

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht nach § 16 UVPG

Anpassung an Änderungen des Artenfachbeitrag (AFB) vom 02.02.2023

Projekt: Windpark KS27, Breuna

Gemeinde: Breuna
Landkreis: Kassel

Auftraggeber: **LSF GmbH & Co KG (WEA Nr. LSF 1-3)**
Leibühl 21
33165 Lichtenau

BLG Projekt GmbH (WEA BLG)
Brückenstr. 15 A
34466 Wolfhagen

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



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	5
1.1 Anlass	5
1.2 Gesetzliche Grundlagen und Genehmigungsverfahren	5
1.3 Begründung der UVP-Pflicht des vorliegenden Vorhabens	6
1.4 Darstellung des Vorhabens	7
1.4.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte	8
1.4.2 Technische Daten	9
1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur	9
1.4.4 Wirkfaktoren	11
1.5 Emissionen, Rückstände und Abfallerzeugung	12
1.6 Wesentliche Auswahlgründe und Alternativenprüfung	12
2 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE	13
2.1 Raumordnung und Bauleitplanung	13
2.1.1 Landesentwicklungsprogramm	13
2.1.2 Regionalplan	14
2.1.3 Flächennutzungsplan	15
2.2 Schutzstatus	16
2.2.1 Natura 2000-Gebiete	16
2.2.2 Weitere Schutzgebiete	17
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN	19
3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	19
3.1.1 Wohnen und Gesundheit	19
3.1.2 Erholung und Tourismus	20
3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	20
3.2.1 Tiere	20
3.2.2 Pflanzen und Biotope	25
3.2.3 Biologische Vielfalt	26
3.3 Schutzgut Fläche	26
3.4 Schutzgut Boden	26
3.5 Schutzgut Wasser	27
3.6 Schutzgüter Luft und Klima	27
3.7 Schutzgut Landschaft	28
3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	31
3.9 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts	32
4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	33
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	33
4.1.1 Wohnen und Gesundheit	33
4.1.2 Erholung und Tourismus	35
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	36
4.2.1 Tiere	36



4.2.2	Pflanzen und Biotope	38
4.2.3	Natura 2000	39
4.2.4	Biologische Vielfalt	40
4.3	Schutzgut Fläche	40
4.4	Schutzgut Boden	41
4.5	Schutzgut Wasser	42
4.6	Schutzgüter Luft und Klima	43
4.7	Schutzgut Landschaft	44
4.8	Schutzgut kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter	45
4.9	Unfallgefahr	46
4.10	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	47
4.11	Schwere und Komplexität der Auswirkungen	47
4.12	Eintreten, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	47
5	KUMULATIVE AUSWIRKUNGEN UND WECHSELWIRKUNGEN	48
5.1	Kumulative Wirkungen	48
5.2	Wechselwirkungen	48
6	MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG UND KOMPENSATION DER EINGRIFFE	49
6.1	Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen	49
6.1.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	49
6.1.2	Schutzgut Fläche und Schutzgut Boden	50
6.1.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	50
6.1.4	Umweltbaubegleitung	52
6.1.5	Rückbau der WEA	52
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	53
6.2.1	Kompensationsbedarf	53
6.2.2	Ausgleichsmaßnahmen	54
7	METHODIK	55
7.1	Untersuchungsmethoden	55
7.2	Bewertungsmethoden	56
7.3	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung aufgetreten sind	56
8	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	56
9	VERWENDETE UND GESICHTETE QUELLEN	59
9.1	Projektbezogene Quellen	62
9.2	Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Rundschreiben und Normen	63

Abbildungen und Tabellen:

Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage der geplanten WEA (schwarze Punktsymbole), die schwarzen Strich-Symbole stellen Bestandsanlagen dar.....	8
Abbildung 3: Ausschnitt des LEP Hessen 2000 (HMWVL 2000) – rot umkreist: Plangebiet.....	14
Abbildung 4: Darstellung der regionalen Raumordnung im Umfeld des Plangebiets: Regionalpläne des RP KASSEL (2009) und der BEZREG DETMOLD (2008) (NRW, im Nordwesten). Schwarze Punktsymbole: geplante WEA-Standorte	15
Abbildung 4: Ausschnitt des Flächennutzungsplans der GEMEINDE BREUNA (2012), schwarze Punktsymbole: geplante WEA-Standorte.....	16
Tabelle 1: Abstandsempfehlungen (HMWVL & MUELV 2010).....	6
Tabelle 1: Bereits bestehende WEA im Gebiet (nachrichtlich übernommen aus AL-PRO 2021a)	7
Tabelle 2: Standortkoordinaten der geplanten Anlagen in UTM Zone 32N (ETRS 89).....	8
Tabelle 2: Technische Daten der geplanten Anlage LSF 1	9
Tabelle 3: Technische Daten der geplanten Anlagen LSF 2, LSF3, BLG.....	9
Tabelle 4: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m ²	10
Tabelle 6: Mindestabstände zu benachbarten Siedlungen (ca.-Werte in km).....	19
Tabelle 6: „Nachgewiesene, planungsrelevante Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet für das Untersuchungsjahr 2021. RL: * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, Status: BV = Brutvogel, GV = Gastvogel, fett markiert sind nach Anlage 2 und 3 bei HMUE (2012) und nach neueren Daten bei HMUKLV & HMWEVW (2021), MKULNV (2017) und TLU (2017) als ‚WEA-empfindlich‘“	21
Tabelle 7: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Fledermausarten nach LOSKE (2021) fett dargestellt = kollisionsgefährdete Arten.....	22
Tabelle 7: Liste der Kulturdenkmale nach WELSING 2021b	31
Tabelle 10: Übersicht der versiegelten und teilversiegelten Flächen der LSF GmbH & Co. KG in m ²	41
Tabelle 11: Übersicht der versiegelten und teilversiegelten Flächen der BLG Projekt GmbH in m ²	41
Tabelle 12: Betroffene Flächen mit besonderer Bodenfunktion.....	41
Tabelle 13: Kompensationsbedarf der WEA	53
Tabelle 15: Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild.....	53
Tabelle 16: Kompensationsbedarf gesamt.....	54
Tabelle 17: Anrechenbarer Ausgleich in der Gemarkung Herlinghausen, Flur 1	55

Anpassungen zum Rotmilan nach der Aktualisierung des Artenschutzbeitrags (AFB) vom Februar 2023 (LOSKE 2023) farbig markiert

Hinweise zum Urheberschutz:

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

Hinweis zur Namensänderung:

Aufgrund der dynamischen Unternehmensentwicklung erfolgte zum Jahresbeginn 2023 eine Namensänderung, wodurch die bisherige gutschker & dongus GmbH in Enviro-Plan GmbH umbenannt wurde. Die Namensänderung hat keine Auswirkungen auf die Geschäftsaktivitäten. Sämtliche bereits geschlossene Verträge, allgemeine Geschäftsbedingungen, Verkaufs- und Lieferbedingungen, Urheberrechtsschutz usw. bleiben weiterhin unverändert bestehen.

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Die Antragsteller, die LSF GmbH & Co. KG und die BLG Projekt GmbH planen in der nordhessischen Gemeinde Breuna (Kreis Kassel) die Errichtung von insgesamt vier Windenergieanlagen (WEA). Die LSF GmbH & Co. KG plant dabei 3 WEA (LSF 1-3), die BLG Projekt GmbH eine (BLG).

Im Rahmen der Raumnutzungsanalyse (RNA), die 2022 durchgeführt wurde (LOSKE 2022) wurde für den Rotmilan eine zu den Ergebnissen von 2021 (LOSKE 2021) veränderte Brutsituation festgestellt. Aufgrund dessen werden auf Forderung der Genehmigungsbehörde die Unterlagen angepasst.

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 unterscheidet eine Genehmigung gemäß § 10 BImSchG und ein vereinfachtes Verfahren nach § 19 BImSchG.

Für Vorhaben, für die gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorgeschrieben ist, hat das Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG zu erfolgen. Anhand der §§ 6 bis 14 UVPG kann ermittelt werden, ob für ein Vorhaben eine UVP verpflichtend ist. Gemäß § 6 UVPG besteht UVP-Pflicht, wenn für ein Neuvorhaben bestimmte Merkmale vorliegen. „Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind, besteht die UVP-Pflicht, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden“. Gemäß § 2 UVPG besteht eine (vor)prüfungspflichtige Windfarm „aus drei oder mehr Windkraftanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Für die Errichtung von WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern ergeben sich nach Nr. 1.6 der Anlage 1 UVPG somit die folgenden Anforderungen:

