsflächen. Auch wird mit keiner zerschneidenden Wirkung der Verbundflächen gerechnet durch den Zuwegbau, da sich diese überwiegend auf bestehenden Forstwegen bewegt. Gewässerausbauten sind nicht vorgesehen, sodass es zu keiner Verschlechterung des Ist-Zustandes kommt.

2.7 Biotopkataster

Im Umkreis der WEA-Standorte (Radius: 200 m) befinden sich folgende Flächen, welche im Biotopkataster des Landes Nordrhein-Westfalen erfasst sind (LINFOS NRW 2023):

- „Buchenwälder und Feuchtkomplex am Vogelsberg südöstlich von Stephanopel“ (BK-4612-0194) - (lokale Bedeutung), etwa 300 m südwestlich von WEA 06.
- „Buchenwald nordwestlich von Frühlinghausen“ (BK-4612-0196) - (lokale Bedeutung), etwa 350 m südlich von WEA 06.
- „Amecke-Oberlauf“ (BK-4612-0199) - (lokale Bedeutung), etwa 200 m östlich von WEA 06.
- „Feuerlöschteich an der Kreuzeiche“ (BK-4612-0195) - (lokale Bedeutung), etwa 200 m nördlich von WEA 05.
- „Balver Wald“ (BK-4612-0134) - (internationale Bedeutung – Natura 2000), etwa 300 m nordöstlich von WEA 03.
- „Laubwaldparzellen und angrenzender Bachlauf nordwestlich von Balve“ (BK-4613-0143) - (lokale Bedeutung), etwa 300 m östlich von WEA 02 und angrenzenden zu WEA 01.

Die Aufnahme in diese Kartierung hat nicht die rechtliche Bedeutung eines Schutzstatus. Jedoch wird die Wertigkeit dieser abgegrenzten Flächen durch die landesweite Erfassung hervorgehoben.

Mögliche Beeinträchtigungen:

Aufgrund der ausreichenden Entfernung zu den kartierten Biotopflächen sind keine Auswirkungen durch die Planung möglich.

2.8 Schutzstatus

Hinsichtlich der vorhandenen Schutzgebietskategorien wurden die Angaben nach LINFOS NRW (2019) ausgewertet.

2.8.1 Natura 2000-Gebiete

Unter dem Begriff Natura 2000 wird ein Netz aus Schutzgebieten zusammengefasst, das aus FFH-Gebieten der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und Vogelschutzgebieten der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) besteht (§§ 31-36 BNatSchG).

In unmittelbarer Nähe befindet das FFH-Gebiet „Balver Wald“, was zu gleich das NSG „Balver Wald“ (MK-144) darstellt. Diese werden von der Planung nicht berührt. Das Schutzgebiet liegt etwa 300 m nordöstlich der WEA 03 und etwa 350 m nördlich WEA 02.

Vogelschutzgebieten der Vogelschutzrichtlinie finden sich keine in der nähen Umgebung der Planung. Das nächste Vogelschutzgebiet befindet sich etwa 7 km östlich der Planung (VSG Luerwald und Bieberbach (DE-4513-401)).

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind im Bereich der Planung nicht vorhanden.

2.8.2 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete

In der näheren Umgebung (500 m Radius um die WEA) befindet sich das Naturschutzgebiet „Balver Wald“ (MK-144). Die WEA-Planung berührt das Schutzgebiet nicht. Das Schutzgebiet liegt etwa 300 m nordöstlich der WEA 03 und etwa 350 m nördlich WEA 02.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente

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

Biosphärenreservate

An den Anlagestandorten und in der weiteren Umgebung sind keine nach § 25 BNatSchG geschützten Gebiete vorhanden.

Landschaftsschutzgebiete

Die geplanten WEA befinden sich im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „LSG-Balve, Mittleres Hoennetal“ (LSG-4612-0001)“, dass nach § 26 BNatSchG geschütztes Gebiet ist.

§26 Abs. 3 BNatSchG besagt zu WEA-Planungen in LSG folgendes:

(Gemäß § 26 Abs. 1 BNatSchG werden LSG aufgrund folgender Schutzziele ausgewiesen:

- Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
- wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

Gemäß § 26 Abs. 2 BNatSchG sind in diesen Gebieten alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Insbesondere ist gemäß der Schutzgebietsverordnung die Errichtung baulicher Anlagen wie beispielweise WEA erlaubnispflichtig.

Folgendes führt der Windenergieerlass (IM NRW 2018) zum Umgang mit LSG in der Windkraftplanung aus:

Es wird dargelegt, dass etwa 45,2 % der Landesfläche von Landschaftsschutzgebieten eingenommen werden. „Die Großflächigkeit dieser Ausweisungen ist unter anderem vor dem Hintergrund der Abwehr der Siedlungsentwicklung in den baulichen Außenbereich und der Zersiedelung der Landschaft zu verstehen. In manchen Gemeinden umfassen Landschaftsschutzgebiete daher fast den gesamten bauplanungsrechtlichen Außenbereich, in dem der Gesetzgeber die Errichtung von Windenergieanlagen privilegiert hat. Deshalb kommt der Vereinbarkeit der Errichtung von Windenergieanlagen mit Landschaftsschutzgebietsausweisungen beziehungsweise -festsetzungen für den Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen besondere Bedeutung zu“.

Grundsätzlich besteht gemäß Punkt 8.2.2.5 in Landschaftsschutzgebieten ein Bauverbot von Windenergieanlagen. Es besteht aber die Möglichkeit, dass für Windenergieanlagen eine Ausnahme oder Befreiung aus dem Landschaftsschutz erteilt werden kann.

„Hat eine Gemeinde Konzentrationszonen ausgewiesen und wurde im Planungsverfahren eine Ausnahme-/Befreiungslage bejaht, [...] oder hat die Gemeinde keine Konzentrationszonen für die

Windenergie ausgewiesen, ist über die Vereinbarkeit von Landschaftsschutz und Windenergienutzung im Genehmigungsverfahren zu entscheiden. Die Errichtung von Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten ist möglich, wenn die Befreiungsvoraussetzungen des § 67 Bundesnaturschutzgesetz gegeben sind. In der Fallgruppe des § 67 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz ist dazu unter anderem eine Abwägung des öffentlichen Interesses an den betroffenen Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege und Artenschutz mit dem öffentlichen Interesse an der Nutzung von Windenergieanlagen vorzunehmen. Ob dieses öffentliche Interesse überwiegt, hängt von der Schutzwürdigkeit der Landschaft am konkreten Standort, insbesondere dem Grad der Beeinträchtigung durch die Windenergieanlagen ab (VGH Baden-Württemberg, Urt. vom 13.10.2005, Az. 3 S 2521/04; OVG Münster, B. v. 27.10.2017 – 8 A 2351/14).

Über den allgemeinen Landschaftsschutz hinaus lässt sich insbesondere für die folgenden Bereiche ein überwiegendes Interesse des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen:

- Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten, die überlagernd als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen sind (soweit nicht Repowering-Anlagen, vergleiche 8.2.2.2);
- Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten, denen in der Landschaftsschutzverordnung oder dem Landschaftsplan explizit eine Funktion als Pufferzone zu Naturschutzgebieten oder Natura 2000-Gebieten zugewiesen ist;
- Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten, die in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege des LANUV mit „herausragender Bedeutung“ für das Landschaftsbild (LBE 1) beziehungsweise mit „herausragender Bedeutung“ für den Biotopverbund (VB 1) dargestellt sind.“

Vorliegend werden keine Teilbereiche von LSG betroffen sein, die von einem Natura 2000-Gebiet überlagert werden. Auch Pufferbereiche gemäß Landschaftsplan oder Schutzgebietsverordnung sind nicht vorhanden. Sowohl Teilbereiche mit herausragender Bedeutung für das Landschaftsbild als auch für den Biotopverbund sind nicht im Bereich der Planung vorhanden.

Gemäß der Vorgehensweise des Windenergieerlasses 2018 (IM NRW 2018) kann somit festgestellt werden, dass das Interesse der Errichtung der WEA als überwiegend angesehen werden kann und somit die Voraussetzungen für die Erteilung einer Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind. Die Befreiung wird seitens des Antragstellers im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zeitgleich beantragt.

Naturparke

Die geplanten WEA befinden sich im Naturpark „Sauerland-Rothaargebirge“ (NTP-013)“, dass nach § 27 BNatSchG geschütztes Gebiet ist.

Gemäß § 27 BNatSchG handelt es sich bei Naturparks um einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die:

- großräumig sind,
- überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
- sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
- nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind,
- der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
- besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

Naturparke als Großschutzgebiete haben demnach im Besonderen den Schutz der landschaftsbezogenen Erholung zum Ziel.

Die Zulässigkeit von WEA in Naturparks wird im Windenergie-Erlass nicht thematisiert. Eine konkrete Bewertung der Beeinträchtigungen in Bezug auf die Schutzziele des Naturparks erfolgt daher über die Bewertung der Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft (und Erholung) (siehe Kapitel 4.5).

Gemäß den zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft sowie der landschaftsbezogenen Erholung ist unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.1 genannten Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Hinblick der gebietsbezogenen Schutzziele des Naturparks „Sauerland-Rothaargebirge“ mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzziele zu rechnen.

Naturdenkmäler

An den Anlagestandorten und in der näheren Umgebung befinden sich keine nach § 28 BNatSchG geschützten Flächen.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Für die Bereiche der Eingriffsflächen liegen keine Hinweise über nach § 29 BNatSchG oder § 39 LNatSchG Nordrhein-Westfalen geschützte Landschaftsbestandteile vor. Gemäß dem Alleenkataster befinden sich im Bereich der geplanten WEA keine Alleen (LANUV 2023).

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsgebiet (500 m Radius um die WEA) befinden sich folgende nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG geschützte Flächen:

- Bachoberlauf im Mittelgebirge (BT-4612-0280-2009, Fließgewässer) (natürlich o. naturnah, unverbaut) etwa 250 m östlich der WEA 06.
- Quellbach (BT-4612-0212-2009, Fließgewässer) (natürlich o. naturnah, unverbaut) etwa 300 m nordöstlich der WEA 03.

Die gesetzlich geschützten Biotope werden von der WEA-Planung nicht berührt.

Naturwaldzellen

An den Anlagestandorten und in der weiteren Umgebung (500 m Radius um die WEA) sind keine Naturwaldzellen vorhanden.

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich in und um folgende Trinkwasserschutzgebiete:

- Trinkwasserschutzgebiet III B *Krim (471208)*, WEA 06 grenzt unmittelbar an das Schutzgebiet an. Teile der Flächen zur Errichtung und Zuwegung der WEA liegen in dem Schutzgebiet.
- Trinkwasserschutzgebiet III A *Krim (471208)*, WEA 05 und 04 befinden sich innerhalb des Schutzgebietes inkl. ihrer Flächen für die Errichtung der Anlagen sowie Teile der Zuwegung.
- Trinkwasserschutzgebiet II geplant *Glärbach Quellen (471225)*, WEA 03 grenzt an das geplante Schutzgebiet. Teile der Flächen zur Errichtung und Zuwegung der WEA liegen in dem geplanten Schutzgebiet.

Trinkwasserschutzgebiet II *Nieringsen (471209)*, durch das Schutzgebiet verläuft die Zuwegung der WEA entlang von bestehenden Wegen. Folgendes führt der Windenergieerlass (Kap. 8.2.3.2) (IM NRW 2018) zum Umgang mit WSG III in der Windkraftplanung aus:

„Die WSZ III bietet Schutz vor schwer abbaubaren Verunreinigungen im großräumigen Umfeld der Wassergewinnungsanlage und soll in etwa das unterirdische Einzugsgebiet der Gewinnungsanlage erfassen. Zu baulichen Anlagen regeln die Verordnungen in der Regel in der WSZ III Genehmigungspflichten. In der Genehmigung sind mögliche Gefährdungen der Wassergewinnung während Errichtung, Betrieb oder Rückbau einer WEA durch geeignete Nebenbestimmungen zu minimieren.“

WEA 06 grenzt unmittelbar an ein WSG III an, liegt aber mit seinen Fundamenten nicht drin. Teile der Flächen zur Errichtung und Zuwegung der WEA liegen in dem WSG III. WEA 05 und 04 befinden sich innerhalb des Schutzgebietes inkl. ihrer Flächen für die Errichtung der Anlagen sowie Teile der Zuwegung.

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grund- oder Oberflächenwassers sind bei Einhaltung der allgemeinen bauaufsichtliche Regelungen nicht zu erwarten. Ein Austreten der zum Betrieb der WEA nötigen Schmier- und Kühlmittel in die Umgebung wird durch anlageninterne Schutz-einrichtungen (Fangschalen, Überwachungssysteme, Not-Stopp-Funktion) verhindert (siehe Kapitel 4.2).

Gemäß den zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser sowie der Wasserversorgung ist unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.1 genannten Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Hinblick der Schutzziele der WSG-Schutzziele „Trinkwasserschutzgebiet III B *Krim (471208)*“ und „Trinkwasserschutzgebiet III A *Krim (471208)*“ mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzziele zu rechnen.

Weiterhin führt der Windenergieerlass (Kap. 8.2.3.2) (IM NRW 2018) zum Umgang mit WSG I -II in der Windkraftplanung aus:

„Die Flächen in den WSZ I und II sind im Sinne der baurechtlichen Rechtsprechung schlechthin ungeeignet für Windenergieanlagen. Die Kommune beteiligt bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Untere Wasserbehörde und erfragt, ob diese in dem konkreten WSG in Anbetracht der konkreten Verhältnisse entgegen der Vermutung in der Verordnung (Verbot) relevante Befreiungsmöglichkeiten sieht. Hier sind neben den konkreten Regelungen in der Schutzgebietsverordnung § 52 Absatz 1 Satz 2, 3 Wasserhaushaltsgesetz einschlägig. Überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit liegen nicht allein deshalb vor, weil eine Windenergieanlage regenerativen Strom erzeugt. Bei der Prüfung, ob eine Befreiung erteilt werden kann, sind wegen der überragenden Bedeutung des Grundwassers zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung strenge Maßstäbe anzulegen.“

Das Trinkwasserschutzgebiet II *Glärbach Quellen (471225)* ist derzeit geplant aber nicht festgesetzt. Auch grenzt die WEA 03 lediglich an das WSG und berührt dieses nicht. Lediglich Teile der Flächen zur Errichtung und Zuwegung der WEA liegen in dem geplanten Schutzgebiet. Die Zuwegung der WEA verläuft außerdem auf von bestehenden Wegen.

Gemäß den zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser sowie der Wasserversorgung ist unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.1 genannten Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen im Hinblick der Schutzziele der WSG-Schutzziele „Trinkwasserschutzgebiet II *Glärbach Quellen (471225)*“ mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzziele zu rechnen.

Gemäß der Vorgehensweise des Windenergieerlasses 2018 (IM NRW 2018) kann somit festgestellt werden, dass das Interesse der Errichtung der WEA als überwiegend angesehen werden kann und somit die Voraussetzungen für die Erteilung einer Befreiung erfüllt sind. Die Befreiung wird seitens des Antragstellers im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zeitgleich beantragt.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN

Im folgenden Kapitel werden die im Untersuchungsgebiet (UG) vorhandenen Schutzgüter gemäß § 2 UVPG beschrieben und bewertet. Die Ausdehnung des UG orientiert sich dabei an einer zielgerichteten und wirkfaktorbezogenen Bestandsaufnahme und -bewertung, die die Reichweite der möglichen Umweltauswirkungen berücksichtigt. Dementsprechend kann das UG einen Radius von etwa 500 m (Boden, Vegetation, Biotoptypen, Brutvögel) bis hin zu 10 km

(Landschaft, Zugvögel) um die geplanten und die ggf. kumulativ zu berücksichtigenden Anlagen umfassen.

3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzguts Mensch wird eine Unterteilung in die Funktionsbereiche „Wohnen und Gesundheit“ sowie „Erholung und Tourismus“ vorgenommen. Insbesondere bei der letztgenannten Funktion ergeben sich Überschneidungen mit den Schutzgütern „Landschaft“ und „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“.

3.1.1 Wohnen und Gesundheit

Vorgaben zu festen Abständen zwischen WEA und Siedlungen gibt es in Nordrhein-Westfalen nicht. Im Windenergie-Erlass (Stand 22.05.2018; IM NRW 2018) werden unter dem Punkt 5.2.3 lediglich bauordnungsrechtliche Anforderungen festgelegt. Unter Punkt 5.2.2.3 wird das Entgegenstehen öffentlicher Belange (§ 35 Absatz 3 BauGB) beschrieben, dabei wird auf das Gebot der Rücksichtnahme verwiesen. Dieses „ist in § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB verankert. Der im Außenbereich Wohnende muss grundsätzlich mit der Errichtung von in diesem Bereich privilegierten Windenergieanlagen und ihren optischen Auswirkungen rechnen (OVG NRW, Beschl. v. 12.01.2006 - 8 A 2285/03 -). Auf Abwehrrechte kann sich nur derjenige berufen, dessen eigene Nutzung formell und materiell legal ist, wobei die Beweislast für die formelle Legalität den Bauherrn trifft (OVG NRW, Beschl. v. 24.06.2010 - 8 A 2764/09; best. durch BVerwG, Beschl. v. 23.12.2010 - 4 B 36/10). Ob von einer Windenergieanlage eine rücksichtslose, optisch bedrängende Wirkung auf eine Wohnbebauung ausgeht, ist stets anhand aller Umstände des Einzelfalls zu prüfen. Das OVG NRW (s. Ur. v. 09.08.2006 – 8 A 3726/05-) hat folgende Bewertungskriterien zur Beeinträchtigung entwickelt:

„Lage bestimmter Räumlichkeiten und deren Fenster sowie von Terrassen und Ähnlichem zur Windenergieanlage; bestehende oder in zumutbarer Weise herstellbare Abschirmung des Wohngrundstücks zur Anlage; Hauptwindrichtung und damit Stellung des Rotors zu einem Wohnhaus; topographische Situation; Sichtschutz durch Waldgebiete oder Gebäude; die Größe des Rotordurchmessers, weitere Beeinträchtigungen durch bereits vorhandene Windenergieanlagen“ (Windenergieerlass von 2018, IM NRW 2018).

Hinsichtlich einzuhaltender Abstände zu bebauten Gebieten wird zudem auf die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben hingewiesen:

„Im Rahmen der Genehmigung von Anlagen ist die Einhaltung der Immissionswerte der TA Lärm durch Gutachten nachzuweisen. Die hierzu notwendigen Abstände können unter anderem in Abhängigkeit von der jeweils beantragten Anlagenart, der Anlagenanzahl und der Schutzwürdigkeit der betroffenen Gebiete (Immissionsrichtwerte nach TA Lärm) variieren. Abstände zwischen Windenergieanlagen und sensiblen Nutzungen ergeben sich aus der Einhaltung der Werte der TA Lärm. So ergibt sich in einer beispielhaften Fallgestaltung ein Abstand von 1.500 m für eine Windfarm bestehend aus 5 Windenergieanlagen der 4 Megawatt-Klasse zu einem reinen Wohngebiet (Immissionsrichtwert nachts: 35 dB(A), schallreduzierte Betriebsweise nachts, Schallimmissionsprognose auf Basis des Interimsverfahrens). Ein derartiger Abstand kann auch bei allgemeinen Wohngebieten erforderlich werden, wenn größere Anlagenfelder und weitere Vorbelastungen vorliegen.“

Im Folgenden werden die Abstände zu Siedlungen und Gehöften bis zu einer Entfernung von ca. 2 km aufgelistet:

Tabelle 5: Mindestabstände zu benachbarten Siedlungen (ca.-Werte in km)

Siedlung (Himmelsrichtung)	Abstand
Nieringsen (W)	0,8
Drögenkamp (S)	0,8
Balve (S)	1,0
Klingelborn (O)	1,0
Stephanopel (W)	1,4
Frühlingshausen (S)	1,6

Schall

Von PAVANA GMBH (2023a&b) wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die im Folgenden zusammengefasst dargestellt wird.

Insgesamt wurden die Schallwirkungen für die folgenden 11 Immissionsorte (IO) betrachtet. Dies befinden sich randlich der nächstgelegenen, umliegenden Orts-/Stadtteile (insb. Balve, Frühlingshausen, Nieringsen und Stephanopel). Die Auswahl der IO erfolgte anhand der bestehenden Bebauungspläne, dem Flächennutzungsplan und der am 18/10/2023 erfolgten Standortbegehung.

Tabelle 6: Ausgewählte Immissionsorte des Schallgutachtens (PAVANA GMBH 2023a&b) (AB: Außenbereich, WA: Allgemeines Wohngebiet, WR: Reines Wohngebiet, D: Dorfgebiet, M/Mi: Mischgebiet)

IO	Adresse	Gebietseinstufung	Richtwerte Tag/Nacht [dB(A)]
BA04	Am Baumberg 31	WA	55/40
BA19	Klingelborn 1a	AB	60/45
BA20	In der Amecke 7	AB	60/45
BA22	In der Amecke 4	AB	60/45
BA23	Zum Krumpfen Nacken 11	WR	50/35
BA24	Sonnenborn 1	AB	60/45
F01	Haarlohweg 11	MD	60/45
NI01	Nieringsen 3	AB	60/45
NI01	Nieringsen 1A	AB	60/45
ST09	Stephanopel 1	AB	60/45
ST 10	Stephanopel 5	AB	60/45

Die Berechnungen des Schallgutachtens wurden auf Grundlage des sog. „Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen“ gemäß der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) im Sinne der TA-Lärm (DIN ISO 9613-2 [2]) durchgeführt. Weitere Angaben zur den Berechnungsparametern sind dem Fachgutachten zu entnehmen.

Schattenwurf

Zur Berechnung der Beschattungsdauer durch die geplanten WEA wurde vom Fachgutachter PANAVA GMBH (2023c&d) eine Schattenwurfprognose erstellt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer betragen 30 h/Jahr bzw. 30 min/Tag. Es wurden Berechnungen für insgesamt 31 Schattenrezeptoren vorgenommen, die als Immissionsorte (IO) bezeichnet werden (siehe nähere Auflistung Tabelle 1 des Fachgutachtens).

Bei der Berechnung wurden folgende „Worst-Case“-Annahmen zu Grunde gelegt: Die Sonne scheint täglich von Sonnenaufgang bis -untergang; die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung; Die Windenergieanlage(n) ist/sind immer in Betrieb. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die maximal möglichen Schatteneinwirkungen der geplanten WEA erfasst sind.

3.1.2 Erholung und Tourismus

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

Erholungsinfrastruktur in der Umgebung der geplanten WEA

Das Plangebiet ist hinsichtlich der Erholungsnutzung gut erschlossen. So verlaufen im Nahbereich der geplanten WEA (ca. 500 m-Radius) sowie im weiteren Umfeld gemäß der Übersichtskarte des GEOPORTAL NRW (2023) zahlreiche Wanderwege.

Unmittelbar durch das Plangebiet verlaufen die beiden Hauptwanderwege „Plackweg“ (x1) sowie der „Christine-Koch-Weg“ (x18). Zudem verlaufen einige Abschnitte örtlicher Rundwander- (A0), Themenwanderwege (Sauerland Waldroute) oder Örtliche Wanderwege (G21) durch das Plangebiet. Premiumwanderwege des DEUTSCHEN WANDERINSTITUT E.V. sind im Umfeld der Planung nicht vorhanden.

Unabhängig offizieller Wanderwege ist aufgrund der Nähe zu Siedlungsbereichen (insb. Balve) mit einer regelmäßigen Nutzung des Waldgebiets für die tägliche Naherholung durch die ortsansässige Bevölkerung zu rechnen. Erholungsinfrastruktur, die für den dauerhaften Aufenthalt geeignet ist, ist im Plangebiet nicht zu finden.

Vorbelastungen:

Lärmbedingte sowie visuelle Vorbelastungen des Plangebietes bestehen durch die vorhandene verkehrliche Erschließung durch die B229 und dem damit einhergehenden Kfz-Verkehr und dessen erheblichen Lärmemissionen und Bewegungsunruhen.

Weitere Vorbelastungen des Gebietes bestehen in Form der intensiven landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzung, durch welche die natürliche Biotopstruktur anthropogen überprägt ist.

Im weiteren Umfeld sind zudem die beschriebenen WEA der bestehenden Windparks vorhanden. Insgesamt finden sich im worst case 24 WEA als Vorbelastung im Umfeld von 10 km um die Planung, insbesondere in Richtung Nordosten und Süden.

Weitere Vorbelastungen in Form von anthropogenen Überprägungen finden sich etwa 4,3 km nordöstlich der Planung als Steinbruch (Steinbruch Asbeck) und etwa 7 km östlich der Planung als Talsperre (Sorpetalsperre).

Bewertung von Erholung

Vorliegend handelt es sich bei dem beplanten Gebiet um eine zumeist recht typische Mittelgebirgslandschaft des Sauerlandes und damit einer Landschaft mit einer vorwiegend mittleren Eigenart. Die Strukturvielfalt ist aufgrund der vielfältigen Landnutzungsformen zumeist als mittel zu bewerten. Der Schönheit/Naturnähe wird aufgrund der visuellen und anthropogenen Vorbelastungen im näheren Umfeld der Planung ein überwiegend geringer bis mittlerer Wert zugeordnet.

Aufgrund der vorhandenen Erholungsinfrastruktur in Form von Wanderwegen im Umfeld der Planung sowie der Bedeutung als Erholungsraum für die ortsansässige Bevölkerung wird dem Plangebiet insgesamt und verglichen mit dem weiteren Umfeld hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholungs- und Freizeitnutzung eine mittlere (durchschnittliche) Bedeutung beigemessen.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Fauna

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

Avifauna

Artenschutzrechtlich sind alle europäischen Vogelarten zu betrachten. Planungsrelevant sind aber nur die Arten, die aufgrund ihrer Lebensraumanprüche und Verhaltensweise durch WEA beeinträchtigt werden können und/oder durch das Vorhaben aufgrund von Eingriffen in deren Lebensräume betroffen sein können.

Durch das BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE erfolgten im Jahr 2023 umfangreiche avifaunistische Erfassungen für den geplanten Windparkstandort. Die Erfassungsmethodik sowie der Erfassungsumfang ist dem Fachgutachten vom BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE (2024) zu entnehmen. Es erfolgte eine allgemeine Brutvogel-Kartierung, Groß- und Greifvogel-Kartierung, Horstkontrollen sowie eine Habitatpotenzialanalyse für die Waldschnepfe in einem Erfassungsradius von 3000 m um die WEA. Die Ergebnisse des Gutachtens werden im Folgenden dargestellt:

Im Rahmen Brutvogelerfassung tagaktiver Kleinvögel sowie nachtaktiver Kleineulen wurden im UG elf planungsrelevante Brutvogelarten (Baumpieper, Bluthänfling, Feldschwirl, Grauspecht, Heidelerche, Neuntöter, Schwarzspecht, Turteltaube, Waldkauz, Waldlaubsänger und Waldohreule) erfasst (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Während der Groß- und Greifvogel-Kartierung sowie der Erfassung des nachtaktiven Uhus wurden darüber hinaus die planungsrelevanten Arten Baumfalke, Habicht, Mäusebussard, Uhu und Wespenbussard nachgewiesen. Insgesamt wurden 52 Vogelarten festgestellt, darunter Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Im Rahmen der Horstsuche wurden innerhalb des 3.000 m-Radius insgesamt 28 Horste sowie die planungsrelevanten Arten Baumfalke, Habicht, Mäusebussard und Wespenbussard nachgewiesen. Für den windkraftsensiblen Wespenbussard konnte ein Horstbesatz festgestellt werden. Der Horst-Standort lag ca. 1.400 m nordöstlich der WEA 01. Für die ebenfalls windkraftsensiblen Arten Baumfalke und Uhu ergaben sich darüber hinaus Brutreviere ohne konkreten Horstbezug. Der festgestellte Reviermittelpunkt des Baumfalaken lag 880 m westlich der WEA 06. Das Revier des Uhus befand sich dagegen inmitten der Standorte der WEA 03 (595 m), WEA 04 (525 m), WEA 05 (280 m) und WEA 06 (570 m). Weiterer Horstbesatz wurde für die planungsrelevanten, jedoch nicht windkraftsensiblen Arten Habicht (2 Horste) und Mäusebussard (3 Horste) nachgewiesen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Für die planungsrelevante und windkraftsensible Waldschnepfe wird entsprechend eines „Worst-Case“-Szenarios von einem Vorkommen ausgegangen. Im Rahmen der Datenabfrage in der LINFOS wurden keine Hinweise auf weitere, aktuelle Vorkommen von planungsrelevanten Arten im UG ermittelt (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Das UG und die nähere Umgebung weisen geeignete Habitatansprüche für Waldschnepfe auf. Auch aktuelle Daten zur Verbreitung deuten ein dichtes Vorkommen der Waldschnepfe im Märkischen Kreis hin. Die strukturreiche halboffene Landschaft im UG stellt geeignete Brut-, Balz- und Nahrungshabitate dar. Zudem wurden im Zuge der avifaunistischen Kartierung vier Nachweise balzender Waldschnepfen im zentralen UG erbracht. Es wird daher entsprechend eines „Worst-Case“-Szenarios davon ausgegangen, dass die Waldschnepfe innerhalb des UG als Brutvogel vorkommt und die Art im Rahmen der artenschutzrechtlichen Konfliktbewertung zu betrachten ist. Hohe Vorkommendichten sind aber insbesondere in optimalen Lebensräumen (z.B. Birken- und Erlenbruchwälder) zu erwarten und dürften in weniger geeigneten Gebieten (z.B. dichte Gehölzbestände und Fichtenwälder) daher geringer ausfallen. Im Hinblick auf den hohen Anteil an dicht geschlossenen Waldbeständen im UG wird daher von einer geringeren Dichte ausgegangen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Geeignete Bruthabitate der Waldschnepfe sind insbesondere locker strukturierte Laub- und Mischwälder ab ca. 40 ha Größe und mit einer gut ausgebildeten, nicht zu dichten Krautschicht. Darüber hinaus ist die Art auf Biotope mit frischen bis feuchten Böden (Nahrungshabitate) im direkten Umfeld (i.d.R. bis zu 200 m Entfernung vom Brutplatz) angewiesen. Als Balzhabitate werden vor allem Lichtungen, Schneisen, lichte Wälder, Sukzessions- und Kahlschlagflächen genutzt (ANDRIS & WESTERMANN 2002, BAUER et al. 2011, LANUV 2023a). Es ist anzunehmen, dass die Balzhabitate durch die strukturreiche Landschaft und insbesondere die zunehmenden Kalamitäten in ausreichender Form vorhanden sind, sodass die Auswahl geeigneter Habitate anhand der begrenzt vorhandenen Brut- und Nahrungshabitaten erfolgt (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Inwiefern die Habitateignung im UG durch die Zerschneidung der Wälder in Folge der Kalamitäten abgenommen haben könnte oder durch Aufforstungen mittelfristig wieder zunehmen könnte, kann nur spekuliert werden. Im hier angenommenen Worst-Case wird davon ausgegangen, dass durch die sukzessive Wiederbewaldung ausreichend große und zusammenhängende Waldflächen vorliegen, die den Ansprüchen der Art gerecht werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Fledermäuse

Durch das BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE erfolgten im Jahr 2023 umfangreiche feldermauskundliche Erfassungen für den geplanten Windparkstandort. Die Erfassungsmethodik sowie der Erfassungsumfang ist dem Fachgutachten vom BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE (2024) zu entnehmen. Es erfolgte eine Baumhöhlenkontrolle, Detektorbegehungen, Erfassung mit stationären Erfassungsgeräten, akustische Dauererfassungen und Netzfänge in einem Erfassungsradius von 3000 m um die geplanten WEA. Die Ergebnisse des Gutachtens werden Folgenden dargestellt:

Durch die Untersuchungen konnten insgesamt sechs Fledermausarten, drei Gattungen und eine Artengruppe nachgewiesen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Bei den nicht näher bestimmten Rufen der Gattung Mausohren kann es sich neben dem nachgewiesenen Mausohr auch um Rufe der Arten Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und/oder Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) handeln. Laut Messtischblattabfrage können alle diese Arten im Bereich des UG vorkommen. Keine dieser Arten gilt jedoch als kollisionsgefährdet (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Zur Gattung der Zwergfledermäuse gehört neben den bereits nachgewiesenen Arten Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus, die Art Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*). Ein Vorkommen dieser Art ist im UG nicht zu erwarten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Aus der Gattung Langohr können Rufaufnahmen den Arten Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*) zugehören. Braune Langohren sind im MTB gelistet, ein Vorkommen des Grauen Langohres kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Langohren gelten in NRW nicht als kollisionsgefährdet (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

In die Artengruppe der Nyctaloiden fällt die Gattung der Abendsegler, Breitflügelfledermäuse und Zweifarbfledermäuse. Im UG sind aufgrund der Messtischblattabfragen und der allgemeinen Verbreitung dieser Arten neben dem bereits nachgewiesenen Abendsegler, der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) nicht auszuschließen ((BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Bei der nachgewiesenen Alpenfledermaus handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein verdriftetes oder auf Erkundungsflug befindliches Einzeltier. Somit ergibt sich im UG Balver Wald für das Untersuchungsjahr 2023 ein Artenspektrum von sieben bis 16 Fledermausarten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Sonstige Säugetierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Für die planungsrelevanten Arten Haselmaus und Wildkatze wurden „Worst-Case“-Szenarien angenommen. Der Ausschluss von Verbotstatbeständen der nicht vom Vorhaben betroffenen Wildkatze wird im Folgenden kurz erläutert (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Wildkatze:

Für die Wildkatze befinden sich im Vorhabenbereich Strukturen, die zur Jagd bzw. Nahrungssuche genutzt werden können. Aufgrund der breiten Auswahl an Nahrungshabitaten stellen die Flächen im UG jedoch keine essenziellen Nahrungshabitate dar. Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen im UG ebenfalls nicht vor, da sich diese in der Regel innerhalb größerer und störungsarmer Wälder befinden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Haselmaus:

Im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung ist von einem Vorkommen der Haselmaus im UG auszugehen. Geeignete potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten befinden sich insbesondere in gehölzdominierten Flächen im Bereich der Baueinrichtungsflächen sowie der Zuwegung Ein Vorkommen ist somit nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Reptilien- und Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Reptilien:

Im Rahmen der „Worst-Case“-Betrachtung ist von einem Vorkommen der Schlingnatter im UG auszugehen. Insbesondere die süd- und südwestexponierten, halboffenen Strukturen wie aufgelichtete Wälder sowie Wald- und Gehölzränder besitzen im UG eine hohe Habitateignung für die Schlingnatter. Ein Vorkommen der Zauneidechse kann aufgrund der Lebensräume im UG und der Habitatansprüche der Art ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere die süd- und südwestexponierten, halboffenen Strukturen wie aufgelichtete Wälder sowie Wald- und Gehölzränder besitzen im UG eine hohe Habitateignung für die Art BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Amphibien:

Für die hier relevanten MTB werden die planungsrelevanten Amphibienarten Geburtshelferkröte, Kammmolch und Kreuzkröte gelistet (LANUV 2023a). Neben diesen drei Arten liegen entsprechend den Verbreitungsdaten vom DGHT e.V. (2018) Nachweise der Gelbbauchunke vor. Für die gelisteten Amphibienarten Geburtshelferkröte, Kammmolch, Kreuzkröte und Gelbbauchunke liegen in und um die nähere Umgebung der Eingriffsbereiche keine geeigneten

Habitatstrukturen vor und ein Vorkommen kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Wirbellose nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In dem hier relevanten MTB wird keine Art aus der Gruppe der Wirbellosen (Insekten, Mollusken) nach Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Für das Vorkommen von planungsrelevanten Schmetterlingen fehlen Trockenrasen, Feuchtwiesen und Ruderalstrukturen mit z.B. Weidenröschen-, Nachtkerzen- oder Blutweiderich-Bestände. Auch fehlen aquatische Lebensräume, die für das Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Libellenarten entscheidend sind. Für das Vorkommen von planungsrelevanten Käferarten fehlen die benötigten Alt- und Totholzbestände im Eingriffsbereich. Auch für planungsrelevante Mollusken fehlen die benötigten Strukturen, sodass ein Vorkommen von Wirbellosen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie in der Eingriffsfläche mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Umweltschaden

Gemäß den Hinweisen des LANUV (2011) werden folgende Arten, die nach Anhang II der FFH-RL hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit nach § 19 Abs. 1 BNatSchG betrachtungsrelevant sind, einer Potenzialanalyse unterworfen:

Tabelle 7: Übersicht der betrachtungsrelevanten Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Artengruppe	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Richtlinie, Anhang II, IV
Käfer	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	II
Schmetterlinge	<i>Euphydryas aurinia</i>	Skabiosen-Scheckenfalter	II
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge	II*
Fische	<i>Alosa alosa</i>	Maifisch	II
	<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	II
	<i>Cottus gobio</i>	Groppe	II
	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	II
	<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	II
	<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	II
	<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	II
	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bitterling	II
	<i>Salmo salar</i>	Lachs	II
Libellen	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	II
	<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	II

Weichtiere (Muscheln)	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel	II
	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	II
	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	II

II* - Prioritäre Arten des Anhangs II

Da keine geeigneten Gewässerbiotope für die Artengruppe der Libellen, Fische und Muscheln betroffen sein werden, ist eine Planungsrelevanz auszuschließen.

Durch den Hirschkäfer werden „struktureiche, naturnahe Laubwaldgebiete mit ausreichendem Tot- und Altholzstrukturen genutzt. Bevorzugt sind alte, lichte Eichenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder und Kiefern- Traubeneichen-Wälder (PETERSEN et al. 2003). Da vorliegend solche Habitatstrukturen innerhalb der Eingriffsflächen nicht vorhanden sind, kann ein Vorkommen der Art hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

„In Nordrhein-Westfalen ist der Skabiosen-Schneckenfalter „vom Aussterben bedroht“. Aktuell sind nur noch zwei Vorkommen aus der Eifel (Kreis Euskirchen) und dem Westerwald (Kreis Siegen-Wittgenstein) bekannt“ (LNUV 2010). Gemäß BFN (2013) sind für das Plangebiet keine Vorkommen verzeichnet, sodass ein Vorkommen aufgrund der Entfernung hinreichend sicher ausgeschlossen werden kann.

Die Spanische Flagge gilt als „Verschiedenbiotopbewohner“, welcher sowohl trockene und sonnige als auch feuchte und halbschattige Standorte besiedelt (LANUV 2010). Die Art ist an „warmen Hängen, felsigen Tälern, sonnigen Waldsäumen sowie in habschattigen Laubmischwäldern, Lichtungen und an Fluss- und Bachtälern“ zu finden (ebd.). Als Falter zeigt sich eine deutliche Nahrungspräferenz von *Gewöhnlichem Dost* und *Wasserdost* (ebd.). In Nordrhein-Westfalen ist die Art in der Eifel, der Kölner Bucht und im Weserbergland nachgewiesen (ebd.). Laut BFN (2013) liegt das Plangebiet außerhalb des derzeitigen Verbreitungsgebiets der Art in Nordrhein-Westfalen. Aufgrund der Verbreitungssituation ist daher ein Vorkommen im Plangebiet sehr unwahrscheinlich.

Bewertung

Ein Vorkommen der Artengruppen der Amphibien, Wirbellosen konnte aufgrund ihrer Verbreitung sowie der Lebensraumausstattung im Wirkraum des Vorhabens bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden (STIX 2024).

Folgende Arten können für das UG nicht ausgeschlossen werden oder nachgewiesen werden:

Ubiquitäre und ungefährdete Brutvogelarten, Bluthänfling, Feldschwirl, Grauspecht, Heidelerche, Neuntöter, Schwarzspecht, Uhu, Waldschneffe, Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Mausohr, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus; Haselmaus; Schlingnatter und Zauneidechse.

Mit einem Vorkommen von wertgebenden, besonders geschützten Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie ist aufgrund der vorherrschenden Habitatbedingungen sowie deren Verbreitungssituation nicht zu rechnen.

In der Gesamtschau weist das Plangebiet aufgrund der teils kleinräumig variierenden heterogenen Lebensraumstrukturierung eine häufig unterschiedliche Lebensraumeignung für besonders/streng geschützte Tierarten auf. Die durch die geplanten WEA beanspruchten Flächen weisen entsprechend der vorhandenen Biotopstrukturen (artenarme Fichtenparzellen sowie junge Pionierwaldflächen) zumeist ein geringes bis mittleres Lebensraumpotenzial auf. Zu geringen Teilen sind mit Laubholzbeständen Flächen mit hoher Eignung für Vorkommen

geschützter Arten vorhanden. Insgesamt wird das Artenpotenzial innerhalb des Plangebietes bzw. der Eingriffsflächen als gering bis durchschnittlich bewertet.

3.2.2 Vegetation

HpnV

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

Die geplanten WEA befinden sich innerhalb der Einheit L30 „Typischer Hainsimsen-Buchenwald“ (vegetationskundliche Höhenstufe: submontan/hochkollin) (BFN 2023).

Biotoptypen und Nutzung

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde auf einem Begehungsradius von ca. 500 m um die Einzelstandorte durchgeführt.

Die gesamte Planung befindet sich innerhalb von Waldflächen. Die Waldflächen weisen einen hohen Anteil an Schlagfluren auf, zurückzuführen auf den meist dominierend naturfernen Nadelwaldbestand des Plangebiets und die Schäden durch Käferkalamitäten. Die Waldbestände weisen eine heterogene Strukturierung und Parzellierung auf, hinsichtlich deren Alters und Artenzusammensetzung. Dominiert wird der Waldbestand zumeist von naturfernen Nadelwaldbeständen jungen und mittleren Alters (zumeist Fichte und Douglasie) mit wenig oder nahezu fehlender Strauch-/Krautschicht. Darin eingestreut finden sich zumeist auf ehemaligen Kalamitätsflächen junge Sukzessions-/Pionierwaldbestände (überwiegend bewachsenen mit Birken; teils zusätzlich mit Fichtenverjüngung).

Die Standortbereiche der WEA stellen sich hinsichtlich der vorgefundenen Biotopstrukturen im Detail wie folgt dar:

Die geplanten WEA 01 und WEA 02 liegen beide fast ausschließlich innerhalb von großen Schlagfluren und Flächen mit jungem Pionierwald mit Arten wie z.B. Birken aber auch Douglasien ohne nennenswerte Strauch-/Krautschicht. WEA 03 befindet sich mit den größten Flächen in einer Aufforstung mit Douglasien aber zum Teil auch am Rand einer kleinen Buchenwaldfläche ohne nennenswerte Strauch-/Krautschicht. Eine ähnliche Vegetationsstruktur findet sich bei WEA 04, 05 und 06 der Standort liegt überwiegend in Bereichen von Kahlschlägen, Pionierwäldern, Douglasien Aufforstungen ohne nennenswerte Strauch-/Krautschicht.

Vereinzelt finden sich Grünlandflächen in den Waldstrukturen des Plangebiets, diese weisen eine intensive Grünlandnutzung auf.

Streng geschützte Arten (Farn-, Blütenpflanzen und Flechten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie)

Planungsrelevante, europäisch streng geschützte Pflanzenarten nach LANUV (2014) sind gemäß der artenschutzrechtlichen Prüfung durch STIX (2024) für die betreffenden Eingriffsbereiche nicht zu erwarten, nicht nachgewiesen und vor Ort auch nicht festgestellt worden.

Besonders geschützte Arten

Ein Vorkommen national besonders/streng geschützter Pflanzenarten, die nach § 15 BNatSchG in der Planung zu berücksichtigen sind, ist aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen für die Eingriffsbereiche zwar nicht völlig auszuschließen, aufgrund der Wertigkeit und Ausprägung der betroffenen Biotope (überwiegend gering bis mittelwertige Biotopstrukturen) aber als sehr unwahrscheinlich zu werten.

Umweltschaden

Folgende Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen sind gemäß § 19 BNatSchG zusätzlich bei der Planung zu berücksichtigen (Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie gemäß LANUV 2011):

Dichelyma capillaceum Haar-Klauenmoos

Orthotrichum rogeri Grosssporiges Goldhaarmoos, Rogers Kapuzenmoos

Das Haar-Klauenmoos „besiedelt stehende oder langsam fließende Gewässer, die zeitweise austrocknen (z.B. kleinen Seen, Weiher, Tümpel). Die Moospflanzen wachsen auf Steinen oder Wurzeln sowie an der Basis von Bäumen oder Sträuchern (z.B. Erlen, Weiden), bzw. an Ästen, die im flachen Wasser liegen“ (LANUV 2010). Laut LANUV gibt es zudem lediglich ein einziges Vorkommen der Art in Mitteleuropa bei Köln, sodass Beeinträchtigungen des Haar-Klauenmooses durch die WEA-Planung aufgrund der Entfernung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Das Grosssporige Goldhaarmoos (syn. Rogers Kapuzenmoos) ist weltweit selten. „In Deutschland gibt es Nachweise aus dem Saarland und Baden-Württemberg, wo die als ausgestorben geltende Art 1993 an zwei Stellen gefunden wurde. Sie wächst auf der Borke von Laubbäumen, selten auch auf Nadelbäumen oder kalkfreiem Fels. Standorte sind Laubwälder oder Waldränder, manchmal auch freistehende Bäume“ (BFN 2015). Aufgrund der ausgesprochenen Seltenheit und fehlender Nachweise dieser Art (vgl. BFN 2013/LANUV 2010) kann ein Vorkommen der Art im Plangebiet mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Lebensraumtypen (LRT) des Anhang I der FFH-Richtlinie sind innerhalb der Eingriffsflächen nicht festgestellt worden und nicht bekannt.

Bewertung der Vegetation

Die vorhandenen, teilversiegelten Forstwirtschaftswege und deren Bankette weisen aufgrund der Störungsintensität eine nur noch sehr geringe ökologische Wertigkeit auf. Den jungen bis mittelaltrigen Nadelmonokulturen (Fichte bzw. Kiefer) wird eine geringe ökologische Wertigkeit zugeordnet. Den jungen Sukzessions-/Pionierwaldflächen mit höherem Struktureichtum wird eine mittlere ökologische Wertigkeit beigemessen. Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte sind hinsichtlich der ökologischen Wertigkeit demnach vorwiegend gering bis mittelwertige Biotopstrukturen vorhanden.

Vorkommen von national besonders geschützten Pflanzenarten sind aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen sehr unwahrscheinlich bzw. können im Hinblick auf Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen von europäisch streng geschützten Pflanzenarten kann ebenfalls aufgrund fehlender Habitateignung hinreichend sicher ausgeschlossen. Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen nach § 30 BNatSchG sind innerhalb der Eingriffsbereiche nicht bekannt oder festgestellt worden.

Hinsichtlich der Bedeutung der betreffenden Eingriffsbereiche für das Schutzgut Pflanzen kommt diesen somit vorwiegend eine geringe bis mittlere Bedeutung zu.

3.3 Biotopverbund

Unter Biotopverbund wird ein landesweites Netz zur Sicherung und Wiederherstellung heimischer Arten, ihrer Populationen und genetischen Vielfalt zusammengefasst. In Nordrhein-Westfalen gibt es eine umfassende Planung dieser Flächen.

Gemäß der Biotopverbundplanung liegt die Planung im Verbundraum „Balver Wald“ (VB-A-4612-004). Gemäß LINFOS NRW (2023) ist als Schutzziel der „Erhalt der bodenständigen Laubwaldbestände - Erhalt des vorhandenen Altholzes - Erhalt der naturnahen Quellen und Quellbäche - Erhalt des zusammenhängenden Waldgebietes mit den einzelnen Grünlandinseln“ formuliert. Dem Verbund ist eine besondere Bedeutung zugeordnet (Verbindungs-, Ergänzungs- und Entwicklungsbereiche des Biotopverbundes NRW).

Zudem befinden sich die Verbundflächen „FFH-Gebiet Balver Wald“ (VB-A-4612-009) etwa 300 m nordöstlich zum Standort WEA 03 und „ehemaligen Tongrube „Klause“ nördlich von Balve“ (VB-A-4613-000) etwa 800 m südlich zum Standort WEA 01. Schutzziele dieser Verbundräume sind der „Erhalt der bodenständigen Laubwaldbestände; insbesondere der Hainsimsen-Buchenwälder - Erhalt des vorhandenen Altholzes - Erhalt der naturnahen Quellen und Quellbäche - Erhalt des zusammenhängenden Waldgebietes“ und „Erhalt des Magergrünlandes und der übrigen Grünlandflächen - Erhalt der bodenständigen Feldgehölze - Erhalt der Quellbäche,“ (ebd.).

Beiden Verbundräumen ist eine herausragende Bedeutung (VB-A-4612-009 - Kernbereiche und weitere herausragende Funktionsbereiche des Biotopverbundes NRW, VB-A-4613-000- Kernbereiche und weitere herausragende Funktionsbereiche des Biotopverbundes NRW) zugeordnet.

Mögliche Beeinträchtigungen:

Für die Verbundsystem „FFH-Gebiet Balver Wald“ (VB-A-4612-009) und „Klause“ nördlich von Balve“ (VB-A-4613-000) mit einer herausragenden Bedeutung für den Biotopverbund ist nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen, aufgrund der ausreichend großen Entfernung zur Planung.

Auch für die Verbundfläche „Balver Wald“ (VB-A-4612-004) in dem die WEA-Standorte liegen wird mit keinen Beeinträchtigungen gerechnet, aufgrund der verhältnismäßig geringen Größe der Eingriffsflächen. Auch sind wird mit keiner zerschneidenden Wirkung der Verbundflächen gerechnet durch den Zuwegebau, da sich diese überwiegend auf bestehenden Forstwegen bewegt. Gewässerausbauten sind nicht vorgesehen, sodass es zu keiner Verschlechterung des Ist- Zustandes kommt.

3.4 Biotopkataster

Im Umkreis der WEA-Standorte (Radius: 200 m) befinden sich folgende Flächen, welche im Biotopkataster des Landes Nordrhein-Westfalen erfasst sind (LINFOS NRW 2023):

- „Buchenwälder und Feuchtkomplex am Vogelsberg südöstlich von Stephanopel“ (BK-4612-0194) - (lokale Bedeutung), etwa 300 m südwestlich von WEA 06.
- „Buchenwald nordwestlich von Frühlinghausen“ (BK-4612-0196) - (lokale Bedeutung), etwa 350 m südlich von WEA 06.
- „Amecke-Oberlauf“ (BK-4612-0199) - (lokale Bedeutung), etwa 200 m östlich von WEA 06.
- „Feuerlöschteich an der Kreuzeiche“ (BK-4612-0195) - (lokale Bedeutung), etwa 200 m nördlich von WEA 05.
- „Balver Wald“ (BK-4612-0134) - (internationale Bedeutung – Natura 2000), etwa 300 m nordöstlich von WEA 03.
- „Laubwaldparzellen und angrenzender Bachlauf nordwestlich von Balve“ (BK-4613-0143) - (lokale Bedeutung), etwa 300 m östlich von WEA 02 und angrenzenden zu WEA 01.

Die Aufnahme in diese Kartierung hat nicht die rechtliche Bedeutung eines Schutzstatus. Jedoch wird die Wertigkeit dieser abgegrenzten Flächen durch die landesweite Erfassung hervorgehoben.

Mögliche Beeinträchtigungen:

Aufgrund der ausreichenden Entfernung zu den kartierten Biotopflächen sind keine Auswirkungen durch die Planung möglich.

3.5 Schutzgut Fläche

Das betreffende Waldgebiet wird derzeit forstlich genutzt und weist ein entsprechend ausgeprägtes Wegenetz auf, aus vorwiegend teil- oder unversiegelten Wegen. Die vorhandenen Wegestrukturen werden für die Herstellung der externen Zuwegung sowie der Standortflächen

der geplanten WEA sowie die Verlegung der externen Kabeltrasse genutzt. Darüberhinausgehende Flächenversiegelungen des betreffenden Waldgebietes sind nicht festzustellen.

Das geplante Waldgebiet ist von Borkenkäferkalamitäten teilweise sehr großflächig betroffen und weist daher auch waldfreie Flächen auf.

Bewertung

Das Plangebiet weist aufgrund der vorhandenen forstlichen Infrastruktur hinsichtlich der Flächennutzung eine übliche Vorbelastung des Schutzguts Fläche auf.

3.6 Schutzgut Boden

Bei den Böden im Bereich der Anlagenstandorte handelt es sich fast ausschließlich um „tonig bis schluffige Braunerden auf mäßig frischen bis mäßig trockenen Standorten“. Die Wertzahl der Bodenschätzung ist mit 20 bis 45 als gering bewertet. Die Schutzwürdigkeit der Böden ist nicht bewertet. Der Boden ist nur sehr schwer grabbar und in 2 Metern Tiefe „nicht oder extrem schwer grabbar“ (IMA GDI.NRW 2023).

Durch Zogen werden die Braunerden auf den Anlagenstandorten von „tonig bis schluffige Glayböden auf nassen Standorten“. Die Wertzahl der Bodenschätzung ist mit 20 bis 45 als gering bewertet. Die Schutzwürdigkeit der Böden ist folgenderweise bewertet: „Grundwasserböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“. Der Boden ist nur mittelmäßig grabbar und in 2 Metern Tiefe „nicht oder extrem schwer grabbar“ (IMA GDI.NRW 2023).

Vereinzelnd tritt zudem „Braunerden-Podsol auf trocknen Standorten“ und „tonig bis schluffige Braunerde-Pseudogley auf mäßig wechselfeuchten Standorten“ auf. Die Braunerden-Podsol sind in der Wertzahl der Bodenschätzung nicht bewertet und die Braunerde-Pseudogley sind mit 40 bis 60 mittel bewertet. Die Schutzwürdigkeit der Braunerden-Podsol sind mit „fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“ bewertet und die der Braunerde-Pseudogley ist nicht bewertet. Die Grabbarkeit beider Böden ist schwer (IMA GDI.NRW 2023).

Bewertung Boden

Hinsichtlich des Schutzguts Boden kommt dem Plangebiet somit überwiegend keine besondere Bedeutung zu. In geringem Umfang sind schutzwürdige Böden vorhanden.