- Anlagenzahl 0 bis 2 keine Prüfung erforderlich (keine „Windfarm“ nach § 2)
- Anlagenzahl 3 bis 5 standortbezogene Vorprüfung
- Anlagenzahl 6 bis 19 allgemeine Vorprüfung
- Anlagenzahl 20 und mehr Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichtend

Gemäß § 2 UVPG ist das Vorliegen einer „Windfarm“ aus „drei oder mehr Windkraftanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen“ jedoch „unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werde“. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windkraftanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Absatz 3 des Raumordnungsgesetzes befinden.“

Diese Definition zwingt zur Berücksichtigung **kumulierender Vorhaben**. Sofern zu einem geplanten Vorhaben anderweitig geplante, aber noch nicht im Zulassungsverfahren befindliche Anlagenstandorte im Sinne einer „Windfarm“ gemäß § 2 UVPG bekannt sind, müssen diese zur Beurteilung der **UVPG-Pflicht** und in Bezug auf **kumulierende Wirkungen auf die Schutzgüter** berücksichtigt werden (§ 10 UVPG). Dies gilt ebenso für den Fall, wenn sich anderweitige WEA-Standorte innerhalb einer „Windfarm“ noch im Zulassungsverfahren befinden (§ 12 UVPG) oder wenn in einer „Windfarm“ anderweitige WEA-Standorte bereits existieren oder für solche die Zulassungsentscheidung bereits getroffen wurde (§ 11 UVPG).

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

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

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

Tabelle 1: Abstandsempfehlungen (HMWVL & MUELV 2010)

Objekt	Mindestabstand
Abstände zu bebauten Gebieten:	
Wohngebiete sowie alle Gebiete nach den §§ 3 - 7 BNVO, die dem Wohnen dienen	1000 m
Kur- und Klinikgebiete	> 1000 m
Einzelne Wohngebäude im Außenbereich	1000 m können unterschritten werden
Gewerbe- und Industriegebiete	1000 m können unterschritten werden
Abstände zu Verkehrswegen:	
Bundesautobahn	150 m
zweibahnige Kraftfahrstraßen	150 m
Überwiegend dem Fernverkehr dienende Schienenwege der Eisenbahn	150 m
Alle weiteren Verkehrs- und Schienenwege	100 m
Ausschlussgebiete:	
Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG	Grundfläche
Nationalpark nach § 24 BNatSchG	Grundfläche
Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG	Kernzone
Naturdenkmal nach § 28 BNatSchG	Grundfläche
Schutz- und Bannwald nach § 22 ForstG HE	Grundfläche
Weitere Gebietsfestsetzungen:	
NATURA 2000 Gebiete	Einzelfallprüfung
Gebiete des besonderen Artenschutzes	Einzelfallprüfung
Gebiete zum Schutz des Landschaftsbilds	Einzelfallprüfung

Alle empfohlenen Mindestabstände werden im Planungsfall eingehalten.

Weitere Ausschlussgebiete und Nachsteuerungen werden in der Regionalplan – Teilregionalplan Energie Nordhessen (2017) genannt (siehe Kap. 2.1.2).

1.3 Begründung der UVP-Pflicht des vorliegenden Vorhabens

Im Umfeld der vier geplanten WEA befinden sich zehn Bestandsanlagen in direkter Nähe, von denen zwei zurückgebaut werden sollen. Zwei weitere WEA befinden sich ca. 4 km nordöstlich und 12 WEA zwischen 3,5 und 6 km südwestlich der geplanten Anlagen.

Die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung ergibt sich aufgrund schalltechnischer Gegebenheiten durch kumulierende Wirkungen gemäß §§ 10 und 11 UVPG. Es überschneiden sich Einwirkbereiche des geplanten mit bereits bestehenden Windparks im engen Zusammenhang. In Gesamtbetrachtung wird der Schwellenwert von 20 WEA (Anlage 1 UVPG Nr. 1.6) überschritten und eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist erforderlich.

Die folgenden, bestehenden Windparks wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung und den zu Grunde liegenden Fachgutachten zum Vorhaben hinsichtlich kumulativer Wirkungen berücksichtigt.