3.7 Schutzgut Wasser

Innerhalb der Eingriffsflächen der WEA und deren Zuwegung sind keine Oberflächengewässer vorhanden

Im Umfeld der geplanten WEA sind gemäß MULNV (2023) die folgenden Oberflächengewässer verzeichnet:

- *Amecke (276434)*, ca. 200 m südlich der WEA 06.
- *Gleiersiepen (2764362)*, ca. 300 m nördlich der WEA 01 und ca. 200 m nördlich der WEA 02 sowie ca. 150 m nördlich der Zuwegung.
- *Glärbach (276436)*, ca. 400 m nördlich der WEA 03 und ca. 400 m östlich der WEA 04 und der Zuwegung.
- *Deilinghofer Bach (276482)*, ca. 450 m nördlich der WEA 04.
- Unbenannter Zulauf zur *Selmke* mit der Gewässerkennzahl 2764818, ca. 150 m nördlich der WEA 05 und ca. 300 m südwestlich der WEA 04.

- Unbenannter Zulauf zur *Deilinghofer Bach* mit der Gewässerkennzahl 2764824, befindet sich in unmittelbarer Nähe der Zuwegung.

Das Plangebiet befindet sich in und um folgende Trinkwasserschutzgebiete:

- Trinkwasserschutzgebiet III B *Krim (471208)*, WEA 06 grenzt unmittelbar an das Schutzgebiet an. Teile der Flächen zur Errichtung und Zuwegung der WEA liegen in dem Schutzgebiet.
- Trinkwasserschutzgebiet III A *Krim (471208)*, WEA 05 und 04 befinden sich innerhalb des Schutzgebietes inkl. ihrer Flächen für die Errichtung der Anlagen sowie Teile der Zuwegung.
- Trinkwasserschutzgebiet II geplant *Glärbach Quellen (471225)*, WEA 03 grenzt an das geplante Schutzgebiet. Teile der Flächen zur Errichtung und Zuwegung der WEA liegen in dem geplanten Schutzgebiet.
- Trinkwasserschutzgebiet II *Nieringsen (471209)*, durch das Schutzgebiet verläuft die Zuwegung der WEA entlang von bestehenden Wegen.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von rechtskräftig oder geplanten Heilquellenschutzgebieten. Hochwasserrisiko- oder Überschwemmungsgebiete sind in der näheren Umgebung ebenfalls nicht vorhanden (ebd.).

Der Grundwasserkörper ist dem „*Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Hönne*“ (Nr. 276_12) zugeordnet. Sowohl der mengenmäßige als auch chemische Zustand werden mit „gut“ bewertet (ebd.).

Bewertung Wasser

Dem Plangebiet kommt hinsichtlich der Trinkwasserversorgung eine hohe Bedeutung zu. Im Hinblick auf die Oberflächengewässer allerdings kommt dem Schutzgut Wasser keine hohe Bedeutung für das Gebiet zu.

3.8 Schutzgüter Luft und Klima

Der Untersuchungsraum liegt in den gemäßigten Breiten Mitteleuropas und befindet sich im Übergang zwischen maritimem Klima mit relativ kühlen Sommern und milden Wintern und kontinentalem Klima mit vergleichsweise heißen Sommern und kalten Wintern. Die WEA-Standorte liegen in einem waldgeprägten Bereich, der allerdings durch Käferkalamitäten teilweise ein Offenlandcharakter bzw. ein Mosaik aus Wald und Schlagfluren (Offenland) aufweist.

Daher kann das Untersuchungsgebiet dem Freiland-Klimatop und dem Wald-Klimatop zugeordnet werden. Das Freiland-Klimatop zeichnet sich durch extreme Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte mit intensiver nächtlicher Kaltluftproduktion aus (MVI 2012).

Das Wald-Klimatop hingegen wird bestimmt durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte, das Blätterdach wirkt als Filter gegenüber Luftschadstoffen (ebd.).

Das Plangebiet stellt keine besondere Klimafunktionen durch den Regional Plan NRW dar.

Nachfolgend werden die Daten des „Klimaausblick Landkreis Märkischer Kreis“ (PFEIFER 2021) für den Planstandort zusammengestellt für die Jahre 1971 bis 2000:

Mittlere Temperatur (°C):	8,4
Jahresniederschlag (mm):	1.136,6
Niederschlag Sommer (mm):	70 - 302
Frosttage pro Jahr:	67,5

Trockentage pro Jahr: **204,4**

Bewertung Klima

Im Bereich der Planung sind keine Flächen betroffen, die hinsichtlich des Schutzguts Klima eine hervorgehobene Bedeutung (bspw. für das Siedlungsklima) aufweisen. Klimawandel: Im Hinblick auf den Klimawandel ist die Nutzung und der Ausbau erneuerbarer Energien als positiv zu werten, da es zu einer Einsparung von CO₂ kommt.

3.9 Schutzgut Landschaft

Naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit Nr. NR-336-E1 „Märkisches Oberland“ der Großlandschaft „Sauer- und Siegerland“ (LANUV 2018).

Relief

Die Planung befindet sich in einer Mittelgebirgslandschaft mit stark bewegtem Relief. Die geplanten WEA befinden sich im Balver Wald, welcher eine Erhöhung von etwa 400 m aufweist. Zahlreiche Tallagen verschiedener Expositionen kennzeichnen das Gebiet.

Landschaftsbild

In Anlehnung an eine Ausarbeitung zum Thema „Landschaftsbild und Windenergieanlagen“ des ZGB (1997) wurden bei der Aufnahme des Geländes folgende Kriterien berücksichtigt: **Vielfalt** (Relief und Strukturierung), **Eigenart** (Landschaftscharakter und Einsehbarkeit) und **Naturnähe** (naturnahe Elemente, Vorbelastungen, Erholungseignung) der Landschaft.

„Naturnähe“ wird im Sinne von NOHL (1993) stellvertretend und ergänzend zum Begriff „Schönheit“ betrachtet (vgl. BNatSchG). Während die Kriterien „Vielfalt“ und „Eigenart“ stärker vom subjektiven Urteil des Betrachters abhängen, kann „Naturnähe“ die Beschreibung des Landschaftsbildes mit besser greifbaren Aspekten ergänzen. Die Wahrnehmung von „Schönheit“ ist ausgeprägt individuell, so dass die Definition dieses Kriteriums im Rahmen der Fachliteratur am umstrittensten ist (DNR 2012, ROTH 2012).

In Summe ermöglichen die gewählten Kriterien eine besser nachvollziehbare Bewertung der Landschaftsästhetik. Eine Landschaftsbildbewertung wird aber in jedem Fall über eine rein visuell-funktionale Auflistung vorhandener Strukturen hinausgehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes anhand o. g. Kriterien:

Vielfalt:

Relief	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegte Mittelgebirgslandschaft, geprägt durch zahlreiche Hügelketten und Täler • Sehr bewegtes, hügeliges Relief
Strukturierung	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klare Trennung von Wald und Offenlandbereichen; Wald bedeckt vor allem die Kuppen- und Hanglagen der Mittelgebirgszüge. • Sehr heterogen strukturierter Waldbestand (abrunder Wechsel von Waldparzellen unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Alters)
	<p>Nutzungsstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waldbereiche unterliegen der Forstwirtschaft • Offenlandbereiche zumeist als Wirtschaftsgrünland genutzt; Ackernutzung eher untergeordnet. • Die angrenzenden Tallagen werden durch Gewerbeflächen und Siedlungslage sowie Straßenverkehrsflächen genutzt.

	<p>Siedlungsstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechsel von dicht besiedelten Tallagen hinzu einer Vielzahl kleiner Ortschaften im Umfeld. • Eher ländlich geprägte Ortschaften.
--	--

Naturnähe:

naturnahe Elemente	<ul style="list-style-type: none"> • Kaum naturnahe Elemente vorhanden, lediglich naturnahe Bachläufe.
Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> • Starke Zerschneidungswirkung und Lärmbelastung durch die umliegende Landstraße (B229). • Insgesamt 21 Bestands-WEA im Umfeld von 10 km um die Planung, insbesondere in Richtung Nordosten und Süden. • Steinbruch Asbeck etwa 4,3 km nordöstlich der Planung. • Sorpetalsperre etwa 7 km östlich der Planung. • Überwiegend naturferne Waldbestände in Form von Fichten-Monokulturen.
Erholungseignung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufenthaltsqualität vorwiegend für die Naherholung der ortsansässigen Bevölkerung. • Wanderwegenetz innerhalb des Plangebiets und Radwege im näheren Umfeld entlang der Tallagen vorhanden. • Insgesamt als durchschnittlich (mittel) zu bewerten.

Eigenart:

Landschaftscharakter	<ul style="list-style-type: none"> • Waldgeprägte, hügelige Landschaft mit bewegtem Relief, jedoch in Teilen recht starke anthropogene Beeinflussung (Verkehrswege; Forstwirtschaft; WEA). • Typische Mittelgebirgs-Landschaft des Sauerlandes.
Einsehbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Verhältnismäßig geringe Einsehbarkeiten aufgrund der Topographie und der vorhandenen Vegetation (Bewaldung).

Die Landschaft des Untersuchungsgebietes weist nur wenige naturnahe Elemente auf bspw. naturnahe Bachläufe. Vielmehr ist die Landschaft anthropogen geprägt durch intensive Forstwirtschaft sowie intensive Landwirtschaft. Die Täler sind meist von Siedlungsgebieten oder Industriegebieten eingenommen. Es handelt sich um einen Landschaftsraum mit geringen bis mittleren Siedlungsdichten, der durch Verkehrsinfrastruktur, Windenergieanlagen sowie der Sorpetalsperre und dem Asbeck Steinbruch eine technische Überprägung erfährt. Die Landschaftsbildeinheit (LBE-VL6-026-W) ist mit mittel bewertet aufgrund der großflächigen Fichtenwälder, der ausgedehnten Weihnachtsbaumkulturen Überformung durch Verkehrswege, Siedlungs- und Gewerbegebiete (LANUV 2018).

Bewertung Landschaft

Die Wertigkeit des Landschaftsbildes wird diesem im Umfeld der Planung in der Gesamtschau somit eine vorwiegend mittlere Bedeutung beigemessen. Ein besonders hochwertiger, bedeutsamer Landschaftsbereich ist im näheren Umfeld der Planung nicht festzustellen.

3.10 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

In den Flächen des Eingriffs befinden sich nach dem Denkmal-Viewer NRW MHKBG (2023) keine Denkmäler oder Bodendenkmäler. Die nächstgelegenen Kulturdenkmäler im 5 km im Umkreis der Planung sind in Tabelle 7 aufgelistet:

Tabelle 8: Liste der Kulturdenkmale bis in ca. 5,0 km Entfernung zum Vorhaben (MHKBG 2023)

Nr.	Ortsteil	Bezeichnung/Beschreibung	Mindestabstand u. Himmelsrichtung
DE_05962016_B_0008	Frönsberg	Grabhügel (Bodendenkmäler in Hemer)	3,5 km (W)
DE_05962016_B_0012	Ihmert	Bronzezeitlicher Grabhügel Rottmecke (Bodendenkmäler in Hemer)	4 km (W)
DE_05962016_B_0004	Deilinghofen	Landwehr Balverweg (Bodendenkmäler in Hemer)	3,5 km (N)
DE_05962016_B_0006	Deilinghofen	Höhlensystem mit Heinrichs- und Prinzenhöhle (Bodendenkmäler in Hemer)	3,7 km (N)
DE_05962016_B_0011	Deilinghofen	Mittelalterlicher Bergbau Felsenmeer	3,6 km (N)
DE_5962008_A_089	Klusenstein	Klusensteiner Mühle (Baudenkmal in Balve)	4 km (O)
DE_5962008_A_079	Klusenstein	Hönnebrücke nördlich Binolen (Baudenkmal in Balve)	4 km (O)
DE_5962008_A_039	Klusenstein	Technisches Kulturdenkmal, Kalkwerk Horst (Baudenkmal in Balve)	4 km (O)
DE_5962008_A_081	Klusenstein	Bahnhofsempfangsgebäude Balve-Binolen (Baudenkmal in Balve)	4 km (O)
DE_5962008_A_104	Klusenstein	Kalkwerk Grübeck (zwei zylindrische Kalköfen im rechten Eingangsbereich zum Kalkwerk) (Baudenkmal in Balve)	4,5 km (O)
DE_5962008_A_031	Balve	Kapelle (Baudenkmal in Balve)	1,5 km (S)

Neben den genannten Kulturdenkmälern finden sich in der Stadt Balve laut dem Denkmal-Viewer NRW MHKBG (2023) 57 Kulturdenkmäler.

Im Zuge der Planung wurden die Eingriffsflächen und das Umfeld auf archäologisches Kulturgut durch die Archaeonet GbR untersucht. Die archäologischen Fundstücke in den Eingriffsbereichen bestehen hauptsächlich aus Meilerstandorte und Altwege (Hohlwege). Auch sind nach dem

Fachgutachten allgemeine Lagemuster von mittelsteinzeitliche Freilandstationen auf Kämmen, Satteln oder im Bereich von Quellmulden im gesamten Untersuchungsgebiet existent. Ähnliches gilt für bronzezeitliche und eisenzeitliche Hortfunde bzw. Depots, die ihrerseits bevorzugt in exponierten Lagen, wie beispielsweise Kuppen, niedergelegt wurden (ARCHAEONET 2023).

Bewertung

Das Plangebiet weist in Teilen eine besondere Bedeutung hinsichtlich des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter auf.

3.11 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass sich der Zustand der Flächen im Plangebiet nicht wesentlich verändern wird. Die Waldbestände innerhalb der geplanten Eingriffsflächen werden weiterhin einer forstlichen Nutzung unterliegen. Auch die bereits bestehenden Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung in Form der verkehrlichen und baulichen Infrastruktur werden weiterhin bestehen bleiben.

4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

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

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wie bei der Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Schutzgüter wird für die Auswirkungen des Vorhabens eine Unterteilung des Schutzguts Mensch in die Funktionsbereiche „Wohnen und Gesundheit“ sowie „Erholung und Tourismus“ vorgenommen. Insbesondere bei der letztgenannten Funktion ergeben sich Überschneidungen und Wechselwirkungen mit den Schutzgütern „Landschaft“ und „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“.

4.1.1 Wohnen und Gesundheit

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

Das Ausmaß eventueller Beeinträchtigungen durch **Schall** muss im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durch entsprechende Fachgutachten ermittelt werden. Dabei ist zur Beurteilung der ermittelten Werte die TA-Lärm bindend. Sie legt u.a. (nächtliche) Immissionsrichtwerte fest, die 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und 45 dB(A) für Mischgebiete betragen.

Die Berechnungsergebnisse zur Gesamtbelastung zeigen, dass die Richtwerte überall, bis auf den Immissionsort BA23 und ST10 eingehalten werden können. An den Immissionspunkten wird der zulässige Richtwert während der Nachtzeit lediglich um 1 dB überschritten.

Laut Gutachter ist die Überschreitung von 1 dB am IO 11 gemäß TA-Lärm Ziffer 3.2.1 zulässig. Demnach sind für die geplanten WEA keine schallmindernden Maßnahmen notwendig (PAVANA GMBH 2023a&b).

Hinsichtlich nachteiliger Auswirkungen des durch WEA erzeugten **Infraschalls** auf die menschliche Gesundheit konnten bisher keine wissenschaftlich gesicherten Belege dafür erbracht werden (siehe insb. LFU BAYERN & LGL 2016, LUBW & LGA 2020 sowie VG Würzburg, Urteil vom 7. Juni 2011, Az.: W 4 K 10.754; BG Bayreuth, Urteil vom 18. Dezember 2014, Az.: B 2 K14.299, UM BW & LUBW 2020). Bisherige Daten zeigen, dass der WEA-erzeugte Infraschall deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegt und damit keinen

wesentlichen Einfluss auf den bereits vorhandenen natürlicherweise vorkommenden bzw. technisch erzeugten Infraschallpegel (insb. durch Straßenverkehr, Sturm und Wind) hinaus hat. Das Landesamt für Umwelt Bayern (LFU BAYERN) sowie die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) treffen bezüglich der Thematik „Infraschall“ folgende Aussagen:

„Nach Auffassung des Umweltbundesamtes und der Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) sind nach derzeitigem Stand des Wissens keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Infraschall von Windkraftanlagen zu erwarten“ (LUBW & LGA 2020).

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

Der Windenergie-Erlass des Landes Bayern (STMI et al. 2016) führt zu Infraschall folgendes aus (darauf beziehend das Urteil des VG Bayreuth vom 18.12.2014):

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

Bezugnehmend auf den derzeitigen Kenntnisstand und der vorliegenden Rechtsprechung zur Thematik Infraschall, liegen somit derzeit keine Hinweise auf mögliche schädliche Umweltauswirkungen durch den von WEA erzeugten Infraschall vor. Mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch ist demnach durch das vorliegend geplante Vorhaben hinsichtlich Infraschalls nicht zu rechnen.

Gemäß **Schattenwurf**-Hinweisen (LAI 2020) soll die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an einer Wohnbebauung 30 Stunden im Jahr und 30 Minuten pro Tag nicht überschreiten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei einer astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr von einer tatsächlichen (d.h. meteorologisch wahrscheinlichen) Beschattungsdauer von 8 Stunden im Jahr ausgegangen werden.

Das erstellte Schattenwurfgutachten (PAVANA GMBH 2023d&c) kommt zu dem Ergebnis, dass es an den Immissionsorten BA01 – BA04, BA19, NI01 – NI03 sowie ST03 und ST04 zu Überschreitungen der zulässigen Gesamtbelastung kommt. An den Immissionsorten ST05 – ST09 werden die Immissionsrichtwerte bereits durch die Vorbelastung überschritten. Eine weitere Überschreitung durch die Zusatzbelastung ist nicht zulässig.

Aufgrund der Überschreitungen wird empfohlen, die geplanten WEA (WEA 01 sowie WEA 03 bis WEA 06) mit einem Abschaltautomatik auszurüsten. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Fachgutachten zu entnehmen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch Schattenwurf sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten (PAVANA GMBH 2023d&c).

Bei Luftfahrthindernissen über 100 m Gesamthöhe ist eine notwendige Tag-Nacht-Kennzeichnung zu berücksichtigen. Die Kennzeichnung erfolgt nach Vorgabe der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 24. April 2007, zuletzt geändert durch die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 24.04.2020 (BMJV 2020). Die Tagkennzeichnung erfolgt hiernach für Anlagen ab 150 m Höhe über Grund durch Markierungsstreifen an den Rotorblättern (orange/weiß/orange bzw. rot/weiß oder grau/rot), eine orangene oder rote Markierung am Turm und eine orangene oder rote Markierung am

Maschinenhaus. Die Nachtkennzeichnung erfolgt für Anlagen über 150 m über Grund durch verschiedenartige **Befeuerung** am Turm und an der Gondel. Eine Synchronisierung der Feuer ist seit 2015 für alle geplanten WEA verpflichtend, dabei sind Einschaltzeitpunkt und Taktfolge der WEA-Befeuerung deutschlandweit einheitlich festgelegt.

Nach aktuellem Stand sind gemäß § 9 Abs. 8 EEG (2021) sowie durch Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BMJV 2020) WEA mit einer bedarfsgesteuerten Befeuerung auszustatten bzw. nachzurüsten, wodurch bei Nacht eine deutliche Reduzierung der Störlwirkungen zu erwarten ist. Die Pflicht besteht infolge der Novellierung (EEG Novelle 2023) des EEG 2021 ab dem 01.01.2024.

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

Eiswurf kann durch eine parametergesteuerte Regelung der Anlagen bei entsprechender Witterung ausgeschlossen werden. Bei den geplanten Anlagen kommt das zertifizierte Eiserkennungssystem (Vestas Eiserkennung VID)“ zum Einsatz. Risiken durch Eisabfall, welches sich bei Stillstand der Anlagen von den Rotorblättern lösen kann und hinabfällt, sind nicht völlig auszuschließen und aufgrund der Abhängigkeit von der Witterung in ihrer Häufigkeit nicht vorhersehbar. Auf die grundsätzlich in den Wintermonaten bestehende Gefahr wird i.d.R. durch Warnschilder im relevanten Anlagenumfeld hingewiesen.

4.1.2 Erholung und Tourismus

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

Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, kommt dem Untersuchungsgebiet eine mittlere (durchschnittliche) Bedeutung hinsichtlich der Erholungseignung zu. Erholungssuchende werden sich nur vereinzelt und kurzzeitig im näheren Umfeld der WEA aufhalten.

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

In der Studie des Bundesamtes für Naturschutz (BMU & BfN 2023) „Naturbewusstsein 2019 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt“ wurde nach der Akzeptanz konkreter Maßnahmen der Energiewende, die sich auf Natur und Landschaft auswirken gefragt. Bezüglich der möglichen Landschaftsveränderungen in Folge des Ausbaus erneuerbarer Energien wird die „Zunahme [...] von Windenergieanlagen auf dem Land“ von der Mehrheit der Befragten akzeptiert. Etwa 70 % der Befragten fanden die mögliche Zunahme von Windenergieanlagen auf dem Land gut bzw. würden sie akzeptieren. Auf einem abstrakten Niveau ist die Akzeptanz gegenüber erneuerbaren Energien demnach hoch.

In einer Umfrage von WUNDERLICH & VOHRER (2012), bei welcher auch nach der Zustimmung zu Erneuerbare-Energie-Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts gefragt wurde, lagen die Zustimmungen für Windenergieanlagen bei 60 %. Diese Studie belegt, dass die Akzeptanz mit 69 % für Windenergieanlagen überdurchschnittlich hoch ist bei Befragten, die derartige Anlagen bereits aus eigener Anschauung in ihrem Wohnumfeld kennen (ebd.).

Erhebliche Beeinträchtigungen auf den Tourismus sind insbesondere in Zeiten der Energiewende eher nicht zu erwarten. Eine Studie des Instituts für Regionalmanagement (IFR 2012) „Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel“ ergab, dass 59 % der Befragten WEA in der Eifel als „nicht störend“ bzw. weitere 28 Prozent als „störend, aber akzeptiert“ empfanden. 91 % der Befragten würden die Eifel bei der Errichtung zusätzlicher Anlagen dennoch nicht meiden. Lediglich sechs Prozent gaben an, die Eifel in diesem Fall künftig zu meiden, drei Prozent enthielten sich.

Speziell mit dem Wanderverhalten beschäftigt sich eine Langzeitemfrage der Ostfalia – Hochschule für Angewandte Wissenschaften, die vom Deutschen Wanderinstitut e.V. (welches die Premiumwanderwege auszeichnet) unterstützt und mitveröffentlicht wurde. Nach den Ergebnissen für den Zeitraum 2013-2015 nehmen 73 % der Befragten Windkraftanlagen beim Wandern wahr. Knapp 45 % empfanden Windkraftanlagen dabei auch als störend. Weit mehr störten „Abfälle in der Landschaft“, Atom- und Kohlekraftwerke, Flug- und Verkehrslärm sowie eine „schlechte Beschilderung“. Auf die Frage, ob Windkraftanlagen im Bereich von Wanderwegen ein Grund wären, diesen zu meiden, antworteten 46 % „nein, bestimmt nicht“ und 28 % „nein, eher nicht“. Nur 11 % bzw. 14 % der Befragten würden einen Wanderweg wegen Windkraftanlagen „wahrscheinlich“ oder „ziemlich sicher“ meiden (THIELE et al. 2015).

Bewertung

Die Errichtung der geplanten WEA lässt keine im Vergleich zur jetzigen Situation erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit wie auch der Erholungseignung, erwarten.

Zur Einhaltung der zulässigen Emissionswerte für den Schattenwurf müssen entsprechende Maßnahmen beachtet werden, um erhebliche nachteilige Auswirkungen auszuschließen (vgl. Kapitel 6.1.1).

Für das Schutzgut Mensch sind bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen für die geplanten WEA auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder anderweitig geplanten WEA keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.2.1 Fauna

Bei möglichen Beeinträchtigungen für die Fauna ist zwischen den Auswirkungen während der Bauphase und während des Betriebs zu unterscheiden.

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

Bau- und anlagebedingt (Versiegelung, Teilversiegelung) kommt es zur Umwandlung von Wirtschaftswegen und Wald. Mögliche Beeinträchtigungen können alle im direkten Plangebiet vorkommenden Tierarten betreffen, sie können sich ergeben aufgrund von:

- Habitatverlust (Versiegelung von Boden, Entnahme von Gehölzen),
- Störungen während der Brutzeit bzw. Jungenaufzucht.

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

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

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Artenschutzprüfung vom BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE (2024). zusammengefasst. Für weitere Informationen wird auf das genannte Gutachten verwiesen.

Avifauna

Für zahlreiche Arten, die im UG potenziell vorkommen, kann eine artenschutzrechtliche Betroffenheit bereits im Vorhinein mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da der Vorhabenbereich für diese keine relevante Funktion als Lebensraum erfüllt (z.B. Nahrungsraum von untergeordneter Bedeutung) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Gastvögel

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit ist für solche Arten nicht gegeben, die als Gastvögel (Nahrungsgäste, das UG überfliegende Arten und Zugvögel) im Wirkraum auftreten, da der Verlust von Nahrungsflächen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG grundsätzlich keine Relevanz hat. Dies gilt nicht, falls dieser Verlust zur Aufgabe von Fortpflanzungsstätten führen würde, sich der Nahrungsraum also als essenziell für diese Stätten erweist. Im vorliegenden Fall kann dies für alle Nahrungsgäste mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da ausreichend Ausweichlebensräume in der Umgebung vorhanden sind und die Inanspruchnahme bedeutsamer Lebensräume für artenschutzrechtlich relevante Arten im Vergleich zum Lebensraumangebot in der Umgebung zu vernachlässigen ist. Relevante Störwirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind nicht zu erwarten, da die Nahrungsräume nicht von besonderer Bedeutung sind. Eine unmittelbare Gefährdung von Eiern oder Nestern nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann für Nahrungsgäste ebenfalls ausgeschlossen werden, da sie keine Brutplätze im Vorhabenbereich besitzen. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit für Gastvögel kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Ubiquitäre und ungefährdete Brutvogelarten

Für die planungsrelevanten und nicht windkraftsensiblen Arten Bluthänfling, Feldschwirl, Grauspecht, Heidelerche, Neuntöter und Schwarzspecht kann eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht hinreichenden sicher ausgeschlossen werden:

Bluthänfling:

Es wurden 2023 sieben Reviere des Bluthänflings im UG nachgewiesen. Drei Revierzentren befinden sich in weniger als 100 m Abstand zu den WEA bzw. den Kranstellflächen und Zuwegungen. Das nächstgelegene Revier liegt in 37 m Entfernung zur Zuwegung zwischen WEA 02 und 03. Baubedingte Gefährdung der Art können nicht ausgeschlossen werden. Sollten die Baufeldfreimachung bzw. Rodungen zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann ohne entsprechende Maßnahmen eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Eine betriebsbedingte Betroffenheit kann aufgrund der Einstufung als nicht kollisionsgefährdete Art mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a) und Ökologische Baubegleitung (V2) (siehe Kapitel 6.1) zu beachten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Feldschwirl

Im UG wurden 2023 zwei Reviere des Feldschwirls nachgewiesen. Ein Revierzentrum befindet sich innerhalb der temporären Zuwegung zwischen WEA 02 und WEA 03, das andere Revierzentrum in etwa 30 m Abstand zur Zuwegung und zu den Baueinrichtungsflächen der WEA 06. Da der Feldschwirl zwei Reviere innerhalb bzw. in direkter Nähe zum Eingriffsbereich besitzt, ist eine baubedingte Gefährdung der Art nicht auszuschließen. Sollten die Baufeldfreimachung oder Rodungen zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann, ohne entsprechende Maßnahmen, eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus werden durch die Bautätigkeiten Lebensstätten temporär sowie dauerhaft beeinträchtigt in Form Rodungen. Eine betriebsbedingte Betroffenheit kann aufgrund der Einstufung als nicht kollisionsgefährdete Art mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a) und Ökologische Baubegleitung (V2) (Siehe Kapitel 5.1) zu beachten. Auch der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann vermieden werden, sofern CEF-Maßnahmen umgesetzt werden. Entsprechend CEF-Maßnahmen sind in Form von Habitataufwertungsmaßnahmen mit Steuerung der Sukzession und der Anlage von Hochstaudenfluren (CEF1) umzusetzen (siehe Kapitel 6.1; vgl. (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024)).

Grauspecht

Es wurde 2023 ein Revier des Grauspechts im UG nachgewiesen. Das Revierzentrum befindet sich in etwa 90 m Abstand zu den Baustelleneinrichtungsflächen der WEA 05. Einzelbeobachtungen gelangen darüber hinaus auch im direkten Eingriffsbereich. Die Entfernung des Revierzentrums vom Grauspecht ist mit etwa 90 m höher als die artspezifische Fluchtdistanz von 60 m (Gassner et al. 2010). Das Revierzentrum entspricht jedoch nicht dem tatsächlichen Brutplatz, der sich aufgrund der großen Reviere von ca. 200 ha daher auch innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz befinden kann. Darüber hinaus wurde ein balzender Grauspecht im unmittelbaren Eingriffsbereich beobachtet. Insgesamt ist eine baubedingte Gefährdung der Art somit nicht auszuschließen. Sollten die Baufeldfreimachung bzw. Rodungen zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann ohne entsprechende Maßnahmen eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Eine betriebsbedingte Betroffenheit kann aufgrund der Einstufung als nicht kollisionsgefährdete Art mit hinreichender Sicherheit angenommen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a), Ökologische Baubegleitung (V2) und Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (siehe Kapitel 6.1) zu beachten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Heidelerche

Die Heidelerche wurde im Zuge der Erfassungen mit einem Brutpaar im UG nachgewiesen. Das Revierzentrum liegt etwa 60 m südlich der Zuwegung zwischen WEA 02 und 03 auf einer Kahlschlagfläche. Einzelne, dem Revier zugehörige Beobachtungen gelangen an der Grenze zum Eingriffsbereich. Das Revierzentrum der Heidelerche liegt vor dem Hintergrund der artspezifischen Fluchtdistanz von 20 m (Gassner et al. 2010) zwar in ausreichender Entfernung zum Eingriffsbereich. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich der tatsächliche Brutplatz im Grenzbereich der Planung befindet, insbesondere, da Einzelbeobachtungen balzender Individuen in wenigen Metern Entfernung zur geplanten Zuwegung vorliegen. Eine

baubedingte Gefährdung der Art ist daher nicht auszuschließen. Sollten die Baufeldfreimachung bzw. Rodungen zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann ohne entsprechende Maßnahmen eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Da die Bautätigkeiten im Bereich der bereits vorhandenen Straßen stattfinden und nur in geringem Maße geeignete (Teil-)Habitate der Heidelerche beeinträchtigen, ist eine Zerstörung von Lebensstätten der Art auszuschließen. Eine betriebsbedingte Betroffenheit kann aufgrund der Einstufung als nicht kollisionsgefährdete Art ebenfalls mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a) und Ökologische Baubegleitung (V2) (siehe Kapitel 6.1) zu beachten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Neuntöter

Es wurden 2023 zwei Reviere des Neuntötters im UG nachgewiesen. Eines davon befindet sich innerhalb der Zuwegung zwischen WEA 01 und 02 sowie der Baueinrichtungsf lächen der WEA 02, das andere etwa 50 m südlich des Eingriffsbereichs der WEA 03. Das Revierzentrum (50 m Entfernung zum Eingriffsbereich) sowie die zugehörigen Einzelbeobachtungen (31 m Entfernung zum Eingriffsbereich) des westlichen Neuntöter-Reviere befinden sich in ausreichendem Abstand zum Eingriffsbereich (Fluchtdistanz 30 m, Gassner et al. 2010). Das Revierzentrum des östlichen Brutpaares liegt dagegen inmitten des Vorhabenbereichs. Daher ist eine baubedingte Gefährdung der Art nicht auszuschließen. Sollten die Baufeldfreimachung bzw. Rodungen zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann ohne entsprechende Maßnahmen eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus werden durch die Bautätigkeiten Lebensstätten temporär sowie dauerhaft beeinträchtigt. Eine betriebsbedingte Betroffenheit kann aufgrund der Einstufung als nicht kollisionsgefährdete Art mit hinreichender Sicherheit angenommen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a) und Ökologische Baubegleitung (V2) (Siehe Kapitel .1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG können vermieden werden, sofern CEF-Maßnahmen umgesetzt werden. Entsprechend Maßnahmen in Form von der Anlage und Optimierung von Nisthabitaten (CEF2a) und Entwicklung von Nahrungshabitaten (CEF2b) (Siehe Kapitel 6.1) sind zu beachten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Schwarzspecht

Es wurden 2023 drei Reviere des Schwarzspechts im UG nachgewiesen. Die Revierzentren liegen 45 m östlich der Zuwegung zwischen WEA 05 und 06, 75 m südlich der WEA 02 und 280 m nördlich der WEA 03. Die Nachweise des westlichen Schwarzspecht-Brutpaares liegen in geringer Entfernung (Revierzentrum, 45 m) sowie teilweise innerhalb des Eingriffsbereichs (Einzelbeobachtungen). Die von Gassner et al. (2010) angegebene artspezifische Fluchtdistanz von 60 m wird daher unterschritten. In Bezug zu dem östlichen Brutpaar liegt der Reviermittelpunkt zwar in 75 m Entfernung, Einzelbeobachtungen gelangen hier jedoch ebenfalls innerhalb des Eingriffsbereichs. Zudem entspricht das Revierzentrum nicht dem tatsächlichen Brutplatz, der sich aufgrund der großen Reviere von bis zu 400 ha daher auch innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz befinden kann. Insgesamt ist eine bau- und anlagebedingte Gefährdung der Art somit nicht auszuschließen. Sollten die Baufeldfreimachung bzw. Rodungen von geeigneten Bruthabitaten zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann ohne entsprechende Maßnahmen eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit

Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Eine betriebsbedingte Betroffenheit kann aufgrund der Einstufung als nicht kollisionsgefährdete Art mit hinreichender Sicherheit angenommen werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a), Ökologische Baubegleitung (V2) und Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Planungsrelevante, windkraftsensible Brutvogelarten

Eine Beurteilung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit von windkraftsensiblen Brutvogelarten erfolgt gemäß dem aktuellen Leitfaden in NRW (LANUV & MULNV 2017). Im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen wurden die windkraftsensiblen Arten **Wespenbussard** und **Uhu** (Kollisionsgefährdung) als Brutvögel im UG festgestellt. Für die **Waldschneffe** (Meiderverhalten) ist entsprechend eines „Worst-Case“-Ansatzes sowie der Habitatpotenzialanalyse von einem Vorkommen auszugehen.

Wespenbussard

Der nachgewiesene Brutplatz des Wespenbussards liegt 1.360 m nördlich des Eingriffsbereichs sowie 1.395 m von der WEA 01 entfernt. Vor dem Hintergrund der artspezifischen Fluchtdistanz (200 m, GASSNER et al. 2010) ist ein baubedingtes Eintreten des Tötungstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Eine betriebsbedingte Gefährdung auf der Grundlage eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ist ebenfalls mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, da der von MULNV & LANUV (2017) vorgesehene Mindestabstand von 1.000 m überschritten wird (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Erhebliche Störungen mit Auswirkungen auf die Lokalpopulation können für den Wespenbussard ebenfalls bau-, anlage- und betriebsbedingt ausgeschlossen werden. Die baubedingten Störungen sind zeitlich und räumlich beschränkt und finden in größerer Entfernung zum Brutplatz statt. Die Lokalpopulation bleibt daher ohne Verschlechterung des Erhaltungszustandes erhalten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Da die Planung in großer Entfernung zum Brutrevier liegt, ist das bau- und anlagebedingte Eintreten des Zerstörungstatbestands gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ebenfalls mit hinreichender Sicherheit auszuschließen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Uhu

Im Zuge der Erfassungen wurde 2023 ein Revier des Uhus im UG nachgewiesen. Ein konkreter Brutplatz konnte nicht ermittelt werden. Der Reviermittelpunkt bzw. der mögliche Brutstandort befindet sich in geringem Abstand zu den WEA 03 (595 m), WEA 04 (525 m), WEA 05 (280 m) und WEA 06 (570 m). Da der Waldbestand, in dem sich der Reviermittelpunkt und potenzielle Brutstandort des Uhus befindet, durch eine geplante Zuwegung durchschnitten wird, ist eine bau- und anlagebedingte Gefährdung der Art – insbesondere unter Berücksichtigung der artspezifischen Fluchtdistanz von 100 m (Gassner et al. 2010) nicht auszuschließen. Der Abstand der geplanten WEA 03, 04, 05 und 06 unterschreitet zudem den gemäß dem Leitfaden von 2017 geltenden Mindestabstand von 1.000 m (MULNV & LANUV 2017). Aufgrund der Einstufung als kollisionsgefährdete Art ist somit auch eine betriebsbedingte Betroffenheit anzunehmen ((BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1b), Ökologische Baubegleitung (V2) sowie Gehölzkontrolle vor

Baufeldfreimachung (V3) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Waldschnepe

Ein potenzielles Vorkommen sowie die Anzahl potenzieller Brutpaare der Waldschnepe wurden im Rahmen eines Worst-Case-Ansatzes ermittelt. Auf der Grundlage einer HPA wird davon ausgegangen, dass der 300 m-Radius (Meidedistanz der Waldschnepe gegenüber WEA) um die geplanten WEA von drei Brutpaaren besiedelt wird. Da die auf der Grundlage des Worst-Case-Ansatzes ermittelten potenziellen Brutpaare der Waldschnepe nicht konkret verortet werden können, ist eine baubedingte Gefährdung der Art nicht auszuschließen. Aufgrund der Habitatsignung und der artspezifischen Fluchtdistanz von 30 m (Gassner et al. 2010) ist eine Gefährdung vor allem im Bereich der Zuwegung zwischen WEA 05 und 06 möglich. Sollten die Bauaufreimachung bzw. Rodungen zu einem ungünstigen Zeitpunkt, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit stattfinden, kann ohne entsprechende Maßnahmen eine unmittelbare Gefährdung der Art insbesondere von Eiern oder nicht flugfähigen Jungtieren und damit Entwicklungsstadien nicht ausgeschlossen werden. Eine anlage- und betriebsbedingte Betroffenheit besteht für die Waldschnepe aufgrund des Meideverhaltens gegenüber WEA. Durch das Meideverhalten können Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten eintreten (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können vermieden werden, insofern Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden. Entsprechend sind Maßnahmen in Form von Bauausschlusszeiten (V1a) und Ökologische Baubegleitung (V2) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG können vermieden werden, in Form von Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung feuchter Wälder (CEF3a) und Strukturierung von Waldbeständen (CEF3b) (Siehe Kapitel 5.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Fledermäuse

Für die folgenden Arten kann eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden: Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Mausohr, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus. Deshalb werden die genannten Arten einer Einzel-Art-Betrachtung unterzogen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist für diese Arten notwendig. Weitere Fledermausarten, die während der Migrationszeit sporadisch im Plangebiet auftreten können, werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen mit abgedeckt.

Planungsrelevante Fledermausarten mit Betroffenheit

Abendsegler

Abendsegler wurden während der Detektorbegehung und Dauererfassung sehr selten und nur vereinzelt nachgewiesen. Darüber hinaus wurden aber Rufaufnahmen der Gruppe Nyctaloid und somit potenziell von Abendseglern ganzjährig und flächendeckend erfasst. Der Abendsegler ist aufgrund seiner Kollisionsgefährdung (vgl. LANUV 2017) betriebsbedingt und als baumhöhlenbewohnende Fledermausart infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume auch baubedingt von dem Vorhaben betroffen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Bauaufreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahme umfasst einen Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten (V7) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Braunes Langohr

Die Gattung der Langohren wurde, während der stationären und Dauererfassung sehr selten und nur vereinzelt nachgewiesen. Allerdings werden sie aufgrund ihrer Lebensweise und leisen Rufart akustisch in der Regel unterrepräsentiert, sodass ein höheres Vorkommen nicht unwahrscheinlich ist. Da das Braune Langohr nicht als kollisionsgefährdet (vgl. LANUV 2017) gilt, ist eine betriebsbedingte Betroffenheit der Art auszuschließen. Als baumhöhlenbewohnende Fledermausart ist sie jedoch infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume baubedingt von dem Vorhaben betroffen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 5.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen (Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6)) nicht ein (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Breitflügelfledermaus

Rufe der Gruppe Nyctaloid und somit potenziell auch der Breitflügelfledermaus wurden im UG ganzjährig und flächendeckend nachgewiesen. Die Breitflügelfledermaus ist aufgrund ihrer Kollisionsgefährdung (vgl. LANUV 2017) betriebsbedingt und als baumhöhlenbewohnende Fledermausart infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume auch baubedingt von dem Vorhaben betroffen. Die Breitflügelfledermaus ist aufgrund ihrer Kollisionsgefährdung (vgl. LANUV 2017) betriebsbedingt und als baumhöhlenbewohnende Fledermausart infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume auch baubedingt von dem Vorhaben betroffen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahme umfasst einen Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten (V7) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Mausohr

Mausohren wurden sowohl durch alle akustischen Untersuchungen (Detektorbegehung, stationäre und Dauererfassung), als auch durch die Netzfänge ganzjährig und flächendeckend im UG nachgewiesen. Das Mausohr gilt nicht als nicht kollisionsgefährdet (vgl. LANUV 2017). Als zum Teil auch baumhöhlenbewohnende Fledermausart (insbesondere Männchen im Sommerquartier) ist sie jedoch infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume baubedingt von dem Vorhaben betroffen (STIX 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahme umfasst einen Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten (V7) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Mückenfledermaus

Mückenfledermäuse wurden selten, aber ganzjährig am Standort der Dauererfassung erfasst. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass sich unter den nicht näher bestimmten Rufen der

Gattung Zwergfledermäuse auch bei der Detektoruntersuchung und den stationären Erfassungsgeräten, Mückenfledermäuse befinden und das UG von dieser Art flächendeckend genutzt wird. Die Mückenfledermaus ist aufgrund ihrer Kollisionsgefährdung (vgl. LANUV 2017) betriebsbedingt und als baumhöhlenbewohnende Fledermausart infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume auch baubedingt von dem Vorhaben betroffen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahme umfasst einen Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten (V7) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Rauhautfledermaus

Rauhautfledermäuse wurden ganzjährig am Standort der Dauererfassung erfasst. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass sich unter den nicht näher bestimmten Rufen der Gattung Zwergfledermäuse auch bei der Detektoruntersuchung und den stationären Erfassungsgeräte, Rauhautfledermäuse befinden und das UG von dieser Art flächendeckend genutzt wird. Die Rauhautfledermaus ist aufgrund ihrer Kollisionsgefährdung (vgl. LANUV 2017) betriebsbedingt und als baumhöhlenbewohnende Fledermausart infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume auch baubedingt von dem Vorhaben betroffen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahme umfasst einen Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten (V7) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden im UG flächendeckend und ganzjährig nachgewiesen. Die Zwergfledermaus ist aufgrund ihrer Kollisionsgefährdung (vgl. LANUV 2017) betriebsbedingt und als baumspaltenbewohnende Fledermausart infolge von Rodungen etwaiger Höhlenbäume bzw. Bäume mit Spaltquartieren auch baubedingt von dem Vorhaben betroffen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung (V3) und Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahme umfasst einen Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten (V7) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Weitere Arten

Wildkatze

Für die Wildkatze befinden sich im Vorhabenbereich Strukturen, die zur Jagd bzw. Nahrungssuche genutzt werden können. Aufgrund der breiten Auswahl an Nahrungshabitaten

stellen die Flächen im UG jedoch keine essenziellen Nahrungshabitate dar. Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen im UG ebenfalls nicht vor, da sich diese in der Regel innerhalb größerer und störungsarmer Wälder befinden. Eine erhebliche Störung mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Lokalpopulation ist somit auszuschließen. Bau- und anlagebedingt kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG eintreten. Auch eine betriebsbedingte Störung der Wildkatze ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, da kein Meideverhalten der Art hinsichtlich betriebener WEA bekannt ist (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Haselmaus

Im Rahmen einer „Worst-Case“-Betrachtung ist von einem Vorkommen der Haselmaus im UG auszugehen. Geeignete potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten befinden sich insbesondere in gehölzdominierten Flächen im Bereich der Baueinrichtungsflächen sowie der Zuwegung. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus können nicht gänzlich ausgeschlossen werden, sodass auch eine bau- und anlagebedingte Betroffenheit nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Eine betriebsbedingte Störung der Haselmaus ist auszuschließen, da kein Meideverhalten der Art hinsichtlich betriebener WEA bekannt ist (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können baubedingt eintreten, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Gehölzkontrolle vor Bauzeitausschlusszeiten (V1c) und einer ökologischen Baubegleitung (V2). Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V6) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten CEF-Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahmen umfassen Habitataufwertungen bspw. in Form einer Umwandlung monoton gleichaltriger Bestände in strukturreiche ungleichaltrige Bestände (CEF4a), [oder] die Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und -außenmänteln (CEF4b) und/oder die Installation von Haselmauskästen / Wurfboxen und Reisighaufen (CEF4c) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Schlingnatter

Im Rahmen der Worst-Case-Betrachtung ist von einem Vorkommen der Schlingnatter im UG auszugehen. Insbesondere die süd- und südwestexponierten, halboffenen Strukturen wie aufgelichtete Wälder sowie Wald- und Gehölzränder besitzen im UG eine hohe Habitateignung für die Schlingnatter. Für die Schlingnatter liegen im UG sowie im Eingriffsbereich Lebensräume vor, die als Fortpflanzungs- und Ruhestätten genutzt werden können. Eine bau- und anlagebedingte Betroffenheit kann daher nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine betriebsbedingte Störung der Schlingnatter ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, da kein Meideverhalten hinsichtlich betriebener WEA bekannt ist (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Ökologische Baubegleitung (V2) und Reptilienschutzmaßnahmen (V4) (Siehe Kapitel 5.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahmen umfassen eine Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen (CEF4a) und/oder die Steuerung der Sukzession (CEF4b) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Zauneidechse

Ein Vorkommen der Zauneidechse kann aufgrund der Lebensräume im UG und der Habitatansprüche der Art nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere die süd- und südwestexponierten, halboffenen Strukturen wie aufgelichtete Wälder sowie Wald- und

Gehölzränder besitzen im UG eine hohe Habitataignung für die Art. Ein Vorkommen der Zauneidechse im direkten Eingriffsbereich ist zu keinem Zeitpunkt im Jahr auszuschließen, sodass eine ganzjährige bau- und anlagebedingte Gefährdung der Art vorliegt. Finden Bautätigkeiten im Bereich von Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten statt, können Entwicklungsstadien der Art getötet werden. Darüber hinaus werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Bautätigkeiten temporär und dauerhaft beeinträchtigt. Eine betriebsbedingte Störung der Zauneidechse ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, da kein Meideverhalten der Art hinsichtlich betriebener Windenergieanlagen bekannt ist (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG treten bau- und betriebsbedingt ein, insofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden sind entsprechend Maßnahmen in Form von Ökologische Baubegleitung (V2) und Reptilienschutzmaßnahmen (V4) (Siehe Kapitel 6.1) zu beachten. Auch die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG treten ggf. nur unter Berücksichtigung der konzipierten Maßnahmen nicht ein. Die Maßnahmen umfassen eine Anlage / Entwicklung von Extensivgrünland (CEF5a), die Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen (CEF4b) und die Steuerung der Sukzession (CEF5c) (Siehe Kapitel 6.1) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

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

Bewertung

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit für Gastvögel kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Auch eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG kann für betroffenen ubiquitäre und ungefährdete Vogelarten, planungsrelevanten und nicht windkraftsensiblen Arten (Bluthänfling, Feldschwirl, Grauspecht, Heidelerche, Neuntöter und Schwarzspecht) sowie den planungsrelevante, windkraftsensible Brutvogelarten (Uhu und Waldschnepfe) unter Einhaltung der konzipierten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG kann für die tatsächlich und potenziell im UG vorkommenden Fledermausarten sowie den Säugetierarten (Haselmaus und Wildkatze) und Reptilienarten (Schlingnatter und Zauneidechse) unter Einhaltung der konzipierten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Ausgleichsmaßnahmen sind sowohl bei Avifauna als auch bei den Fledermäusen, Säugetieren und den Reptilien vorgezogen durchzuführen.

Entsprechend der naturschutzfachlichen Wertigkeit des Plangebietes bzw. der Eingriffsflächen in Bezug auf das Artenpotenzial (siehe Kapitel 3.2.2) wird die Eingriffsintensität und Konfliktsituation durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Tiere als durchschnittlich bis hoch bewertet. Hochwertige Habitatstrukturen mit hohem Artenpotenzial werden nur sehr geringfügig beansprucht. Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fauna, die sich aus den unvermeidbaren Lebensraumverlusten ergeben, müssen gemäß den Vorgaben nach § 15 Abs. 1 BNatSchG entsprechend naturschutzfachlich kompensiert werden.

4.2.1 Vegetation

Bezüglich des Biotoppotenzials ist der direkte Verlust von Lebensraum durch Rodungen und zum Teil daran anschließenden dauerhaften Voll- oder Teilversiegelungen zu erwarten. Aufgrund der Lage der WEA in Wald werden dauerhafte Waldrodungen gemäß § 39 und 40 Landesforstgesetz (LFoG) notwendig (siehe „Rodungskarten“ im Anhang).

Die dauerhaften Waldumwandlungen sind forstrechlich auszugleichen. Ein Teil der dauerhaften Waldumwandlungsflächen wird nur während der Bauphase benötigt und unterliegen während des Anlagenbetriebs der Sukzession.

Insgesamt müssen für die sechs geplanten WEA-Standorte ca. **63.890 m²** (6,4 ha) dauerhaft gerodet werden.

Während der Aufbauphase können durch Baumaschinen, Schwerlasttransporter und Besucher-Pkws Vegetationsschäden auf benachbarten Flächen entstehen. Bestehende Gehölze entlang der Wege sind in der Bauphase bzw. der Anlieferung der Anlagenteile besonders zu schützen und zu erhalten. Falls es zu Zerstörungen kommt, muss der Ausgangszustand wiederhergestellt werden.

Bewertung Vegetation

Durch die geplanten WEA und die notwendigen Rodungen werden vorwiegend geringe Waldbestände in Form von jungen Pionierwäldern oder Aufforstungen (Birkenbewuchs bzw. Nadelholzverjüngung) ohne nennenswerte Strauchschicht beansprucht. Hochwertige Waldbestände werden durch die Standortflächen der WEA hingegen nicht betroffen sein (vgl. Kapitel 2.4.1).

Durch die Zuwegung werden überwiegend die vorhandenen Forstwege und deren Bankette genutzt. Hier kommt es zu einer randlichen Inanspruchnahme verschiedener Waldbestände, vorwiegend von gering bis mittelwertigen Waldbeständen. Hochwertiger Waldbestand in Form von mittelaltrigen reinen Laubwaldbeständen (Buchenwaldparzellen) wird sehr geringflächig tangiert.

Nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG gesetzlich geschützte oder schützenswerte Biotopstrukturen werden nicht beansprucht.

Da Vorkommen von Pflanzen- bzw. Moosarten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie hinreichend sicher ausgeschlossen werden können, werden sich diesbezüglich keine Beeinträchtigungen ergeben. Da Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie innerhalb der Eingriffsflächen nicht festgestellt wurden, sind diesbezüglich ebenfalls keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Vorkommen von national besonders/streng geschützten Pflanzenarten sind aufgrund der Betroffenheit von geringwertigen Biotopstrukturen als eher unwahrscheinlich zu bewerten, aber nicht gänzlich auszuschließen. Eine Notwendigkeit weiterer eingriffsminimierender Maßnahmen in Form von kleinräumigen Standortanpassungen/-verschiebungen ist vorliegend, aber nicht ersichtlich, da bereits eine größtmögliche Schonung hochwertiger Bereiche erfolgt und die Planung im Vorfeld dahingehend optimiert wurde (siehe Vermeidungsmaßnahmen, Kapitel 5.1).

Gemäß den genannten Maßnahmen entspricht die Planung somit dem Vermeidungsgrundsatz nach § 15 Abs. 1 BNatSchG. Die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen sind nach den Vorgaben des § 15 Abs. 1 BNatSchG naturschutzfachlich zu kompensieren (siehe Kapitel 5.2). Eine exakte numerische Bewertung der betroffenen Biotope erfolgt im Rahmen der Bilanzierung des Eingriffs anhand der Bewertungstabelle des LANUV (2008) (siehe Bilanzierungstabelle „Schutzgut Arten und Biotope“ im Anhang sowie Kapitel 5.2.3). Hierbei wird jedem Biotoptyp ein bestimmter Biotopwert, in Abhängigkeit von dessen Ausprägung und Wertigkeit zugeteilt und mit der betroffenen Fläche multipliziert. Hierbei fließen auch die Biotopwertverluste der temporär gerodeten Flächen mit ein. Die dauerhaften Waldumwandlungen sind forstrechlich auszugleichen.

Aufgrund der Betroffenheit von vorwiegend geringwertigen Biotopstrukturen ist die Eingriffsintensität und damit die Konfliktsituation im Hinblick auf das Schutzgut Pflanzen insgesamt als vergleichsweise niedrig bis durchschnittlich (mittel) zu werten. Nur zu geringen Teilen in Bereichen von betroffenen Laubwaldreinbeständen hoher Wertigkeit ist mit hohen

Eingriffsintensitäten zu rechnen. Nicht ausgleichbare, sehr hochwertige Biotopstrukturen werden nicht beansprucht.

4.2.2 Natura 2000

Der zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erstellte Bericht zur Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Balver Wald“ zum geplanten Vorhaben Windpark „Balver Wald“ kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben auf dem aktuellen Stand der Planung keine Wirkfaktoren aufweist, die potenziell zu Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (Lebensräume und Arten) führen können (Siehe Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung Windpark „Balver Wald“ (ENVIRO-PLAN 2024b).

4.2.3 Biologische Vielfalt

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

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

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

Bewertung

Aus den o.g. Gründen ist, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden WEA, nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzguts Biologische Vielfalt zu rechnen.

4.3 Schutzgut Fläche

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

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

Gemäß § 35 Abs. 5 S.2 BauGB besteht für WEA zudem eine Rückbauverpflichtung. I. d. R. wird davon ausgegangen, dass eine WEA nach ca. 20 - 30 Jahren Betriebszeit zurückgebaut wird und der Ausgangszustand (Entsiegelung der Fläche, Bodenlockerung usw.) wiederhergestellt wird (siehe Kapitel 6.1.7). Die Flächen gehen nicht dauerhaft verloren.

Bewertung

In der Gesamtschau ist durch die geplanten, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder anderweitig geplanten WEA, mit keinen erheblichen, negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu rechnen. Durch eigenständige

Vorhaben hervorgerufene Flächenbeeinträchtigungen sind jeweils im Rahmen der zugehörigen Genehmigungsverfahren auszugleichen bzw. zu ersetzen.

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

4.4 Schutzgut Boden

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Bauarbeiten vorgenommen, die sich aus dem Bau der Zuwegung, der unterschiedlichen Eingriffsflächen wie z. B. Kranstell-, Montage- und Lagerflächen, sowie der Fundamente der Anlagen zusammensetzen. Auf den dauerhaft in Anspruch genommen Flächen durch Teil- und Vollversiegelung können die Bodenfunktionen nicht oder nur teilweise ablaufen.

Die Flächengrößen der einzelnen Bauflächen und die Art der Baumaßnahme werden in Kapitel 1.4.3 dargestellt. Insgesamt wird gemäß der Flächenbilanzierung (vgl. ENVIRO-PLAN 2024) eine Fläche von rund 1.740 m² dauerhafte als vollversiegelte Fläche angelegt (Fundamente, Turm). Zusätzlich werden ca. 11.248 m² (Kranstellfläche und Zuwegung) dauerhaft benötigt, als teilversiegelte Fläche hergestellt.

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

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

Bewertung

Die anlagenbedingten Bodenverluste durch Versiegelung und Teilversiegelung, welches einen Eingriff darstellt, können durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen, auch im Zuge der Kompensation für die übrigen betroffenen Schutzgüter, multifunktional ausgeglichen werden. Zudem sind Vermeidungsmaßnahmen möglich, um vermeidbare baubedingte Beeinträchtigungen des Bodenkörpers auszuschließen (siehe Kapitel 6.1.3 sowie 6.2.2).

Die Eingriffsintensität und Konfliktsituation im Hinblick auf das Schutzgut Boden ist aufgrund der Betroffenheit von nicht als schutzwürdig klassifizierten Böden als gering zu bewerten. Die geplanten Flächeninanspruchnahme kann durch die Nutzung des vorhandenen Forstwegenetzes, insbesondere im Hinblick auf die geplante Zuwegung, reduziert werden.

Auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder anderweitig geplanten WEA, ist nicht mit nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden zu rechnen. Zwar kommt es durch die geplanten WEA zu weiteren Teil-/Vollversiegelungen bzw. Verdichtung von Böden, allerdings sind diese Auswirkungen sehr punktuell und räumlich verteilt und nachteilige Wirkungen bleiben vorwiegend auf die jeweiligen WEA-Standorte beschränkt. Durch eigenständige Vorhaben hervorgerufene Flächenbeeinträchtigungen sind jeweils im Rahmen der zugehörigen Genehmigungsverfahren auszugleichen bzw. zu ersetzen.

4.5 Schutzgut Wasser

Aufgrund der geringen Versiegelung und der kompletten Versickerung des Niederschlags auf der Planfläche sind bezüglich der Versickerung von Niederschlag kaum Veränderungen zu erwarten. Die geringe Tiefe des Fundamentes von ca. 3 bis 4 m minimiert die Gefahr, dass Grundwasser oder wasserführende Schichten beeinträchtigt werden. Somit ist auch während der Bauphase das Gefährdungspotenzial durch mögliche Leckagen von Betriebsstoffen oder durch Tropfverluste der Baumaschinen gering.

Bei der Stromerzeugung durch Windenergie entstehen keine Abwässer, die abgeleitet oder zwischengehältet werden müssen. Der DEUTSCHE NATURSCHUTZRING führt zu diesem Thema aus: „Eine Gefahr der Grundwasser-Verschmutzung geht vom Betrieb der WEA nicht aus. Selbst bei einem Unfall, bei dem Getriebeöl austritt, wird dieses Öl in einer Auffangwanne in der WEA selbst gesammelt [...], so dass kein Öl nach außen und damit in den Boden oder das Grundwasser gelangen kann“ (DNR 2012). Eine Gefährdung ist aufgrund anlagenbedingter Schutzvorkehrungen nicht zu erwarten.

Das KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND WINDENERGIE führt zu den Fundamenten und möglichen Beeinträchtigungen des Grundwassers Folgendes aus: „Zur Betonherstellung werden Zement und Zusatzstoffe – wie zum Beispiel Bindemittel und Gesteinskörnungen – eingesetzt. Diese Ausgangsstoffe können prinzipiell auch das Grundwasser und den Boden gefährdende Spurenelemente enthalten. Allerdings gibt es hinsichtlich der Umweltverträglichkeit von Beton und seiner Ausgangsstoffe eine Reihe von einzuhaltenden bauaufsichtlichen Regelungen, Normen und Zulassungsvoraussetzungen. Erfolgt die Herstellung von Beton nach den entsprechenden DIN-Normen bzw. werden – den jeweiligen DIN-Normen entsprechend – als unbedenklich geltende Ausgangsstoffe verwendet, so ist eine Umweltverträglichkeit sichergestellt“ (KNE 2017).

Bewertung

Auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder geplanten WEA ist nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen. Zwar kommt es durch die geplanten WEA zu weiteren Teil-/Vollversiegelungen bzw. Verdichtungen von Böden, die die Versickerungsfähigkeit einschränken, allerdings sind diese Auswirkungen vorwiegend auf die jeweiligen WEA-Standorte beschränkt, punktuell und räumlich weit verteilt.

4.6 Schutzgüter Luft und Klima

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

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

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

Im Hinblick auf die derzeitige Klimadiskussion (Treibhauseffekt und CO₂-Problematik) führt die Nutzung der Windenergie zu positiven Effekten. Aus dem Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 2020 resultierte eine Treibhausgasvermeidung von rund 227 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (UBA 2021). Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Bruttostromverbrauch in Deutschland lag im Jahr 2020 bei ca. 45,4 %. Der Anteil der Windenergie an Land an der Gesamtstromerzeugung aus erneuerbaren Energien lag 2020 bei 41,3 %.

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

Im Zusammenhang einer Umfrage der (FA WIND 2022) befanden insgesamt 68 % der repräsentativ Befragten, dass „[...] für die Bundesländer jeweils feste Ausbauziele für die Windenergie [...]“ festgelegt werden sollen.

Bewertung

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

4.7 Schutzgut Landschaft

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

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

Sichtverschattungsanalyse

Im Rahmen der Planung wurde eine Sichtverschattungsanalyse durchgeführt und eine Ergebniskarte erstellt (siehe Anhang „Sichtverschattungskarte“). In dieser Karte wird unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren die Bereiche im Umfeld der geplanten WEA-Standorte dargestellt, von denen aus die WEA sichtbar sein werden. Bereiche mit Sichtbezug sind darauf farbig dargestellt, abhängig jeweils von der Anzahl der sichtbaren WEA. Eine Sichtbarkeit wird dabei bereits ab der obersten Flügelspitze einer WEA angenommen, womit ein sehr konservativer Ansatz gewählt wurde. Als betrachtungsrelevant ist für WEA der 10 km-Radius zu werten, der zur besseren Beurteilung in unterschiedliche Wirkzonen unterteilt ist (0 bis 200 m, 200 - 1,5 km, 1,5 - 5 km und 5 - 10 km). Zusätzlich wurde die Sichtbarkeit der WEA ab der Nabenhöhe geprüft mit denselben Wirkzonen.

Folgende Tabelle fasst die Sichtbarkeit der geplanten WEA (Flügelspitze) für den Untersuchungsraum (10 km) zusammen:

Tabelle 9: Auswertung der Sichtverschattungsanalyse (Sichtbarkeit der geplanten WEA ab oberer Flügelspitze)

Sichtbezug	Fläche in %
kein Sichtbezug	87,7 %
Sichtbezug auf eine WEA	1,3 %
Sichtbezug auf zwei WEA	1,1 %
Sichtbezug auf drei WEA	1,1 %
Sichtbezug auf vier WEA	1,4 %
Sichtbezug auf fünf WEA	1,5 %
Sichtbezug auf sechs WEA	5,9 %
Summe	100 %

Summe (Sichtbezug)	12,3 %
---------------------------	---------------

Die Analyse zeigt, dass die geplanten WEA in einem Radius von 10 km um die geplanten WEA vsl. von ca. 87,7% der Flächen nicht zu sehen sein werden, wobei nicht immer die Gesamtzahl aller Anlagen oder Anlagenteile erkennbar sein werden. Dementsprechend wird von ca. 12,3 % ein Sichtbezug erwartet. Dies stellt ein vergleichsweise geringer Anteil dar, was vor allem auf die sehr bewegte Mittelgebirgslandschaft des Sauerlandes und vorhandene Vegetation (Bewaldung) zurückzuführen ist.

Folgende Tabelle fasst die Sichtbarkeit der geplanten WEA (Nabenhöhe) für den Untersuchungsraum (10 km) zusammen:

Tabelle 10: Auswertung der Sichtverschattungsanalyse (Sichtbarkeit der geplanten WEA ab Nabenhöhe)

Sichtbezug	Fläche in %
kein Sichtbezug	90,2 %
Sichtbezug auf eine WEA	1,2 %
Sichtbezug auf zwei WEA	1,0 %
Sichtbezug auf drei WEA	1,1 %
Sichtbezug auf vier WEA	1,7 %
Sichtbezug auf fünf WEA	1,3 %
Sichtbezug auf sechs WEA	3,5 %
Summe	100 %
Summe (Sichtbezug)	9,8 %

Die Analyse zeigt, dass die geplanten WEA in einem Radius von 10 km um die geplanten WEA vsl. von ca. 90,2 % der Flächen nicht zu sehen sein werden, wobei nicht immer die Gesamtzahl aller Anlagen oder Anlagenteile erkennbar sein werden. Dementsprechend wird von ca. 9,8 % ein Sichtbezug erwartet. Dies stellt ein vergleichsweise geringer Anteil dar, was vor allem auf die sehr bewegte Mittelgebirgslandschaft des Sauerlandes und vorhandene Vegetation (Bewaldung) zurückzuführen ist.

Gemäß der Ergebniskarte (Gesamthöhe und Nabenhöhe) ist zu erkennen, dass Sichtbezüge zu den WEA vor allem von den Offenlandbereichen aus Richtung Süden, Osten und Nordosten bestehen werden. Aus Richtung Osten und Südosten bestehen nur vereinzelt Sichtbezüge. Areale mit Sichtbezug sind sowohl für den Abstandsbereich bis 5 km als auch bis 10 km festzustellen, wobei diese bis ca. 5 km etwas ausgeprägter sind.

Visualisierungen

Für die geplanten WEA werden derzeit noch Visualisierungen erstellt und im weiteren Genehmigungsverlauf in den UVP-Bericht eingearbeitet.

4.8 Schutzgut kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter

Gemäß Handreichung „Kulturgüter in der Planung“ (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2014) ist zu prüfen, ob es durch ein Vorhaben zu einer substanziellen, funktionalen oder sensorischen Betroffenheiten von Kulturgütern kommt.

Eine **substanzielle** Betroffenheit liegt vor, wenn Kulturgüter direkt von einem Vorhaben berührt sind. Primär ist eine vollständige oder teilweise Flächeninanspruchnahmen relevant. Aber auch

physikalische, biologische, chemische oder klimatische Veränderungen der Bedingungen am Standort des Kulturgutes, eingeschlossen Veränderungen des Grundwassers können eine substantielle Betroffenheit hervorrufen.

Eine **funktionale** Betroffenheit liegt vor, wenn die Nutzungsmöglichkeit von Kulturgütern eingeschränkt oder verändert wird. Dies kann u.a. durch Lärm oder Geruchsbelästigung hervorgerufen werden, aber auch wenn anderweitig die praktische Zugänglichkeit und bisherige Nutzungsweise eines Kulturguts eingeschränkt wird.

Eine **sensorielle** Betroffenheit liegt vor, wenn die räumliche Wirkung und Erlebbarkeit eines Kulturguts, etwa durch Veränderung von Sicht- und Blickbeziehungen oder der Maßstäblichkeit beeinträchtigt wird. Auch ein Hinzutreten von Lichtreflexionen und Bewegungsunruhe oder ein Wegfall von Ruhe und Stille beim Erleben eines Kulturgutes durch Lärm kann eine solche Betroffenheit auslösen. Weiterhin können geruchliche und ästhetische Beeinträchtigungen durch Schadstoffe und luftgetragene Ablagerungen relevant sein.

Bei den im 5,0 km-Umkreis um die geplanten Anlagen befindlichen Kulturdenkmalen handelt es sich vorwiegend um niedrige, einfache Gebäude und Grabhügel. Alle Denkmale sind mindestens 1,5 km von den geplanten WEA-Standorten entfernt (vgl. Kapitel 3.10) und mehrheitlich durch Lage innerhalb von Siedlungsbereichen geprägt. Geltende Orientierungs- und Grenzwerte für optisch bedrängende Wirkungen, Schallimmissionen und Schattenwurf wurden bei der Planung berücksichtigt und werden (ggf. durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen) eingehalten (vgl. Kapitel 4.1 und Kapitel 6.1).

Durch das archäologische Gutachten von ARCHAEMONET (2023) wurden insgesamt 14 Konfliktbereiche festgestellt, von denen zwei in die Kategorie „hoch“, neun in die Kategorie „mittel“ und drei in die Kategorie „gering“ eingestuft wurden. Berücksichtigt wurden dabei 118, innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegene archäologische Fundstellen. Das Spektrum der bekannten archäologischen Fundstellen umfasst hauptsächlich Meilerstandorte und Altwege (Hohlwege), die anhand des digitalen Geländemodells der DGK5 und der archäologischen Fachdaten bestimmt wurden (ARCHAEMONET 2023). Aus diesem Grund sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen, welche das Denkmal vor nachteiligen Auswirkungen schützen (siehe Kapitel 6.1.5).

Bewertung

Eine **substantielle** wie auch **funktionale** Betroffenheit von Kulturgütern und sonstigen Sachgütern im Umkreis der Planung ist angesichts der Distanzen zur Planung auszuschließen. Ebenso ist von überwiegend keiner bis maximal einer lediglich stellenweise untergeordneten Wahrnehmbarkeit der WEA in Zusammenhang mit den Kulturdenkmalen auszugehen. Angesichts einer ebenfalls nur sehr untergeordneten Erholungsinfrastruktur im Umfeld der Planung (vgl. Kapitel 3.1.2 und 4.1.2) und den großen Entfernungen zu den Kulturdenkmalen kommt es auch nicht zur Unterbrechung von bedeutenden Sichtbeziehungen aus dem Planungsgebiet heraus. Blickbeziehungen ausgehend von bzw. zwischen den Kulturdenkmalen werden nicht oder nur vernachlässigbar geringem Maß durch die geplanten WEA beeinflusst. Eine **sensorielle** Betroffenheit der Kulturdenkmale demnach zu verneinen (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2014). Dies gilt ebenso für die „struktureiche Agrarlandschaft“ ca. 300 m nördlich der Planung: Erlebbarkeit und Blickbeziehungen innerhalb dieses Gebietes sind maßgeblich durch dessen West-Ost-Ausdehnung entlang des Weges zwischen Brackrade und der *Tedrahns Höhe* bestimmt. Die geplanten WEA liegen demgegenüber deutlich südlich, und somit außerhalb des zu erwartenden Hauptblickfeldes, das als Gebietscharakteristikum durch Hecken und Knickstrukturen zudem stark gelenkt, bzw. eingeschränkt wird.

Die Auswirkungen der Errichtung der geplanten WEA werden demnach im Rahmen der Bewertungsmatrix der Handreichung (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2014) als **unbedenklich** eingestuft.

Erhebliche nachteilige, substanzielle, funktionale oder sensorische Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe wie auch auf sonstige Sachgüter, sind auch bei Berücksichtigung kumulativer Wirkungen mit den beiden im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA innerhalb des Vorranggebiets, aus fachgutachterlicher Sicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Für das im Nahbereich der geplanten WEA vorhandene Einzeldenkmal können betriebs- oder anlagenbedingte negative Auswirkungen durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter sind demnach nicht zu erwarten. Relevante Wirkungszusammenhänge ergeben sich auch nicht im Hinblick auf bereits bestehende, genehmigte oder anderweitig geplante WEA.

4.9 Unfallgefahr

Die geplanten Windenergieanlagen schalten sich bei ausreichender Windgeschwindigkeit selbst ein und werden mittels eines Mikroprozessorsystems an die herrschende Windgeschwindigkeit angepasst bzw. abgeschaltet. Die Betriebssicherheit wird durch ein aerodynamisches Bremssystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein Sensorsystem gewährleistet, dass die Anlage bei Störungen sofort abschaltet. Hierdurch Unfälle in Folge von Sturm, Gewitter und Eisanlagerungen nicht zu befürchten.

Betriebsstörungen/Schadensereignisse

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

Unfalltatbestände wie der Verlust von Rotorblättern oder Umknicken des Mastes sind extrem selten und als unwahrscheinlich zu werten. Aufgrund der Lage der Anlagen weit abseits von Siedlungsbereichen und Verkehrsflächen wäre das Ausmaß der Auswirkungen bei Eintritt eines solchen Falles gering. Zudem werden keine gefährlichen Stoffe nach § 2 Nr. 4 der 12. BImSchV verwendet.

4.10 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

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

4.11 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Aufgrund der vorangegangenen Darstellung zu den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der übergeordneten planerischen Vorgabe und Ziele ergeben sich keine Hinweise auf eine außergewöhnliche Schwere und Komplexität.

Die Auswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter sind - mit Ausnahme des Landschaftsbildes – wobei dieses keiner grob unangemessen Verunstaltung unterliegt – nicht erheblich bzw. können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Die bezüglich erheblichen Auswirkungen zu ergreifenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bzw. zu leistenden Ersatzgeldzahlungen greifen auf erprobte und anerkannte bzw. standardisierte Verfahren zurück.

4.12 Eintreten, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen treten lediglich temporär während der Bauphase auf. Eine Erheblichkeit dieser Auswirkungen wird durch geeignete Maßnahmen vermieden. Auswirkungen durch baubedingte Rodungen werden während der Betriebsphase durch Sukzession wieder rückgängig gemacht.

Anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen treten mit Errichtung bzw. ab Inbetriebnahme auf und bestehen für die Dauer der Betriebsphase fort. Auch diese Auswirkung sind reversibel, d. h. nach der geplanten Laufzeit der Anlage (ca. 20-30 Jahre) kann durch Rückbau ein mit dem Ausgangszustand vergleichbarer Zustand hergestellt werden.

5 KUMULATIVE AUSWIRKUNGEN UND WECHSELWIRKUNGEN

5.1 Kumulative Wirkungen

„Der Begriff der kumulativen Wirkungen ist schwer zu fassen und in der Fachwelt nicht eindeutig abgegrenzt.“ (SCHULER et al. 2017). „Unter kumulativen Wirkungen versteht man das räumliche und zeitliche Zusammenwirken unterscheidbarer, anthropogener Belastungsfaktoren auf dasselbe Schutzgut. Sie entstehen entweder auf gleichem (additiv) oder unterschiedlichem Wirkungspfad (synergetisch) oder durch die Interaktion verschiedener Belastungsfaktoren (interagierend). Einzuschließen sind sowohl positive als auch negative Einzelwirkungen und ihre jeweiligen Wechselbeziehungen“ (ebd.).

Wie in Kapitel 1.1 dargelegt befinden sich verschiedene WEA im Umfeld, teilweise sind sie bereits errichtet, teilweise sind sie geplant.

Für das Schutzgut **Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit** sind kumulative Wirkungen vor allem durch Schall und Schattenwurf möglich. Zu beiden Aspekten wurden die fremdgeplanten Anlagen im Rahmen der Fachgutachten (PAVANA GMBH 2024 a&b, c&d) mitbetrachtet. Da die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen die Auswirkungen der Fremdplanung explizit berücksichtigen, verbleiben darüber hinaus keine weiteren, kumulativen Auswirkungen, die gesondert zu berücksichtigen wären (siehe Kapitel 6).

Auch im Rahmen der Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** wurden die fremdgeplanten Anlagen bei den Untersuchungen zu den Auswirkungen auf Vogelarten und Fledermäuse (siehe Kapitel 4.2) mitbetrachtet und bei den erforderlichen Maßnahmen, insbesondere bei ihrem Umfang, berücksichtigt. Es verbleiben darüber hinaus keine weiteren, kumulativen Auswirkungen, die gesondert zu berücksichtigen wären. Bezüglich sonstiger Tier- und Pflanzenarten, Habitatfunktionen und der biologischen Vielfalt sind aufgrund der Kleinräumigkeit und punktuellen Verteilung der Eingriffe beider Planungen in relativ arten- und strukturarmen Biotopen (im vorliegenden Fall fast ausschließlich intensiv genutzte Äcker) keine gesonderten kumulativen Wirkungen erkennbar.

Dies gilt auch für die Schutzgüter **Fläche, Boden und Wasser**. Hier sind die Auswirkungen von WEA-Projekten lokal auf die Eingriffsflächen und wenige Meter in ihrem Umkreis beschränkt. Daher sind keine kumulativen Wirkungen durch die weiteren Planungen im Umfeld zu erwarten.

Auf die Schutzgüter **Luft und Klima** sind insgesamt positive Effekte durch die Planung von Windenergieanlagen zu erwarten. Durch Errichtung weiterer WEA im Vorranggebiet summieren sich diese positiven Auswirkungen.

Beim Schutzgut **Landschaftsbild** sind kumulative Wirkungen aufgrund der großen Sichtbarkeit der Anlagen möglich.

5.2 Wechselwirkungen

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

dass ein erheblicher Eingriff in der Regel mehrere Schutzgüter betrifft oder ein Eingriff in eines der Schutzgüter in der Regel Veränderungen der anderen mit sich bringt.

Die betriebsbedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme ist relativ gering und beschränkt sich maßgeblich auf intensiv genutzte Waldflächen. Daraus leitet sich auch eine nur unerhebliche Beeinträchtigung des Bodens, des Wasserhaushaltes und der biologischen Vielfalt ab. Versiegelungen und Teilversiegelungen des Bodens erfolgen zudem nicht flächenhaft, sondern punktuell und verteilt. Auf teilversiegelten Flächen kann Niederschlag weiterhin versickern. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Wasser und Klima findet durch die geplanten WEA nicht statt.

Für Vögel und Fledermäuse und weitere Arten ist gemäß der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024) nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen durch die WEA an diesem Standort zu rechnen, wenn bestimmte Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden. Indirekt wirkende Beeinträchtigungen der Fauna durch Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter sind nicht zu erwarten.

Die hier geplanten WEA haben vor allem eine Veränderung der Kulturlandschaft zur Folge. Da diese eine wichtige Funktion für die siedlungsnaher Erholung der Anwohner und den Tourismus bildet, sind vor allem auch diese Schutzgüter betroffen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass sich aus dem Betrieb von WEA über die damit verbundene CO₂-Einsparung auch positive Wechselwirkungen auf das regionale und globale Klima ergeben. Das globale und regionale Klima wiederum beeinflusst maßgeblich und langfristig die Ausprägung der Landschaft, eingeschlossen die Pflanzen- und Tierwelt und somit auch ihre Nutzung bzw. Nutzbarkeit durch den Menschen.

6 MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE

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

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

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

6.1 Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen

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

6.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Lichtreflexionen und Schattenwurf

- Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können durch eine nicht glänzende bzw. einen verringerten Glanzgrad aufweisende Beschichtung der Anlagenteile vermieden werden.
- Die farbliche Gestaltung des Mastes in Weißgrautönen (lichtgrau) soll die Auffälligkeit des Bauwerkes in der Landschaft vermindern.

- Zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte hinsichtlich der Beschattungsdauer ist gemäß Schattenwurfgutachten die Implementierung einer Abschaltautomatik an dem geplanten WEA (WEA 01 sowie WEA 03 bis WEA 06) vorzusehen.
- Synchronisierung der nächtlichen Befeuerung gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (Teil 3, Abschnitt 1, Nr. 13) zur Reduzierung der optischen Beeinträchtigungen.

6.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Vegetation

- Pflanzenschutz: zu erhaltende Gehölze, Pflanzenbestände und angrenzende Vegetationsflächen sind nach DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen.
- Arbeiten sind nach Vorgaben der aktuell gültigen ZTV–Baumpflege (*Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*) bzw. nach den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.
- Für Transport, Lagerung und Pflanzung ist DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten Landschaftsbau) einzuhalten.
- Die Pflege der anlagenumgebenden Freiflächen, wie Fundamentüberschüttung und Schotterflächen soll extensiv durchgeführt werden, d. h. kein Einsatz chemischer Mittel sowie Freischnitt nur bei Bedarf.
- Baumaschinen, Baustellenfahrzeuge, Baustoffe und sonstige Baustelleneinrichtungen dürfen nicht außerhalb der zu überplanenden Bereiche auf unversiegelten Flächen abgestellt werden, sofern diese nicht durch befahrbare Abdeckplatten (s. o.) geschützt werden und deren Nutzung im Rahmen der Montage oder von Reparaturen zwingend notwendig ist. Trotzdem entstandene Schäden an Boden, Vegetation etc. sind zu beseitigen und der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen. Alle beteiligten Baufirmen sind davon vor Baubeginn in Kenntnis zu setzen.

Fauna

- **V1a – baubedingt: Bauausschlusszeiten - Optimierung Vögel:** Eingriffe in Vegetationsbestände und Rodungsmaßnahmen (auch Baumfällungen) sind zeitlich zu beschränken. Die Vegetationseingriffe bzw. Rodungsarbeiten haben daher außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten (1. März bis 30. September) stattzufinden. Dies ist der Zeitraum für Revierbesetzung, Balz und Brut bis zum Ausfliegen der Jungtiere. Hierdurch werden der Verlust von Individuen sowie die unmittelbare Beschädigung oder Zerstörung von Nestern und Eiern brütender Vögel vermieden. Durch die Beschränkung der Bautätigkeiten auf den Zeitraum vom **1. Oktober bis 28. Februar** wird vermieden, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (unmittelbare Gefährdung von Individuen inkl. ihrer Eier und Jungtiere) sowie des Artikels 5 a) und b) der Vogelschutzrichtlinie für europäische Vogelarten eintritt. Dies gilt ebenfalls für die Entsorgung des gerodeten Materials. Dieser ist vor dem 1. März zu entsorgen, damit sich hierin keine Brutvögel ansiedeln (z.B. Bachstelze, Hausrotschwanz). Liegt der Beginn der Bauarbeiten im genannten Zeitraum und werden die Arbeiten kontinuierlich weitergeführt, besteht für die betroffenen Arten eine Vergrämungswirkung, sodass sie sich i.d.R. nicht im Vorhabenbereich ansiedeln. Unter diesen Umständen (Beginn vor März und kontinuierliche Vergrämung) sind Bautätigkeiten auch außerhalb des Zeitraums zulässig. Sollte eine Vorhabenumsetzung (inkl. Bauschuttentsorgung) sowie deren Beginn im

Zeitraum 1. März bis 30. September notwendig sein, ist eine ökologische Baubegleitung (vgl. V2) einzurichten. Diese ist so durchzuführen, dass gewährleistet ist, dass keine Vögel verletzt oder getötet werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

- **V1b – baubedingt: Bauausschlusszeiten - Optimierung Uhu:** Im Hinblick auf den Uhu ist eine zeitliche Begrenzung von Bautätigkeiten im Bereich der WEA 03, 04, 05 und 06 notwendig. Die Bautätigkeiten haben daher außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit des Uhus stattzufinden. Dies ist der Zeitraum für Revierbesetzung, Balz und Brut bis zum Ausfliegen der Jungtiere. Hierdurch werden der Verlust von Individuen sowie die unmittelbare Beschädigung oder Zerstörung von Nestern und Eiern vermieden. Durch die Beschränkung der Bautätigkeiten auf den Zeitraum vom **1. Oktober bis 15. Januar** wird vermieden, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (unmittelbare Gefährdung von Individuen inkl. ihrer Eier und Jungtiere) sowie des Artikels 5 a) und b) der Vogelschutzrichtlinie für den Uhu eintritt. Liegt der Beginn der Bauarbeiten im genannten Zeitraum und werden die Arbeiten kontinuierlich weitergeführt, besteht für den Uhu eine Vergrämungswirkung, sodass sich die Art i.d.R. nicht im Vorhabenbereich ansiedelt. Unter diesen Umständen (Beginn vor Mitte Januar und kontinuierliche Vergrämung) sind Bautätigkeiten auch außerhalb des Zeitraums zulässig. Sollte eine Vorhabenumsetzung im Zeitraum 16. Januar bis 30. September notwendig sein, ist eine ökologische Baubegleitung (vgl. V2) einzurichten. Diese gewährleistet, dass keine Vögel in dieser Zeit verletzt oder getötet werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **V1c – baubedingt: Bauzeitausschlusszeiten - Optimierung Haselmaus:** Durch Rodungsmaßnahmen von Gehölzstrukturen sowie Befahrung des Oberbodens ist eine ganzjährige Gefährdung von Individuen der Haselmaus (Sommerhabitat oder Winterversteck) nicht auszuschließen. Dieses Risiko lässt sich weitgehend vermeiden, indem die Sträucher, Gebüsche und Gehölze in den zu rodenden Flächen und Arbeitsflächen / -streifen zunächst im Winterhalbjahr "auf den Stock gesetzt" werden. Die Arbeiten (Gehölzschnitt und Abtransport des Schnittgut) sind händisch / motormanuell ohne Befahrung des Oberbodens im Zeitraum zwischen **1. November und 1. März** durchzuführen. Eine Fällung mit einem Harvester ist bei ausreichender Wegebreite bzw. bei vorhandenen Rückegassen und einem ausreichend lang dimensioniertem Kranarm ebenfalls möglich. Die Biomasse bzw. Baumstämme sollen händisch bzw. mit Maschinen, die mit einem langen Greifarm ausgestattet sind, bodenschonend direkt im Anschluss an die Fällung entfernt werden. Die Entfernung der Wurzelstöcke in gerodeten Bereichen erfolgt zeitlich versetzt, nach Abschluss der Winterruhe (**ab 1. Mai**) händisch / motormanuell ohne Befahrung des Oberbodens. Haselmäuse überwintern am Boden unter der Laubschicht, zwischen Baumwurzeln oder in Erdhöhlen. Falls in den betroffenen Bereichen weitere Haselmäuse vorkommen, würde dieses Vorgehen ein Überleben im Winterquartier gewährleisten und zu einer Abwanderung betroffener Individuen aus dem (gerodeten) Eingriffsbereich nach der Winterruhe führen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **V1d – baubedingt: Bauausschlusszeiten - Optimierung Wildkatze:** Im Hinblick auf die Wildkatze ist eine zeitliche Begrenzung von Bau- und Rodungsmaßnahmen im Bereich der WEA zu beachten. Die Rodungsarbeiten haben im Winter und somit außerhalb der Fortpflanzungszeit der Wildkatze stattzufinden. Dies ist der Zeitraum zwischen **1. Januar bis 31. März**. Das gerodete Material ist in diesem Zeitraum

unverzüglich zu entsorgen, damit gewährleistet ist, dass die Wildkatze diese Strukturen nicht als Versteckmöglichkeit bzw. Lebensstätte nutzt. Zudem sind Nacharbeiten ganzjährig während der Aktivitätsphase der Wildkatze von **18:00-22:00 Uhr** und **2:00-6:00 Uhr** zu vermeiden. Vor den Rodungsarbeiten sind die Baufelder im Rahmen einer ökologische Baubegleitung (vgl. V2) auf Besatz zu überprüfen. Damit wird gewährleistet, dass keine Jungkatzen in dieser Zeit verletzt oder getötet werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

- **V2 – baubedingt: Ökologische Baubegleitung:** Falls eine Umsetzung der Vegetationseingriffe (auch Baumrodungen) innerhalb der in V1 genannten Ausschlusszeiten erfolgen soll, ist vorab eine ökologische Baubegleitung einzurichten, die sicherstellt, dass Individuen sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten von europäischen Vogelarten und anderen geschützten Tierarten rechtzeitig identifiziert und geschützt werden können. Die Kontrolle erfolgt frühestens zwei Tage vor Beginn der Eingriffs- bzw. Rodungsarbeiten. Falls es zu Nachweisen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch geschützte Tierarten kommt, müssen die Arbeiten bis zum Verlassen durch die jeweiligen Arten verschoben oder in Absprache mit der Genehmigungsbehörde weitere Maßnahmen ergriffen werden. Die Maßnahme ist durch versierte Fachleute auszuführen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **V3 – baubedingt: Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung:** Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen im Zusammenhang mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist vor der Rodung von Gehölzen eine Kontrolle auf Höhlenbäume sowie auf Großhöhlen und Versteckstrukturen vorzunehmen (Ökologische Baubegleitung). Diese stellt sicher, dass Individuen sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermaus- und europäischen Vogelarten sowie der Wildkatze rechtzeitig identifiziert und geschützt werden können. Die Kontrolle sollte unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten / Rodung durch Fachpersonal stattfinden. Dabei sollte ggf. auch die Schwarmzeit von Fledermäusen im Spätsommer / Frühherbst miteinbezogen werden. Es können nur Gehölze mit einem negativen Besatz gerodet werden. Sollten u.a. besetzte Quartiere gefunden werden, ist bis zu einem Verlassen der Quartiere abzuwarten. Alternativ können Fledermäuse in Absprache mit der zuständigen Behörde umgesiedelt werden. Die Höhlen müssen dann im Verhältnis 1:3 durch Vogel- bzw. Fledermauskästen kompensiert werden. Bäume mit nicht besetzten Höhlen sind entweder sofort zu roden oder die Höhlen fachmännisch zu verschließen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **V4 – bau- / anlagebedingt: Reptilienschutzmaßnahmen:** Da temporäre sowie dauerhafte Baueinrichtungsflächen und Zuwegungen auf potenzielle Reptilienhabitate fallen, müssen Individuen von Schlingnatter, Zauneidechse sowie weiterer Reptilienarten aus den Eingriffsflächen vergrämt werden. Dazu ist im Zeitraum der Winterruhe und vor der Fortpflanzungszeit der Brutvögel (vgl. V1a) (**1. Oktober bis 28. Februar**) die Vegetation bodennah per Hand (ohne schweres Gerät) zu schneiden und abzuräumen. Eine Befahrung der Reptilienhabitate durch schwere Maschinen ist während der Wintermonate nicht zulässig, da es zur Verdichtung der Böden führt und Reptilien in Überwinterungshabitaten getötet werden können. Durch die Entfernung der Vegetation wird der Lebensraum für die Schlingnatter möglichst unattraktiv gestaltet, sodass die Tiere nach Ende der Winterruhe aus den Eingriffsbereichen abwandern. Um sicherzustellen,

dass sich keine Tiere mehr auf der Fläche befinden, wird eine Ökologische Baubegleitung zwischen Ende März und Ende April errichtet. Sollten nach spätestens drei Kontrollterminen keine Tiere mehr auf der Fläche gesichtet werden, gilt die Fläche als geräumt und es kann **ab 1. Mai** mit den Bauarbeiten begonnen werden. Zusätzlich zur Vergrämung der Reptilien ist die Errichtung eines Reptilienschutzzauns zwischen Eingriffsbereich und den entsprechenden Habitaten zu empfehlen. Dazu sind vor Beginn der Bauarbeiten und vor Beginn der Aktivitätszeiten von Schlingnatter und Zauneidechse (bis Ende Februar) geeignete Reptilienschutzzäune (i.d.R. glatte Folien, kein Polyestergewebe, 50 cm hoch) entlang der Eingriffsfläche zu errichten. Dies betrifft ebenfalls alle Randbereiche des Baufeldes mit Zufahrten. Dabei sind diese wahlweise 10 cm in das Erdreich einzugraben, oder von der Seite, von der das Einwandern verhindert werden soll, umzuschlagen und mit Sand / Erdreich niedrig abzudecken. Es ist zu gewährleisten, dass die Zäune von Seiten der Eingriffsfläche durch die Reptilien übersteigbar sind, damit diese die Gefahrenbereiche bei Bedarf verlassen können (z. B. alle 10 m Aufschüttung eines kleinen Erdwalls der kegelförmig bis an die Zaunoberkante der Eingriffsseite reichen muss, oder durch das Anlegen von Brettern). Zur Wahrung der Funktion sind die Zäune bis zum Ende der Bautätigkeit regelmäßig (z.B. einmal wöchentlich) auf ihre Funktionstüchtigkeit hin zu überprüfen (z.B. durch eine Umweltbaubegleitung) (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

- **V5 – bau- / anlagebedingt: Begrenzung der baubedingten Flächeninanspruchnahme:** Eine Flächeninanspruchnahme, die über den eigentlichen Vorhabenbereich hinausgeht, ist unzulässig (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **V6 – bau- / betriebsbedingt: Vermeidung unnötiger Lichtemissionen:** Die Beleuchtung des Baustellenbereichs sind auf ein notwendiges Maß zu beschränken. Um Störungen brütender, ruhender oder schlafender Tierarten und jagender Fledermaus- und Säugetierarten (insb. Wildkatze) zu vermeiden bzw. zu minimieren, ist daher eine potenzielle Ausleuchtung des Baustellenbereichs gering zu halten. Eine Beleuchtung erfolgt nur wenn nötig - und dann in zielgerichteter Form, d.h. die Lichtkegel sind so einzustellen, dass die Beleuchtung von oben herab erfolgt und möglichst punktgenaue, weniger diffuse nächtliche Beleuchtung zu verwenden. Dabei ist auf Beleuchtungsmittel zurückzugreifen, die eine geringe Anziehungswirkung auf Insekten haben (z.B. Natriumdampflampen, LED-Lampen mit warmweißem Licht < 3000 K und geringem Blaulichtanteil). Ein Abstrahlen z.B. in den Himmel oder in anliegende Gebüsch- oder Waldbereiche ist zu unterlassen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **V7 – betriebsbedingt: Abschaltalgorithmus für kollisionsgefährdete Fledermausarten:** Das Kollisionsrisiko ist durch Vorsorgemaßnahmen im Zeitraum April bis November in Form einer vorsorglichen Betriebseinschränkung (Abschaltungen bei bestimmten Bedingungen) zu minimieren. Die Bedingungen, die sich auf Gondelhöhe beziehen, lauten (vgl. MULNV & LANUV 2017):
 - 01.04.-31.10.: Abschaltung ab 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
 - Witterungs-Parameter: Anlagenstopp im vorgeschlagenen Zeitraum bei

- Windgeschwindigkeiten ≤ 6 m/s,
- Temperaturen $> 10^{\circ}\text{C}$ und
- ausbleibendem Niederschlag
- Zweijähriges Monitoring zur Ermittlung höhenaktiver Fledermausarten mit einer Anpassung der Minimierungsmaßnahmen im zweiten Betriebsjahr auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Fauna CEF-Maßnahmen / vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen

- **CEF1 – bau- / anlagebedingt: Steuerung der Sukzession und Anlage von Hochstaudenfluren (Feldschwirl):** Für das beeinträchtigte Revier des Feldschwirls stellen die Steuerung der Sukzession und die Anlage von Hochstaudenfluren geeignete Ausgleichsmaßnahmen dar. Günstige Bedingungen für die Maßnahmenumsetzung sind insbesondere eine südliche Exposition der Maßnahmenfläche sowie nährstoffreiche, produktive Standorte. Es ist darauf zu achten, dass ausreichend Abstand zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen (mind. 200 m zu Straßen mit > 10.000 Kfz / Tag) eingehalten wird. Der Maßnahmenumfang beträgt mindestens 0,5 ha pro Revier. Zur Entwicklung von geeigneten Habitatbedingungen für den Feldschwirl sind Sukzessionsflächen oder Hochstaudenfluren anzulegen oder auf Basis der vorhandenen Vegetation zu entwickeln. Als Standorte eignen sich besonders Windwurfflächen und Waldlichtungen. Aufgrund der Vielzahl an Kalamitäts- und Kahlschlagflächen im UG sowie im Umfeld bietet sich eine Umsetzung in diesen Habitaten an. Junge Aufforstungsflächen sind ebenfalls geeignet, bieten allerdings nur temporäre Habitate. Zur Funktionssicherung sind auf den Maßnahmenflächen daher bei einem Deckungsgrad der Gehölze von über 50 % und einer Vegetationshöhe von über 3 m Entbuschungen durchzuführen. Einzelstehende Gehölze dienen als Warten und sind zu erhalten. Bei Aufkommen einer dichten Strauchschicht (u.a. Brombeeren) sind die Flächen ab Anfang September und in jährlich wechselnden Abschnitten zu mähen. Insbesondere sollten stets ältere, ungemähte Teilflächen erhalten bleiben. Zur Förderung der Besiedlung, insbesondere von Kahlschlagflächen, können im Frühjahr zur Ankunft der Feldschwirle flächige Reisighaufen angelegt werden. Alternativ können die Maßnahmen auf Feuchtgrünland- und Industriebrachen durchgeführt werden oder Verlandungszonen mit Röhrichtern entwickelt werden. Die Maßnahme ist ggf. mit CEF 5b kombinierbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF2a – bau- / anlagebedingt: Anlage und Optimierung von Nisthabitaten (Neuntöter):** Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für den Neuntöter sind Gehölze in Form von Hecken oder Feldgehölzen als Bruthabitate anzulegen. Die Beeinträchtigung ist in qualitativer und quantitativer Hinsicht auszugleichen. Da im Rahmen des Vorhabens etwa 1 ha für den Neuntöter geeignete Gebüschstrukturen entfernt werden, beträgt der Maßnahmenumfang ebenfalls 1 ha. Die Maßnahme sollte innerhalb des räumlich funktionalen Zusammenhangs der auszugleichenden Reviere und im Umfeld von vorhandenen Neuntöter-Vorkommen liegen. Zu Straßen (> 10.000 Kfz / Tag) sollte ein Abstand von mindestens 200 m und zu Waldrändern ein Abstand von mindestens 25 m eingehalten werden. In Abhängigkeit der Flächenverfügbarkeit sind folgende Maßnahmen denkbar:

- Hecken: Insgesamt sind Heckenstrukturen mit mindestens 10 dichtbeasteten und 1,5 m hohen Dornsträuchern (u.a. Schlehe oder Weißdorn) anzulegen. Die Breite der Hecke soll zwischen 5 und 10 Meter variieren. Etwa alle 50 m sind unbepflanzte Stellen anzulegen. Sofern nicht vorhanden, ist die Hecke in Kombination mit einem mindestens drei bis fünf Meter breiten Saumstreifen anzulegen. Der Saum ist einmal pro Jahr oder alle 2 Jahre abschnittsweise ab August zu mähen mit Abtransport des Schnittgutes. Die Hecken sind regelmäßig (bei schnellwüchsigen Arten alle 5-15 Jahre, bei langsamwüchsigen Arten seltener) und abschnittsweise (max. 1/3 der Gesamtlänge und max. 50 m) auf den Stock zu setzen.
- Einzelgehölze: Einzelgehölze sind flächig im Abstand von 30 bis 100 m anzulegen. Pro Feldgehölz sollten mindestens 10 dichtbeastete Dornsträucher (u.a. Schlehe oder Weißdorn) mit einer Mindesthöhe von 1,5 m als potenzielle Nisthabitate enthalten sein. Der Deckungsgrad der Gehölze auf der Fläche soll zwischen fünf und maximal 50 % liegen, wobei ein Deckungsgrad zwischen 10 und 15 % optimal ist. Eine Ausbreitung der Gehölze in die Offenlandbereiche ist durch eine regelmäßige Pflege zu unterbinden. Die Maßnahme ist nur in Kombination mit vorhandenen Nahrungshabitaten oder ggf. in Kombination mit CEF2b wirksam ((BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF2b – bau- / anlagebedingt: Entwicklung von Nahrungshabitaten (Neuntöter):** Für das betroffene Neuntöter-Brutpaar sind zusätzlich zu CEF 2a Nahrungshabitate als CEF-Maßnahme zu optimieren, sofern im Umfeld der Maßnahmenfläche keine ausreichenden Nahrungshabitate vorhanden sind. Die Maßnahmenflächen sollten im direkten Umfeld der Maßnahme CEF2a liegen. Geeignet sind hierfür Maßnahmen im Grün- sowie im Ackerland, die auch in Kombination umgesetzt werden können. Pro betroffenem Revier sollte eine Gesamtfläche von ca. 2 ha optimiert werden. Je nach Flächenverfügbarkeit sind folgende Maßnahmen möglich:
 - Entwicklungsmaßnahmen im Ackerland: Zur Aufwertung von Nahrungshabitaten im Ackerland sind Ackerbrachen anzulegen, wobei die Anlage von Ackerstreifen und Parzellen durch Selbstbegrünung oder die Anlage von Ackerstreifen und -flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut möglich ist. Die Anlage von selbstbegrünenden Ackerbrachen ist der Einsaat in der Regel vorzuziehen. Ein Verzicht auf Düngemittel, Biozide und mechanische Beikrautregulierung ist jedoch in jedem Fall unabdingbar. Weitere Details einer wirksamen Maßnahmenumsetzung können den Paketen 5041 und 5042 des Anwenderhandbuchs Vertragsnaturschutz (LANUV 2023) entnommen werden.
 - Entwicklungsmaßnahmen im Grünland: Durch Anlage von Extensivgrünland werden für den Neuntöter ebenfalls günstige Habitatbedingungen geschaffen. Bei der Maßnahmenumsetzung kann sich grundsätzlich am Maßnahmenblatt Grünlandnutzung (MKULNV 2012) orientiert werden. Die Grünlandentwicklung kann in verschiedenen Varianten umgesetzt werden, wobei Maßnahmen in Kombination mit Mahd oder Beweidung möglich sind. Bei einer Mahd ist für den Neuntöter zielartenspezifisch ein Wechsel aus regelmäßig gemähten Kurzgrasstreifen und höherwüchsigen, abschnittsweise im mehrjährigen Rhythmus gemähten Altgrasstreifen beziehungsweise Krautsäumen zu bevorzugen. Die Mindestbreite einzelner Streifen sollte dabei mindestens sechs Meter, idealerweise mehr als zehn

Meter betragen. Auch bei einer Beweidung sollte die Beweidungsintensität so gewählt werden, dass ein Muster von kurzrasigen und langrasigen Strukturen entsteht.

- Sollten keine geeigneten, freistehenden Ansitzwarten mit einer Mindesthöhe von 1 m im Umfeld von 20 m um die Maßnahmenfläche vorhanden sein, sollten diese zum Beispiel in Form von Dornsträuchern oder Pfählen und einer Höhe von 1-3 m zusätzlich angelegt werden. Der Abstand von 20 m zu Nahrungshabitaten und 40 m zu Bruthabitaten sollte nicht überschritten werden. Im Falle einer Beweidung lässt sich dies beispielsweise durch eine abschnittsweise Umzäunung mit Holzpflocken erreichen. Zusätzlich können unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen werden, indem beispielsweise die Fahrspuren offen oder kurzrasig gehalten werden (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF3a – betriebsbedingt: Erhalt und Entwicklung feuchter Wälder (Waldschnepfe):** Entsprechend den Vorgaben des MKULNV (2021) sind als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die Waldschnepfe feuchte Wälder zu entwickeln bzw. zu erhalten oder Waldbestände zu strukturieren. Die Entwicklung feuchter Wälder ist laut MKULNV (2021) zu priorisieren. Die Maßnahme sollte im räumlich funktionalen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen. Für eine Verbesserung des Habitatangebotes wird insgesamt mindestens 1 ha Maßnahmenfläche pro Brutpaar und demnach insgesamt 3 ha empfohlen. Die Maßnahmenflächen sollten in Bereichen geeigneter Habitatwälder der Waldschnepfe liegen und ausreichend Abstand zu Stör- und Gefahrenquellen (mind. 300 m zu Straßen mit > 10.000 Kfz / Tag und WEA) aufweisen. Geeignete Maßnahmen zur Erhöhung der Bodenfeuchte sind u.a. die Schließung von Entwässerungsgräben und die Anlage von Senken. Zur Habitatoptimierung bietet sich zudem die Freistellung von Lichtungen mit Quellbereichen an. Da nur wenig Belege für den Erfolg der Maßnahmen vorliegen, sind diese durch ein Monitoring zu begleiten. Die Maßnahme ist mit CEF3b kombinierbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF3b – betriebsbedingt: Strukturierung von Waldbeständen (Waldschnepfe):** Alternativ bzw. ergänzend zu CEF3a können für die Waldschnepfe Waldbestände strukturiert werden. Voraussetzung geeigneter Maßnahmenflächen ist die Habitateignung des Umfelds für die Waldschnepfe und eine ausreichende Distanz zu Stör- und Gefahrenquellen (mind. 300 m zu Straßen mit > 10.000 Kfz / Tag und WEA). Die Maßnahme sollte im räumlich funktionalen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen. Für eine Verbesserung des Habitatangebotes wird insgesamt mindestens 1 ha Maßnahmenfläche pro Brutpaar und demnach insgesamt 3 ha empfohlen. Die Erhöhung der Waldstruktur kann u.a. durch die Anlage und Pflege von Lichtungen und Blößen sowie den Erhalt von Totholz und Wurzeltellern erreicht werden. Bei großen Anteilen standortfremder Nadelholzbestände empfiehlt sich eine Umwandlung in standorttypische Laub- und Mischwälder. Die Förderung von Extensivgrünland in Waldnähe kann die Nahrungsverfügbarkeit fördern. Da nur wenig Belege für den Erfolg der Maßnahmen vorliegen, sind diese durch ein Monitoring zu begleiten. Die Maßnahme ist mit CEF3a, CEF4a und CEF4b kombinierbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF4a – bau- / anlagebedingt: Umwandlung monoton gleichaltriger Bestände in strukturreiche ungleichaltrige Bestände (Haselmaus):** Als Ausgleichsmaßnahme für

die Haselmaus bietet sich die Schaffung und Förderung von strukturreichen Wäldern an. Aufgrund der Beeinträchtigungen sind Maßnahmen im Umfang von 5,2 ha notwendig. Die Maßnahmenfläche ist im räumlichen Bezug zu bestehenden Vorkommen (< 500 m) durchzuführen. Isoliert liegende Waldflächen müssen eine Mindestgröße von 20 ha aufweisen. Auf den Maßnahmenflächen ist eine Bodenverdichtung (z.B. durch Befahrung mit schwerem Gerät) im Winter zu vermeiden. Im Radius von 30 m um die Maßnahme ist der Wald aus der Nutzung zu nehmen, um langfristig eine Erhöhung der Höhlenbäume zu gewährleisten. Die Förderung von günstigen Habitatbedingungen für die Haselmaus wird durch die folgenden Maßnahmen erreicht:

- Auflichtung von dichten, strukturarmen Bereichen
- Förderung von Naturverjüngung
- Förderung von Sukzession auf Kahlschlägen
- Förderung von Früchte tragenden Gehölzen (u.a. Hasel, Schlehe, Weißdorn, dichtes Brombeergebüsch, Faulbaum, Holunder, Vogelkirsche, Eberesche, Eibe, Geißblatt)
- Umbau von Nadelwald in strukturreiche Laub- bzw. Mischwaldbestände
- Förderung von Unterholz durch auf den Stock setzen

Die forstliche Nutzung der Flächen ist zu reduzieren (geringere mechanische Beanspruchung, kleinräumiger Wechsel der Strukturen, idealerweise mit mittel- und niederwaldartigen Strukturen auf ca. 2 ha im Wechsel), sodass der Höhlenbaumanteil erhöht wird. Bestehende Strukturen (u.a. Totholz, Naturverjüngung) sind in die Maßnahme zu integrieren. Alle 70 bis 100 m sollte ein Kronenkontakt zwischen Einzelgehölzen bestehen, um eine uneingeschränkte Fortbewegung zu ermöglichen.

- Die Maßnahmenflächen sind etwa alle 10-20 Jahre zwischen Dezember und März zu pflegen (Auflichten, Auf den Stock setzen, etc.). Je nach Produktivität und Entwicklung der Flächen können die Pflegeeingriffe häufiger notwendig werden. Ist zumindest kurzzeitig ein Mangel an Nist- und Ruhestätten zu erwarten, ist CEF4c ergänzend auszuführen. Die Maßnahme ist mit CEF3b kombinierbar. Zudem sind Synergieeffekte mit Bepflanzungen im Mastfußbereich der geplanten WEA sowie Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung denkbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF4b – bau- / anlagebedingt: Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und -außenmängeln (Haselmaus):** Alternativ zu CEF4a kann die Struktur von Waldrändern angereichert werden. Pro Individuum sind 70 m Waldrandlänge strukturreicher zu gestalten. Das entspricht einer Gesamtlänge von 770 m Waldrand (Individuenzahl auf Grundlage der beeinträchtigten Flächen von 5,2 ha und der Aktionsräume der Haselmaus von 0,5 ha / Individuum ermittelt). Die Maßnahmenfläche ist im räumlichen Bezug zu bestehenden Vorkommen (< 500 m) durchzuführen. Auf den Maßnahmenflächen ist eine Bodenverdichtung (z.B. durch Befahrung mit schwerem Gerät) im Winter zu vermeiden. Im Radius von 30 m um die Maßnahme ist der Wald aus der Nutzung zu nehmen, um langfristig eine Erhöhung der Höhlenbäume zu gewährleisten. Ziel der Maßnahme ist die Schaffung eines Waldmantel-Waldsaumbereichs und von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus. Eine Umsetzung ist durch Auflichten dichter Gehölzbestände bzw. des Kronendachs, eine Durchforstung des angrenzenden Waldbestands, eine gezielte Förderung von Sukzession und eine Unterpflanzung mit Früchte tragenden Gehölzen (u.a. Hasel, Schlehe, Weißdorn, dichtes

Brombeergebüsch, Faulbaum, Holunder, Vogelkirsche, Eberesche, Eibe, Geißblatt) möglich. Bestehende Strukturen sind in die Maßnahme zu integrieren. Nach Möglichkeit sollten die Waldränder sonnenexponiert sein. Alle 70 bis 100 m sollte ein Kronenkontakt zwischen Einzelgehölzen bestehen, um eine uneingeschränkte Fortbewegung zu ermöglichen. Geeignete Randbereiche sind in einer Tiefe von 15 bis 30 m durchzuforsten. Gehölze sind truppweise und mit Lücken anzupflanzen, sodass das Aufkommen von Sukzession ermöglicht wird. Die Maßnahmenflächen sind etwa alle 10-20 Jahre zwischen Dezember und März zu pflegen (Auflichten, Auf den Stock setzen, etc.). Je nach Produktivität und Entwicklung der Flächen können die Pflegeeingriffe häufiger notwendig werden. Ist zumindest kurzzeitig ein Mangel an Nist- und Ruhestätten zu erwarten, ist CEF4c ergänzend auszuführen. Die Maßnahme ist mit CEF3b kombinierbar. Zudem sind Synergieeffekte mit Bepflanzungen im Mastfußbereich der geplanten WEA sowie Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung denkbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

- **CEF4c – bau- / anlagebedingt: Installation von Haselmauskästen / Wurfboxen und Reisighaufen (Haselmaus):** Zur Unterstützung der Maßnahmen CEF4a und CEF4b kann durch die Schaffung von Nistmöglichkeiten ein temporärer oder dauerhafter Mangel an Nist- und Überwinterungshabitaten ausgeglichen werden. Pro Individuum sind fünf Kästen aufzuhängen, sodass insgesamt 55 Kästen notwendig sind (Individuenzahl auf Grundlage der beeinträchtigten Flächen von 5,2 ha und der Aktionsräume der Haselmaus von 0,5 ha / Individuum ermittelt). Auf den Maßnahmenflächen ist eine Bodenverdichtung (z.B. durch Befahrung mit schwerem Gerät) im Winter zu vermeiden. Im Radius von 30 m um die Maßnahme ist der Wald aus der Nutzung zu nehmen, um langfristig eine Erhöhung der Höhlenbäume zu gewährleisten. Die Kästen sind entsprechend den vom MKULNV (2021) vorgegebenen Eigenschaften auszuwählen.
 - Material: sägeraues Holz
 - Grundfläche: 60x60 mm
 - Öffnung: max. 25 mm Durchmesser
- Ergänzend sind 11 Totholz-Reisighaufen auf einer Grundfläche von mind. 1 x 2 m und mit einer Höhe von 1-1,5 m anzulegen. Im Zentrum des Haufens ist ein 50 cm tiefes und 1 m² großes Loch zu graben und mit lockerer, steiniger Erde (unterste Schicht), groben Wurzelstöcken und Ästen (obere Schicht) sowie Laub, Moos und krautigem Material (in den Zwischenräumen) aufzufüllen. Die Kästen sind jährlich zu reinigen und die Reisighaufen alle 3 Jahre hinsichtlich ihrer Struktur zu überprüfen. Die Maßnahme ist nur wirksam, sofern sie mit CEF4a oder CEF4b umgesetzt wird (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF5a – bau- / anlagebedingt: Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen (Schlingnatter):** Die Anlage von Ruhe-, Sonn- und Versteckmöglichkeiten in Form von Steinriegeln, Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen stellt entsprechend den Vorgaben des MKULNV (2021) eine geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die Schlingnatter dar. Die CEF-Maßnahme ist umzusetzen, da im Rahmen des Vorhabens derartige Teilhabitate (Ruhestätten, Sonnhabitate, Versteckmöglichkeiten) (temporär) verloren gehen. In Kombination mit CEF5b sind die Strukturen auf der gesamten Fläche (4 ha, in Anlehnung an die Angaben zur Zauneidechse, vgl. CEF6a und CEF6c) in angemessener Dichte

(Orientierungswert: > 10 freiliegende Steinstrukturen / ha) anzulegen. Die Maßnahmenfläche sollte im räumlichen Zusammenhang (< 200 m) und in Verbindung (ohne querende Barrieren wie Straßen und Gewässer) zu bekannten Vorkommen liegen. Empfehlenswert ist diesbezüglich insbesondere das Niederwaldrelikt am Baumberg nordwestlich von Balve (LANUV 2023c). Nährstoffreiche Standorte können ein schnelles Zuwachsen der Strukturen und den Verlust der Habitateignung bewirken, daher sollten möglichst offene, unproduktive Standorte gewählt werden. Der Abstand zu Straßen (> 10.000 Kfz / Tag) und anderen potenziellen Stör- und Gefahrenquellen sollte mindestens 100 m betragen. Als CEF-Maßnahmen bieten sich die folgenden Strukturen an:

- Mauern / Steinriegel: Die Mauern und Steinriegel sind aus hohl aufliegenden Steinplatten zu errichten und möglichst südexponiert mit einer Höhe von 1-2,5 m anzulegen. Auf eine Verfüllung der Mauerritzen ist zu verzichten. Der Mauersockel muss eine gute Wasserableitung aufweisen und im Winter frostfrei sein. Vegetation auf der Mauer kann für die Schlingnatter förderlich sein (z.B. 10 % Brombeere oder Efeu), zu starker Bewuchs sollte jedoch vermieden werden. Angrenzend sind Krautsäume mit mindestens 1,5 m Breite anzulegen und regelmäßig im Winter zu mähen.
- Gesteinsaufschüttungen: Die Aufschüttungen sind in Süd- oder Südwestexposition, auf mindestens zehn Quadratmeter und mit einer Mindesthöhe 1-1,5 m zu errichten. Als Material sind autochthone Gesteine mit einer Korngröße von zehn bis 30 cm zu verwenden, sodass Hohlräume mit 0,4-2,5 cm entstehen. Der Untergrund ist zuvor mit nährstoffarmem und gut drainiertem Material (Kies) zu verfüllen. Die Temperaturen sollten 15 °C im Sommer nicht überschreiten und im Winter sollten die Verstecke frostfrei sein. Auf eine Bepflanzung ist zu verzichten, übermäßiger Bewuchs ist durch Pflegemaßnahmen zu entfernen. Die Maßnahmen sind in Kombination mit CEF5b durchzuführen und sind mit CEF6b kombinierbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).
- **CEF5b – bau- / anlagebedingt: Steuerung der Sukzession (Schlingnatter):** Aufgrund der Zerstörung der potenziellen Habitate der Schlingnatter ist neben der Anlage von Trockenmauern / Steinriegeln oder Gesteinsaufschüttungen (CEF5a) die Förderung von strukturreichen Habitaten als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme notwendig. Der Lebensraumverlust ist i.d.R. 1:1 auszugleichen. Da die zu entwickelnden Strukturen (Kombination aus CEF5a, CEF5b, CEF6b und CEF6c) bei fachgemäßer Umsetzung eine höhere Qualität besitzen als die rezenten potenziellen Habitate, wird ein Maßnahmenumfang von 4 ha für notwendig erachtet (in Anlehnung an die Angaben zur Zauneidechse, vgl. CEF6a und CEF6c). Die Maßnahmenfläche sollte im räumlichen Zusammenhang (< 200 m) und in Verbindung (ohne querende Barrieren wie Straßen und Gewässer) zu bekannten Vorkommen liegen. Geeignete Biotope sind v.a. Freileitungstrassen, Waldlichtungen, Magerrasen, Heiden, stillgelegte Bahnlinien und Abgrabungen. Der Großteil der Fläche (> 70 %) sollte südost- bis südwestexponiert sein. Der Abstand zu Straßen (> 10.000 Kfz / Tag) und anderen potenziellen Stör- und Gefahrenquellen sollte mindestens 100 m betragen. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung eines Mosaiks verschiedener Sukzessionsstadien, die eine Vielzahl an Strukturen (kurzrasige Flächen, hochwüchsige Flächen, Säume, Gebüsche) bietet. Die Freistellung der Habitate erfolgt mit Balkenmäher oder per Handmahd (Mahdhöhe > 15

cm). Bei stark gewachsenen Standorten kann ein Abplaggen des Oberbodens hilfreich sein. Zusätzlich sollten lichte Gebüschstrukturen gefördert werden. Das Mahd- und Schnittgut ist abzutransportieren. Die Maßnahmen ist mit CEF6c und ggf. mit CEF1 kombinierbar (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

• **CEF6a – bau- / anlagebedingt: Anlage / Entwicklung von Extensivgrünland**

(Zauneidechse): Die Anlage von Extensivgrünland stellt entsprechend den Vorgaben des MKULNV (2021) eine geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die Zauneidechse dar. In Bezug zum Maßnahmenumfang wird eine Fläche von 4 ha als ausreichend erachtet, da die zu entwickelnden Strukturen erwartungsgemäß eine höhere Qualität besitzen als die rezenten, potenziellen Habitate (in Anlehnung an die Aktionsräume und Mindesthabitatgrößen der Art, HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ et al. 2012). Die Maßnahmenfläche sollte im räumlichen Zusammenhang (< 100 m) und in Verbindung (ohne querende Barrieren wie Straßen und Gewässer) zu bekannten Vorkommen liegen. Magere und nährstoffarme, wärmebegünstigte (> 70 % der Fläche) und südexponierte Standorte auf Kalk oder Sand sind besonders geeignet. Der Abstand zu Straßen (> 10.000 Kfz / Tag) und anderen potenziellen Stör- und Gefahrenquellen sollte mindestens 100 m betragen. Bei der Anlage sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Extensivierungstreifen an bereits geeigneten Habitaten sollten eine Mindestbreite von 3 m aufweisen. Korridore zwischen Habitaten sollten mindestens zehn Meter breit sein.
- Auf Düngung und Biozide ist zu verzichten
- Die Mahd ist zwischen März und Oktober ohne Mulcher, Kreiselmäher und Mähauflbereiter und mit einer Schnitthöhe von 15 cm durchzuführen. Säume sollten als Wanderkorridore und Rückzugsorte nicht oder nur im Winter gemäht werden.
- Strukturegebende Requisiten wie Gebüsch, Steinhäufen, Reisighäufen, Baumstubben, Totholzhaufen sowie gut besonnte Rohbodenbereiche sind zu erhalten bzw. zu entwickeln.
- Der Lebensraum ist durch regelmäßige Pflege (v.a. extensive Beweidung mit 1-2 GV/ha. Bei Bedarf sind von Gehölzen zugewachsene Bereiche zu entbuschen und Rohbodenstandorte offen zu halten
- Ziel der Maßnahme ist ein vielfältiges Mosaik aus vegetationsfreien Flächen (10-40 %), grasigen und krautigen Bereiche (10-40 %) sowie Sträuchern und Bäumen (10-45 %).

Da im Rahmen des Vorhabens auch Ruhestätten, Sonnhabitate und Versteckmöglichkeiten verloren gehen, ist zudem CEF6b notwendig. Da die folgenden Maßnahmen CEF6b und CEF6c für die Schlingnatter ebenfalls geeignet sind und die Anlage von Extensivgrünland (CEF6a) für die Schlingnatter jedoch eine geringere Eignung aufweist, ist die Umsetzung von CEF6b und CEF6c zu empfehlen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

• **CEF6b – bau- / anlagebedingt: Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern oder**

Gesteinsaufschüttungen (Zauneidechse): Die CEF-Maßnahme ist in Kombination mit CEF6a oder CEF6c durchzuführen, sodass alle für die Zauneidechse wichtigen Teilhabitate (Jagdhabitate, Winterhabitate, Eiablagehabitate, Sonnenplätze) in unmittelbarer Umgebung vorhanden sind. Im Kombination mit CEF6a oder CEF6c sind die Strukturen in angemessener Dichte (Orientierungswert: > 10 freiliegende Steinstrukturen / ha) anzulegen. Die Fläche muss vegetationsfrei und gut drainiert sein.

Die Maßnahmenfläche sollte im räumlichen Zusammenhang (< 100 m) und in Verbindung (ohne querende Barrieren wie Straßen und Gewässer) zu bekannten Vorkommen liegen. Der Abstand zu Straßen (> 10.000 Kfz / Tag) und anderen potenziellen Stör- und Gefahrenquellen sollte mindestens 100 m betragen. Um die Maßnahmen optimal mit den CEF-Maßnahmen und Anforderungen der Schlingnatter kombinieren zu können, ergeben sich die folgenden Umsetzungsmöglichkeiten:

- Mauern: Der Maßnahmenstandort ist auf 1 m Tiefe (zur Gewährleistung der Frostsicherheit der Winterquartiere) auszukoffern. Die Entfernung des nährstoffreichen Mutterbodens verhindert zudem das schnelle Überwachsen der Steinschüttung. Gegebenenfalls kann eine großflächige Ausbringung von nährstoffarmem Substrat (Sand, Kies) um den Maßnahmenstandort durchgeführt werden. Als Material sind Steinen mit großer Kantenlänge zu verwenden, damit die Fugen langfristig substratlos und vegetationslos bleiben. Gesimse und Vorsprünge dienen als ideale Sonnenplätze.
- Gesteinsschüttungen: Die Gesteinsschüttungen sind in mindestens 2-3 m Breite, 5-10 m Länge und 1 m Höhe anzulegen. Es ist autochthones Gesteinsmaterial zu verwenden. 60 % der Steine sollten eine Körnung von 20 bis 40 cm aufweisen, so dass sich das gewünschte Lückensystem einstellt. Die außen liegenden Steine sollten kleiner sein (10-20 cm). Es empfiehlt sich die Anlage von 8 Steinhaufen auf einer Länge von 60-80 m. Im Randbereiche der Gesteinsschüttung sind Sandkränze mit 30 cm Breite und 20 cm Höhe anzulegen.
- Alternativ können auch Sandflächen oder Totholzhaufen angelegt werden. Diese Maßnahmen sind jedoch nicht mit den Maßnahmen der Schlingnatter kombinierbar. Die Maßnahme ist nur in Kombination mit CEF6c als geeignete CEF-Maßnahme zu bewerten. Eine Kombination mit CEF5a ist möglich (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

- **CEF6c – bau- / anlagebedingt: Steuerung der Sukzession (Zauneidechse):** Aufgrund der Zerstörung der potenziellen Habitate der Zauneidechse ist zusätzlich zu der Anlage von Trockenmauern / Steinriegeln oder Gesteinsaufschüttungen (CEF6b) die Förderung von Sukzession als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme notwendig. Alternativ bietet sich CEF6a an, diese ist jedoch nicht mit den Maßnahmen zur Schlingnatter kombinierbar. Der Lebensraumverlust ist i.d.R. 1:1 auszugleichen, sodass ein Maßnahmenumfang von 9,2 ha notwendig wäre. Da die zu entwickelnden Strukturen erwartungsgemäß eine höhere Qualität besitzen als die rezenten, potenziellen Habitate, wird ein Umfang von 4 ha als ausreichend erachtet (in Anlehnung an die Aktionsräume und Mindesthabitatgrößen der Art, HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ et al. 2012). Die Maßnahmenfläche sollte im räumlichen Zusammenhang (< 100 m) und in Verbindung (ohne querende Barrieren wie Straßen und Gewässer) zu bekannten Vorkommen liegen. Geeignete Biotope sind v.a. Böschungen, Straßenränder, Bahndämme, Brachflächen, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, Magerrasen und sonnige Wald-/Gehölzränder. Der Standort sollte nicht mit Bioziden vorbelastet sein und nicht eutroph sein, um ein schnelles Zuwachsen der Flächen zu vermeiden. Der Abstand zu Straßen (> 10.000 Kfz / Tag) und anderen potenziellen Stör- und Gefahrenquellen sollte mindestens 100 m betragen. Bei der Umsetzung der Maßnahme sind die folgenden Aspekte zu beachten:
 - Strukturen wie Gesteinsschüttungen, Trockenmauern und Rohbodenbereiche (CEF6b) sind in die Fläche zu integrieren.
 - Die Streuauflage ist durch Abharken zu entfernen. Die Flächen sind durch eine partielle Mahd oder mittels Schaf- und Ziegenbeweidung zu bewirtschaften. Die Mahd

sollte im Winter stattfinden oder im Sommer mit einem Balkenmäher und einer Schnitthöhe von 15 cm. Das Mahdgut ist abzutragen. Es sollten immer ungenutzte Altgrasbestände bestehen bleiben.

- Starke Beschattung durch Gehölze ist zu vermeiden.
- Darüber hinaus können Waldränder in einer Breite von 10-20 m aufgelichtet werden. Eingriffe in den Boden sind im Zeitraum der größten Aktivität zwischen Mitte April und Mitte Mai durchzuführen.

Die Maßnahme ist nur in Kombination mit CEF6b geeignet, die Beeinträchtigungen auszugleichen. Eine Kombination mit CEF5b ist möglich (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

- **CEF7 – bau- / betriebsbedingt: Anbringung von Fledermauskästen:** Im Zuge der Baumhöhlen-Kartierung wurden geeignete Habitatstrukturen (Höhlen und Spalten in Bäumen) im Umfeld der Planung festgestellt. Im Falle der baubedingten Rodung von Gehölzen mit (potenziellen) Quartiermöglichkeiten sind diese durch Fledermauskästen im Verhältnis 1:3 zu ersetzen. Lediglich für eine alte Buche mit Habitatpotenzial im Bereich der Baueinrichtungsf lächen von WEA 03 ist vor dem Hintergrund der aktuellen Planung eine Rodung vorgesehen. Die Rodung weiterer potenzieller Quartiere ist im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung zu prüfen. Für die auszubringende Kastengruppe sind drei unterschiedliche Kastentypen zu wählen (Sommer / Winterquartier), um für alle potenziell betroffenen Arten eine entsprechende Kastenform anbieten zu können. Insgesamt ergibt sich dadurch der in Tabelle 8 dargestellte Maßnahmenumfang (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Tabelle 11: Umfang der im Rahmen des Vorhabens „Bau und Betrieb von WEA im Balver Wald“ notwendigen CEF-Maßnahmen (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Art	CEF-Maßnahme	Kombination mit anderen Maßnahmen	WEA	Umfang
Feldschwirl	CEF1 – Steuerung der Sukzession und Anlage von Hochstaudenfluren	(CEF5b) (CEF6c)	Alle	0,5 ha
Neuntöter	CEF2a – Anlage und Optimierung von Nisthabitaten		01, 02, 03	1,0 ha
	CEF2b – Entwicklung von Nahrungshabitaten		01, 02, 03	2,0 ha
Waldschnepfe	CEF3a – Erhalt und Entwicklung feuchter Wälder		05, 06	3,0 ha
	CEF3b – Strukturierung von Waldbeständen	CEF4a CEF4b	05, 06	3,0 ha
Haselmaus	CEF4a – Umwandlung monoton gleichaltriger Bestände in strukturreiche ungleichaltrige Bestände	CEF3b	Alle	5,2 ha
	CEF4b – Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und -außenm änteln	CEF3b	Alle	770 m Waldrand
	CEF4c – Installation von Haselmauskästen / Wurfboxen und Reisighaufen		Alle	55 Nistkästen

Schlingnatter	CEF5a – Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen	CEF6b	Alle	40 Stück
	CEF5b – Steuerung der Sukzession	(CEF1) CEF6c	Alle	4,0 ha
Zauneidechse	CEF6a – Anlage / Entwicklung von Extensivgrünland		Alle	4,0 ha
	CEF6b – Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen	CEF5a	Alle	40 Stück
	CEF6c – Steuerung der Sukzession	(CEF1) CEF5b	Alle	4,0 ha
Fledermäuse	CEF7 – Anbringung von Fledermauskästen		03	3 Kästen (Zusatzaufwand in Ökologischer Baubegleitung zu ermitteln)

Emissionen

Die Lärm- und Staubemissionen sowie Bewegungsunruhe während der Baumaßnahmen sind so gering wie möglich zu halten.

6.1.3 Schutzgut Boden

- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Zur Andienung der WEA werden soweit möglich die bestehenden ausgebauten Wege genutzt. Auszubauende bzw. neu anzulegende Wege, Kranstellflächen und Zufahrten werden teilversiegelt als Schotterwege angelegt. Die Zuwegung zu den einzelnen Anlagen wird, wenn möglich, in die Kranstellflächen integriert.
- Die temporären Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut.
- Die Befestigung der temporär in Anspruch genommenen Flächen ist auf Geovlies aufzubauen, damit das Material beim Rückbau restlos entfernt werden kann.
- Die Fundamentfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils wieder mit Oberboden bedeckt und kann Teilbodenfunktionen übernehmen.
- Bodenarbeiten, insbesondere der Schutz des Oberbodens und der Schutz benachbarter Flächen sind nach DIN 18915 (Landschaftsbauarbeiten) durchzuführen.
- Bei den Erdarbeiten ist DIN 18300 zu beachten.
- Verzicht auf Befahren zu nasser Böden.
- Generell sind bei allen Landschaftsbauarbeiten in Verbindung mit dem Bauvorhaben die entsprechenden DIN-Vorschriften zu beachten, auch wenn diese im Einzelfall nicht explizit genannt wurden.

6.1.4 Schutzgut Wasser

- Das Tag- und Grundwasser, welches sich in den Baugruben sammeln kann, darf nur breitflächig verrieselt werden. Eine direkte und konzentrierte Einleitung in ein Oberflächengewässer ist zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässerchemie nicht zuzulassen.
- Regenwasser sollte vor Ort versickern.

- Sachgerechte Lagerung wassergefährdender Stoffe während der Bauzeit und Einhaltung entsprechender DIN-Vorschriften.

6.1.5 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Feldbegehung und Metalldetektorprospektion

Eine Feldbegehung, auch Survey genannt, stellt die einfachste Form der Prospektion dar. Es handelt sich dabei um ein systematisches Auflesen von Funden, die durch landwirtschaftliche Bearbeitung des Bodens an die Oberfläche gelangt sind. Eine vorher definierte Fläche wird dabei mit mehreren, in einer Reihe und geringem Abstand zueinander laufenden Personen abgegangen. Jeder Fund wird lagegenau eingemessen und aus dieser Einmessung im Nachgang eine Fundverteilung kartiert. Auf diese Weise lassen sich erste Hinweise auf Alter und Ausdehnung einer möglichen Fundstelle gewinnen. Aufgrund von Verlagerungen oder Durchmischungen der Funde infolge der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung ist diese Methode jedoch mit Ungenauigkeiten behaftet. Mit einer solchen Feldbegehung kann unter Einsatz von fünf bis sechs Personen eine Fläche von etwa 4 ha an einem Arbeitstag untersucht werden. Der Zeitpunkt der Begehung ist allerdings stark vom Zustand der zu untersuchenden Fläche abhängig. Voraussetzung ist ein frisch gepflügtes Feld, auf dem im Idealfall Regenschauer die nach oben gepflügten Fundstücke freigewaschen haben. Feldbegehungen sollten daher mit größerem zeitlichem Abstand vor Baubeginn stattfinden. Ergänzend können bei einer solchen Feldbegehung auch Metalldetektoren zum Einsatz kommen, die das Fundbild verdichten und damit die Vorhersagbarkeit archäologischer Fundstellen verbessern können. Obgleich die Kombination aus beiden Methoden das beste Arbeitsergebnis liefert, ist eine Metalldetektorprospektion auch unabhängig von der Feldbegehung realisierbar. In diesem Fall ist der Zeitpunkt der Durchführung flexibler, da weder ein frisch gepflügtes Feld noch die Freiwaschung durch Regenschauer abgewartet werden muss. Ähnlich früh verortet ist die Begleitung von Rodungsarbeiten in Waldgebieten. Hier können Funde und Befunde bei der Entfernung der Baumstümpfe lokalisiert werden, die sich besonders nah unter der Geländeoberkante erhalten haben bzw. durch die Wurzelballen verteilt wurden. Anders als bei Ackerflächen werden oberflächennahe Funde hier nicht nach oben gepflügt, sondern treten durch die gezogenen Baumstümpfe zutage. In einer vom Bergbau geprägten Region wie dem Sauerland ist der begleitende Einsatz von Metalldetektoren zur Erfassung metallischer Artefakte zu empfehlen (ARCHAEONET 2023).

Drohnenbefliegung nach Rodung

In Gebieten mit erhöhtem Baumbestand können LIDAR-Scans und daraus entstandene digitale Geländemodelle nur eine begrenzte Erkennbarkeit von archäologischen Hinterlassenschaften bieten. Die Luftbildarchäologie als Fernerkundungsmethode wird durch den Bewuchs gänzlich verhindert. Eine höhere Auflösung ist durch die kleinräumige Aufnahme der gerodeten Flächen mittels Luftbildern möglich. Eine Drohnenbefliegung ermöglicht nicht nur eventuell freigelegte Bodenverfärbungen aus der Vogelperspektive sichtbar zu machen, auch eine hochpräzise Vermessung der Geländeoberfläche wird dadurch ermöglicht. Geringe Unterschiede im Oberflächenrelief, die Hinweise auf im Boden verborgene archäologische Strukturen liefern, können so sichtbar gemacht werden (ARCHAEONET 2023).

Archäologische Begleitung des Oberbodenabtrages

In Waldbereichen sind im Boden erhaltene archäologische Fundstellen, die sich nicht im Relief abzeichnen, in der Regel von Waldboden und dem Bewuchs überdeckt. Hinweise auf Fundstellen lassen sich daher ohne Bodenaufschlüsse nur sehr selten gewinnen. Kenntnis von der Existenz einer Fundstelle und präzisere Informationen zu ihrer Gestalt lassen sich erst nach Abtrag des Oberbodens und Entfernung des Bewuchses treffen. Archäologische Erdbefunde werden üblicherweise durch Farb- und Substratunterschiede des Bodens erkennbar und sind erst in den unter dem Oberboden liegenden Horizonten auszumachen. Die archäologische Begleitung des Oberbodenabtrages erfolgt durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal während der

laufenden Baggerarbeiten. Letztere sind mit einem zahnlosen Böschungslöffel durchzuführen und werden durch das archäologische Fachpersonal angeleitet. Die per Bagger aufgezugene Fläche sollte eine archäologische Beurteilung ermöglichen. Sollte dies aufgrund der vorherrschenden Bodenverhältnisse nicht der Fall sein, sind an geeigneter Stelle Geoprofile zur Ermittlung des archäologisch relevanten Bodenhorizontes zu erstellen. Fundstellen, die beim Oberbodenabtrag entdeckt werden, müssen im Allgemeinen durch eine Ausgrabung als Quellen gesichert werden (ARCHAEONET 2023).

Archäologische Begehung nach Oberbodenabtrag

Die archäologische Begehung nach Oberbodenabtrag erfolgt nach Rücksprache mit der zuständigen Behörde entlang aller nicht bewerteten Abschnitte der Baumaßnahme im laufenden Baubetrieb in enger Abstimmung mit den ausführenden Baufirmen und der bodenkundlichen Baubegleitung. Archäologisch qualifiziertes Fachpersonal begeht dabei die frisch aufgezogenen Bauabschnitte. Im Unterschied zur archäologischen Begleitung des Oberbodenabtrages (Kapitel 7.1.3) kann diese Begehung auch mit zeitlichem Abstand zu den Erdarbeiten erfolgen. Fundstellen, die dabei entdeckt werden, müssen im Allgemeinen durch eine Ausgrabung als Quellen gesichert werden (ARCHAEONET 2023).

Sachverhaltsermittlung bzw. harte Prospektion mittels Baggersondagen

Im Bereich bekannter Fundstellen wird im Vorfeld einer Baumaßnahme die Sachverhaltsermittlung oder harte Prospektion eingesetzt. Sie ermöglicht es, die Ausdehnung und Komplexität eines bekannten Fundplatzes festzustellen und über die Notwendigkeit einer anschließenden Grabung zu urteilen. Sollte diese notwendig werden, liefert die Sachverhaltsermittlung eine Grundlage für die Einschätzung ihres Umfangs. Sie dient auch der Beurteilung fraglicher Fundplätze. Die Durchführung dieser Prospektionsart erfolgt in der Regel mit einem für die Bodenverhältnisse geeigneten Hydraulikbagger mit mindestens 2 m breitem Böschungslöffel. Der Einsatz einer Raupe ist für derartige Vorhaben nicht geeignet. Mit dem Bagger wird an geeigneter Stelle nach Abtrag des Mutterbodens auf einer vorher festgelegten Länge und Breite ein Planum angelegt und dieses gegebenenfalls in feinen Abträgen (5–10 cm) Schicht für Schicht tiefer gelegt, bis ein archäologisch relevanter Horizont erreicht ist. Zur Ermittlung dieses Horizontes werden Geoprofile von etwa 1 m Tiefe angelegt, die den lokalen Bodenaufbau erschließen. Die übliche Breite eines solchen an geeigneter Stelle aufgezogenen Suchstreifens beträgt 4–6 m. Abweichungen von diesen Maßen sowie der Lage des Schnittes sind jedoch möglich. Die hier freigelegten Befunde werden anschließend eingemessen und dokumentiert. Es folgt ein Kurzbericht mit Darstellung der Befundverteilung und -erhaltung sowie der Zeitstellung. Eine solche Maßnahme sollte mit einem zeitlichen Puffer vor dem eigentlichen Baubeginn im Rahmen der Planung stattfinden. Auf diese Weise können gegebenenfalls freigelegte Fundstellen ohne größeren zeitlichen Verzug für die Baumaßnahme archäologisch untersucht werden. Die Durchführung ist allerdings von organisatorischen und logistischen Faktoren wie den Betretungsrechten, möglichen Entschädigungen für Flurschäden, der Zuwegung zu der zu öffnenden Fläche und den Witterungsverhältnissen (Frost, Nässe) abhängig. Die Sachverhaltsermittlung schafft ein hohes Maß an Planungssicherheit, da sie die konkrete Beurteilung der Komplexität einer potenziellen Fundstelle ermöglicht. In grundwasserbeeinflussten Arealen, in denen Feuchtbodenerhaltung zu erwarten ist, können zudem Aussagen über die Gefährdung erhaltener organischer Reste durch mögliche Grundwasserabsenkungen getroffen werden (ARCHAEONET 2023).

Archäologische Grabung

Ist anhand der Prospektion oder bei der Begleitung des Oberbodenabtrags eine archäologische Fundstelle bestätigt oder neu festgestellt und in ihren ungefähren Dimensionen erfasst worden, wird sich im Allgemeinen eine archäologische Grabung anschließen. Archäologische Grabungen haben die systematische Freilegung, Dokumentation und Bergung menschlicher Hinterlassenschaften vergangener Epochen zum Ziel. Die unmittelbar von der Zerstörung bedrohten Spuren werden auf diese Weise archiviert und damit für künftige Auswertungen

bewahrt. Das Ausmaß der Grabungsarbeiten ist dabei stets durch den Umfang der Baumaßnahmen limitiert. Es werden ausschließlich archäologische Spuren dokumentiert, die sich innerhalb der Baugrenzen befinden und somit von der Zerstörung bedroht sind. Festgestellte archäologische Befunde, die außerhalb des Baufeldes liegen oder nicht von der Zerstörung bedroht sind, verbleiben im Boden, da sie aus bodendenkmalpflegerischer Sicht dort den besten Konservierungsbedingungen unterliegen. Der personelle und zeitliche Aufwand einer archäologischen Ausgrabung wird den Erfordernissen des jeweiligen Fundplatzes angepasst (ARCHAEONET 2023).

6.1.6 Umweltbaubegleitung

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

6.1.7 Rückbau der WEA

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

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.2.1 Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden

Dauerhafte Vollversiegelungen sind gemäß den Angaben in Kapitel 4.1 laut Ausführungsplanung auf insgesamt **1.740 m²** vorgesehen (Turm und Fundamente). Die dauerhafte Teilversiegelungen findet auf rund **11.248 m²** statt.

WEA 01 und WEA 02 benötigen eine Fläche von 580 m² dauerhafte Vollversiegelung und eine Fläche von 2.350 m² dauerhafte Teilversiegelung. WEA 03 bis WEA 06 benötigen eine Fläche von 1.160 m² dauerhafte Vollversiegelung und eine Fläche von 8.898 m² dauerhafte Teilversiegelung.

Werden in Nordrhein-Westfalen schutzwürdige Böden als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung anlagebedingt in Anspruch genommen, sind diese Flächenverluste im Verhältnis 1:1 zu kompensieren. Dies gilt auch „für baubedingte Beeinträchtigungen, bei denen Funktionen dauerhaft verloren gehen“ (LANDESBETRIEB STRAßENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN 2012).

Gemäß LANDESBETRIEB STRAßENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN (2012) kann die Kompensation für das Schutzgut Boden i.d.R. multifunktional im Rahmen des Ausgleichs für das Schutzgut Arten und Biotope erfolgen. Dadurch können auch die Beeinträchtigungen der nicht als schutzwürdig klassifizierter Böden in die Kompensationsmaßnahmenplanung miteinbezogen werden. Durch die Planung werden keine schutzwürdigen Böden in Anspruch genommen.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Biotope erfolgt mit Hilfe der Vorgaben des LANUV (2008) „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“. Die Bilanzierungstabelle „Schutzgut Arten und Biotope“ ist dem Anhang beigefügt. Diese basiert auf der Verschneidung der Eingriffsflächen mit den im Rahmen

der Biotoptypenkartierung erfassten Biotopstrukturen und der sich daraus ergebenden Flächenanteile.

Gemäß der Bilanzierung ergibt sich zusammengefasst ein Kompensationsbedarf (Biotopwertdifferenz) für das Schutzgut Arten und Biotope im Umfang von ca. **71.653 Biotopwertpunkten (BW)**, welcher durch entsprechend Ausgleich- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden muss. Für WEA 01 und 02 ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 6.434 BW und für WEA 03 bis WEA 04 wird ein Kompensationsbedarf von 14.782 BW benötigt. Die Zuwegung benötigt 50.437 BW.

Forstrechtlicher Ausgleichsbedarf

Gemäß der Flächenbilanzierung in Kapitel 4.4.1 sind dauerhafte Rodungen für die geplanten WEA in Umfang von **63.890 m²** (WEA und Zuwegung) notwendig, die gemäß § 39 LFoG forstrechtlich ausgeglichen werden müssen.

WEA 01 und WEA 02 benötigen eine dauerhaft gerodete Fläche von 15.294 m² und WEA 03 bis WEA 06 eine Fläche von 30.408 m². Die Zuwegung benötigt zusätzlich eine Fläche von 18.188 m² die dauerhaft gerodet wird.

Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)

In Nordrhein-Westfalen erläutert der Windenergie-Erlass 2018 das Vorgehen in Bezug auf die Ermittlung der Ersatzzahlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch Windenergieanlagen. Die Höhe des Ersatzgeldes richtet sich demnach nach dem Wert des Landschaftsbildes bzw. der vorhandenen Landschaftsbildeinheiten (LBE) im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um den geplanten Anlagenstandort. Dies entspricht in vorliegender Planung demnach einem Radius von 3.915 m um die Planung. Die Wertigkeit der LBE ist der Einstufung des LANUV (2018) zu entnehmen.

Tabelle 12: Bewertung der betroffenen Landschaftsbildeinheiten in Nordrhein-Westfalen (sortiert nach Anteil an Gesamtfläche) gemäß LANUV (2018)

Bezeichnung	Wertstufe	Fläche (in ha)	Flächenanteil (gerundet)
Offene Talzone von Hemer bis Balve	Mittel	1112,55	16 %
Hochfläche um Ihmert	Mittel	724,16	11 %
Iserlohner und Balver Wald	Mittel	3825,53	55 %
Talmulde von Balve bis Neuenrade	Mittel	1106,14	16 %
Ortslage/Siedlung Hemer	-	155,53	2 %

In Abhängigkeit von der Wertstufe der LBE werden den verschiedenen Wertstufen unterschiedlich hohe Preise pro Meter Anlagenhöhe zugeordnet (LANUV 2018). Diese werden gestaffelt nach der Anzahl der geplanten Anlagen, für Windparks mit drei bis fünf Anlagen gibt der Windenergie-Erlass NRW die folgenden Beträge an:

- Wertstufe sehr gering/gering: 75 € / m Anlagenhöhe
- Wertstufe mittel: 160 € / m Anlagenhöhe
- Wertstufe hoch: 340 € / m Anlagenhöhe
- Wertstufe sehr hoch: 720 € / m Anlagenhöhe

Der nächste Schritt ist eine flächengewichtete Mittelung der Preise gemäß Anteil der Landschaftsbildeinheiten am Untersuchungsraum. Die Wertstufe „mittel“ gilt für 6.768 ha. Die als „Ortslage/Siedlung“ bezeichneten 156 ha werden nicht bewertet und aus der Berechnung herausgerechnet. Somit ergibt sich ein Betrag von 160 € / m Anlagenhöhe.

Somit ergibt sich das nachfolgend ermittelte Ersatzgeld:

WEA 01 und WEA 02: 160 €/m Anlagenhöhe * 261 m = je 41.760 € für WEA * 2 WEA = 83.760 €

WEA 03 bis WEA 06: 160 €/m Anlagenhöhe * 261 m = je 41.760 € für WEA * 4 WEA = 167.040 €

250.560 € gesamtes Ersatzgeld

Kompensationsbedarf (gesamt)

Durch den geplanten Eingriff ergibt sich der insgesamt der folgende Kompensationsbedarf für die verschiedenen Schutzgüter sowie hinsichtlich des forstrechtlichen Ausgleichsbedarfs:

Tabelle 13: Übersicht des erforderlichen Kompensationsbedarfs des Eingriffs

Schutzgut	Eingriff	Kompensationsbedarf
Boden	Baubedingte Beeinträchtigungen durch Vollversiegelung, bei denen die Bodenfunktionen dauerhaft verloren gehen.	1.740 m ²
Arten/Biotope	Überbauung von Vegetationsflächen Vermeidungsmaßnahmen	71.653 Biotopwertpunkte V1a – baubedingt: Bauausschlusszeiten - Optimierung Vögel V1b – baubedingt: Bauausschlusszeiten - Optimierung Uhu V1c – baubedingt: Bauzeitausschlusszeiten - Optimierung Haselmaus V2 – baubedingt: Ökologische Baubegleitung V3 – baubedingt: Gehölzkontrolle vor Baufeldfreimachung V4 – bau- / anlagebedingt: Reptilienschutzmaßnahmen V5 – bau- / anlagebedingt: Begrenzung der baubedingten Flächeninanspruchnahme: V6 – bau- / betriebsbedingt: Vermeidung unnötiger Lichtemissionen V7 – betriebsbedingt: Abschaltalgorithmus für

		<p>kollisionsgefährdete Fledermausarten V8 – betriebsbedingt: Anlage attraktiver Ausweichhabitate (Uhu)</p> <p>V9 – betriebsbedingt: Phänologiebedingte Abschaltung (Uhu)</p>
	<p>Lebensraum von Tieren</p>	<p>CEF-Maßnahme als vorgezogene Ausgleichmaßnahme: <u>CEF1</u> – Steuerung der Sukzession und Anlage von Hochstaudenfluren (Feldschwirl)</p> <p><u>CEF2a</u> – Anlage und Optimierung von Nisthabitaten (Neuntöter)</p> <p><u>CEF2b</u> – Entwicklung von Nahrungshabitaten (Neuntöter)</p> <p><u>CEF3a</u> – Erhalt und Entwicklung feuchter Wälder (Waldschnepfe)</p> <p><u>CEF3b</u> – Strukturierung von Waldbeständen (Waldschnepfe)</p> <p><u>CEF4a</u> – Umwandlung monoton gleichaltriger Bestände in strukturreiche ungleichaltrige Bestände (Haselmaus)</p> <p><u>CEF4b</u> – Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und -außenmänteln (Haselmaus)</p> <p><u>CEF5a</u> – Anlage von Steinriegeln/Trockenmauern oder Gesteinsaufschüttungen (Schlingnatter)</p> <p><u>CEF5b</u> – Steuerung der Sukzessions (Schlingnatter)</p> <p><u>CEF6a</u> - Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland</p>

		<u>CEF 6b</u> – Anlage von Steinriegeln/Trockenmauern oder Gesteinsschüttungen <u>CEF6c</u> – Steuerung der Sukzession <u>CEF7</u> – Anbringen von Fledermauskästen
Landschaftsbild	Technische Überprägung der Landschaft (Ersatzzahlung)	250.560 € für sechs WEA
Forstrechtlicher Ausgleichsbedarf	Dauerhafte Rodungen	63.890 m ²

6.2.2 Ausgleichsmaßnahmen

Die zu leistenden Kompensationsmaßnahmen werden derzeit noch mit den beteiligten Projektverantwortlichen und behördlichen Einrichtungen abgestimmt und im weiteren Genehmigungsverlauf entsprechend nachgereicht.

6.3 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Fledermäuse

Zweijähriges Monitoring zur Ermittlung höhenaktiver Fledermausarten mit einer Anpassung der Minimierungsmaßnahmen im zweiten Betriebsjahr auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

7 METHODIK

7.1 Untersuchungsmethoden

Grundlagenauswertung

Ausgewertet wurden die naturschutzfachlichen Daten des naturschutzfachlichen Informationssystems LINFOS, des Geoportals sowie des Gewässerinformationssystems ELWAS. Zudem erfolgte die Auswertung der relevanten raumplanerischen Grundlagen (insb. LEP; Regionalplan) sowie der sonstigen, im Hinblick auf Windkraftplanungen relevanten Verwaltungsvorschriften und Merkblätter (insb. des Windenergieerlasses).

Schall

Für die geplanten WEA und die Vorbelastungen wurde von der PAVANA GMBH ein Schallgutachten erstellt (PAVANA GMBH 2023a). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Schatten

Für die geplanten WEA und die Vorbelastungen wurde von der PAVANA GMBH ein Schattenwurfgutachten erstellt (PAVANA GMBH 2023b). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Erfassungen vor Ort

Die Erfassung von Biotoptypen und Nutzung, Landschaftsbild und Erholungsinfrastruktur vor Ort fand im Rahmen einer Ortsbegehung statt. Als Grundlage für die Kartierung dienten eine Katasterkarte und Luftbildaufnahmen. Die Kartierung erfolgte anhand des aktuellen Biotoptypenschlüssels für Nordrhein-Westfalen.

Fauna

Eine Beschreibung von Untersuchungsmethoden und -umfängen für die artenschutzrechtliche Prüfung, welche für die Artengruppen Avifauna, Fledermäuse, Säugetiere, Insekten und Reptilien erstellt wurden, finden sich im Fachgutachten im Anhang (BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE 2024).

Landschaftsbild

Für die geplanten WEA werden derzeit noch Visualisierungen erstellt und im weiteren Genehmigungsverlauf in den Fachbeitrag eingearbeitet.

7.2 Bewertungsmethoden

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

7.3 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind

Bei der Bearbeitung traten keine grundlegenden Schwierigkeiten auf.

8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die PNE AG projiziert gemeinsam mit der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG die Errichtung des Windparks Balver Wald. Im Windpark Balver Wald sollen insgesamt sechs Windenergieanlagen des Typs Vestas V172-7.2MW-NH175 (Nabenhöhe 175 m, Rotordurchmesser: 172 m; Gesamthöhe 261 m; Leistung: 7,2 MW) errichtet werden.

Auf freiwilliger Basis wird eine vollumfängliche Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Diese prüft, ob durch das Vorhaben mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

Nach einer Beschreibung des Vorhabens und einer Darstellung der von den WEA ausgehenden Wirkfaktoren, die bau-, betriebs- oder anlagenbedingt Beeinträchtigungen der Umwelt verursachen können, einer Erläuterung der Standortwahl (Alternativenprüfung) sowie einer Darstellung der planerischen Vorgaben, erfolgt eine Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter der Umwelt in ihrem derzeitigen Zustand. Anschließend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – eingeschlossen den Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern – beschrieben und bewertet.

Die Anforderungen der übergeordneten öffentlichen Planungsebenen wurden geprüft. Das Vorhaben steht diesen nicht entgegen und ist mit ihnen vereinbar. Auf das geplante Vorhaben bezogen wurden die Belange der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, insbesondere hinsichtlich des Artenschutzrechtes im Rahmen der vorliegenden Antragsunterlagen nochmals spezifisch und eingehend fachgutachterlich betrachtet.

Der Bau, die Anlagen selbst und der Betrieb der WEA wirken sich in verschiedener Weise auf die Umwelt aus. Es kommt durch Inanspruchnahme von Fläche zu Überbauung bzw. Versiegelung von Boden und damit auch zur Beseitigung der Pflanzendecke (auch als Lebensraum dort vorkommender Tierarten). Kurzzeitig beim Bau und auch während des Betriebs (Drehen der Rotoren) kommt es zu Schallimmissionen (Lärm). Durch den Turm und die Rotoren kommt es zu Schattenwurf in der umgebenden Landschaft. Der Bau der Anlagen führt durch ihre weite Sichtbarkeit auch zu dauerhaften Veränderungen des Landschaftsbilds.

Das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit bildet sich maßgeblich in Bevölkerung ab, die in der Umgebung der geplanten Anlagen wohnt. Auch Erholungssuchende in der Umgebung der geplanten Anlagen zählen dazu.

Für das Schutzgut Mensch wird aufgrund der vorgenommenen Untersuchungen (optisch bedrängende Wirkung; Schall- und Schattenwurfimmissionen) nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen gerechnet.

Klima und Luft werden auch ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nicht in erheblichem Umfang beeinträchtigt.

Für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind aufgrund der vorgenommenen Analysen ebenfalls keine erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen.

Für das Schutzgut Wasser unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls keine erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen zu.

Artenschutzrechtlich ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten in Form eines Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu rechnen, wenn die empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen für die Artengruppe der Vögel, Fledermäuse, Säugetiere und Reptilien sowie der CEF- Maßnahme gemäß den entsprechenden Gutachten berücksichtigt und durchgeführt werden.

Für den Eingriff in das Landschaftsbild ist vor dem Hintergrund der Wertigkeiten der vorhandenen Landschaftsbildeinheiten zu beurteilen. Laut den Vorgaben des Windenergieerlasses NRW von 2018 ist für den Eingriff auf das Landschaftsbild ein Ersatzgeld zu zahlen.

Darüber hinaus ist für die Inanspruchnahme des Landschaftsschutzgebietes „LSG-Balve, Mittleres Hoennetal“ eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG notwendig und wird beantragt. Gemäß den Kriterien nach dem Windenergieerlass von 2018 liegen die Voraussetzungen für eine Befreiung vor.

Der zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erstellte Bericht zur Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Balver Wald“ zum geplanten Vorhaben Windpark „Balver Wald“ kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben auf dem aktuellen Stand der Planung keine Wirkfaktoren aufweist, die potenziell zu Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (Lebensräume und Arten) führen können

Die dauerhaften Waldumwandlungen sind gemäß den forstrechtlichen Bestimmungen auszugleichen

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

Bearbeitet:



i.A. Felix Fischer, B. Eng. Landschaftsarchitektur
Odernheim am Glan, 30.01.2024

9 VERWENDETE UND GESICHTETE QUELLEN

- BAUER, H.G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Sonderausgabe in einem Band. 2. Aufl., Wiebelsheim: AULA.
- BFN (2021), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Karten der Hotspots der Biologischen Vielfalt im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt. Stand: 07.10.2021. Abrufbar unter: <https://biologisheviefalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/karte.html>, Abrufdatum: 14.02.2022.
- BFN (2023): Geodienste - Potenzielle natürliche Vegetation Abrufbar unter: <https://geodienste.bfn.de/mapapps/resources/apps/bfnViewer-terr4-extern/index.html?lang=de&serviceURL=https://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500>, Abrufdatum.
- BMJV (2020), BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen. BAnz AT 30.04.2020 B, Stand: 24. April 2020.
- BMU & BFN (2023), BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Naturbewusstsein 2021 Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.), Stand: 01.2023, Berlin.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Göttingen: Cuvillier Verlag.
- DEWIST (2016), DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG: Feldhamster - Verbreitung und Lebensraum (Karte). Stand: 2016. Abrufbar unter: <https://www.feldhamster.de/verbreitung-und-lebensraum>, Abrufdatum: 15.07.2021.
- DNR (2012), DEUTSCHER NATURSCHUTZRING: Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil. Stand: 30.03.2012.
- FA WIND (2022), FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND E.V.: Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land Herbst 2022. Stand: 11.2022, Berlin.
- GATZ, S. (2019): Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. 3. Aufl., Bonn: vhw.
- IFR (2012), INSTITUT FÜR REGIONALMANAGEMENT: Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Stand: September 2012.
- IMA GDI.NRW (2023), INTERMINISTERIELLE AUSSCHUSS GDI.NRW: GEOportal NRW. Abrufbar unter: <https://www.geoportal.nrw/>, Abrufdatum: 14.11.2023.
- JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIEßEN (2014): Windkraftanlagen schrecken Touristen offenbar nicht ab - Presseartikel. Abrufbar unter: <https://www.uni-giessen.de/ueberuns/pressestelle/pm/pm216-14>, Abrufdatum: 10.02.2022.
- KNE (2017), KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE: Antwort zur Frage bez. des Themas „Umweltverträglichkeit von Beton und Betonausgangsstoffen“ vom 13. Oktober 2017. Anfrage Nr. 132: Schadstoff-Einträge ins Grundwasser aus WEA-Fundamenten.
- KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L. & STRÄßER, H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung - Schadenersatz an Natur und Landschaft? Stuttgart (Hohenheim): Ulmer.
- KÖPPEL, J., PETERS, W. & WENDE, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Stuttgart: Ulmer.
- LAG VSW (2015), LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN: Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, *Berichte zum Vogelschutz*, 51 (2014): S. 15-42.

- LAI (2020), BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen. Aktualisierung 2019. (WKA-Schattenwurf-Hinweise). Stand: 23.01.2020.
- LANUV (2018), LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). Abrufbar unter: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>, Abrufdatum: 21.11.2023.
- LFU BAYERN & LGL (2016), BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT: Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? 4. Aufl., Augsburg, Erlangen.
- LUBW & LGA (2020), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG: Windenergie und Infraschall - Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen. Faltblatt. 10. Aufl., Stand: Januar 2020, Karlsruhe.
- MHKBG (2023), MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Denkmäler in NRW. Abrufbar unter: <https://denkmal.nrw/>, Abrufdatum: 19.12.2023.
- MULNV (2023), MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: ELWAS-WEB. Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW. Abrufbar unter: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>, Abrufdatum: 06.11.2023.
- MVI (2012), MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG: Städtebauliche Klimafibel - Hinweise für die Bauleitung. Stuttgart.
- NALS (2015), DIN/VDI-NORMENAUSSCHUSS AKUSTIK, LÄRMMINDERUNG UND SCHWINGUNGSTECHNIK: Dokumentation zur Schallausbreitung Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen. Fassung 2015-05.1. Aufl., Berlin.
- NIT (2014), INSTITUT FÜR TOURISMUS-UND BÄDERFORSCHUNG IN NORDEUROPA GMBH: Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. Stand: 02.07.2014, Kiel.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Stand: August 1993, München.
- OVG SACHSEN-ANHALT (2012), OBERVERWALTUNGSGERICHT SACHSEN-ANHALT: Beschluss vom 16.03.2012 - 2 L 2/11. Magdeburg.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose, Bonn - Bad Godesberg: Landwirtschaftsverlag.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69. Bd. 2: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: Landwirtschaftsverlag.
- PFEIFER, S.B., S.; RECHID, D. (2021): Klimaausblick Landkreise. Climate Service Center Germany (GERICS).
- ROTH, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung – Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. IÖR Schriften, Band 59. Berlin: Rhombos-Verlag.

- SCHRAML, U. (2009): Windenergie überwindet Stimmungstief – Neue Studienergebnisse des Instituts für Forst- und Umweltpolitik an der Universität Freiburg. Pressemitteilung vom 02.03.2009. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.
- SCHULER, J., KRÄMER, C., HILDEBRANDT, S., STEINHÄUßER, R., STARICK, A. & MICHAELA, R. (2017): Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft. BfN-Skripten, Bd. 463, Bonn - Bad Godesberg.
- SOKO INSTITUT GMBH (2005): Windkraftanlagen und Tourismus - Bevölkerungsumfrage 2005. Bielefeld.
- STMI, STMB, STMBW, STMFLH, STMWi, STMUV, STMELF & STMGP (2016), BAYERISCHE STAATSMINISTERIEN DES INNERN, FÜR BAU UND VERKEHR, FÜR BILDUNG UND KULTUS, WISSENSCHAFT UND KUNST, DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT, FÜR WIRTSCHAFT UND MEDIEN, ENERGIE UND TECHNOLOGIE, FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN SOWIE FÜR GESUNDHEIT UND PFLEGE: Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass - BayWEE). Stand: 19. Juli 2016.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell.
- THIELE, F., STEINMARK, C. & QUACK, H.-D. (2015): Wandern und Windkraftanlagen. Auswertung einer Langzeit-Onlineumfrage im Zeitraum 2013 bis 2015. Deutsches Wanderinstitut e.V. & Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Hrsg.), Salzgitter.
- UBA (2021), UMWELTBUNDESAMT: Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2020. Stand: Februar 2021, Dessau-Roßlau.
- UMK (2020), UMWELTMINISTERKONFERENZ DES BUNDES UND DER LÄNDER: Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land - Signifikanzrahmen. Stand: 11.12.2020.
- UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014): Kulturgüter in der Planung – Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. 2. Aufl., Köln: Verlag des Rheinischen Vereins.
- VG FREIBURG (2005), VERWALTUNGSGERICHT FREIBURG: Urteil vom 28.10.2005, Az.: 1 K 316/03. Freiburg.
- WUNDERLICH, C. & VOHRER, P. (2012): Akzeptanz Erneuerbarer Energien in der deutschen Bevölkerung - Bundesländergenaue Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage von TNS Infratest im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien. Renewes Spezial, 56. Stand: März 2012, Berlin.
- ZGB (1997), ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG. ABT. REGIONALPLANUNG: Landschaftsbild und Windenergieanlagen. Planungshinweise für die Festlegung von Vorranggebieten für Windenergieanlagen im Regionalen Raumordnungsprogramm des Zweckverbandes Großraum Braunschweig.

Projektbezogene Quellen

ARCHAEONET (2023): Archäologischer Fachbeitrag Windpark Balver Wald. Stand 11.2023

BÜRO STRIX NATURSCHUTZ UND FREILANDÖKOLOGIE (2024): Artenschutzprüfung Stufe I und II (ASP Stufe I und II) – Balver Wald – Erichtung Windpark. Stand: 20.01.2024

ENVIRO-PLAN (2024a): Landschaftspflegerischer Begleitplan Windpark „Balver Wald“. Stand 26.01.2024

ENVIRO-PLAN (2024b): Natura 2000 - Verträglichkeitsvorprüfung Windpark „Balver Wald“. Stand 26.01.2024

PAVANA GMBH (2023a): Schallimmissionsprognose Bericht 2023PAV01159. Stand 22.12.2023

PAVANA GMBH (2023b): Schallimmissionsprognose Bericht 2023PAV01168. Stand 22.12.2023

PAVANA GMBH (2023c): Schattenwurfprognose Bericht 2023PAV01088. Stand 22.12.2023

PAVANA GMBH (2023d): Schattenwurfprognose Bericht 2023PAV01160. Stand 22.12.2023

Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Rundschreiben und Normen

- 9. BImSchV (Genehmigungsverfahren)
- 12. BImSchV (Störfallverordnung)
- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- DIN 18300 (Erdarbeiten)
- DIN 18915 (Bodenarbeiten)
- DIN 18916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten)
- DIN 18920 (Vegetationsschutz)
- DIN 19731 (Erdarbeiten)
- Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Interimsverfahren: Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen (NALS 2015)
- Schattenwurf-Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI 2020)
- „Signifikanzrahmen Windenergie“ (UMK 2020)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)