Tabelle 2: Bereits bestehende WEA im Gebiet (nachrichtlich übernommen aus AL-PRO 2021a)

Windpark/ Anlage	Typ	Rechtswert	Hochwert
B 1	Enercon E-82 E2	515.412	5.701.220
B 2	GE 2.75-120	516.035	5.701.150
B 3	GE 2.75-120	516.317	5.701.035
B 4	Micon M1800	516.848	5.700.905
B 5 (soll rückgebaut werden)	Micon M1800	516.459	5.700.805
B6 (soll rückgebaut werden)	Micon M1800	516.254	5.700.885
L 1	Fuhrländer FL 1500	515.393	5.702.539
L 2	Fuhrländer FL 1500	515.672	5.702.431
L 3	Fuhrländer FL 1500	515.875	5.702.209
L 4	Fuhrländer FL 1500	516.184	5.702.117
N 1	GE 5.3-158	519.765	5.702.143
N 2	GE 5.3-158	520.013	5.701.782
W 1	Enercon E-40 5.40	512.484	5.699.018
W 2	Enercon E-40 5.40	512.201	5.699.067
W 3	Enercon E-40 5.40	512.388	5.698.670
W 4	Enercon E-40 5.40	512.543	5.698.362
W 5	Enercon E-40 5.40	512.242	5.698.414
W 6	Nordex N60	511.307	5.696.621
W 7	Nordex N60	511.337	5.696.348
WKA 1	Nordex N-117/2.400	511.061	5.697.823
WKA 2	Nordex N-117/2.400	511.141	5.697.445
WKA 3	Nordex N-117/2.400	511.210	5.696.985
WKA 4	Nordex N-117/2.400	512.094	5.697.944
WKA 5	Nordex N-117/2.400	512.266	5.697.670

1.4 Darstellung des Vorhabens

Die geplanten WEA sind im nördlichen Bereich der Gemeinde Breuna im Landkreis Kassel (Regierungsbezirk Nordhessen) geplant.

Sie befinden sich etwa 670 m östlich der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen und ca. 1.000 m nordwestlich der nächstgelegenen Ortschaft Niederlistingen. Dort liegen sie in den Gemarkungen Wettesingen und Niederlistingen. Abbildung 1 stellt die Lage des Plangebiets im räumlichen Zusammenhang dar.



Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage der geplanten WEA (schwarze Punktsymbole), die schwarzen Strich-Symbole stellen Bestandsanlagen dar.

1.4.1 Lage der Windenergieanlagenstandorte

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

Tabelle 3: Standortkoordinaten der geplanten Anlagen in UTM Zone 32N (ETRS 89)

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
LSF 1	Wettesingen	16	115/14	515748	5701494
LSF 2	Niederlistingen	1	23	515714	5700965
LSF 3	Niederlistingen	1	29	515997	5700691
BLG	Niederlistingen	1	143/64	516499	5700736

1.4.2 Technische Daten

Es sind folgende Anlagentypen beantragt:

Tabelle 4: Technische Daten der geplanten Anlage LSF 1

Technische Daten (Herstellerangaben)	
Hersteller	Nordex
Typ	Nordex N149
Fundament	301 m ²
Rotordurchmesser	149 m
Nabenhöhe	164 m
Gesamthöhe	238,5 m
Blattzahl	3
Drehzahl	10,75 U/min
Rotorfläche	17.460 m ²
Nennleistung	5.7 MW

Tabelle 5: Technische Daten der geplanten Anlagen LSF 2, LSF3, BLG

Technische Daten (Herstellerangaben)	
Hersteller	GE Wind ENERGY
Typ	GE 5.5-158
Fundament	412 m ²
Rotordurchmesser	158 m
Nabenhöhe	161 m
Gesamthöhe	240 m
Blattzahl	3
Drehzahl	9,7 U/min
Rotorfläche	19.607 m ²
Nennleistung	5,5 MW

1.4.3 Betriebseinrichtungen und Infrastruktur

Für die Errichtung der WEA ist jeweils das Fundament für die Anlage selbst, eine Kranstellfläche, Montage-, Lager-, und Arbeitsflächen, hindernisfreie Fläche sowie die Zuwegung und die Baustraße notwendig. Eine Übersicht über die Einzelflächen und die erforderlichen Flächeninanspruchnahmen bietet Tabelle 6.

Tabelle 6: Übersicht in Anspruch genommene Flächen in m²

WEA	Flächeninanspruchnahme dauerhaft				Flächeninanspruchnahme temporär			Summe
	Turm	Fundament	Kranstellfläche	Zuwegung dauerhaft	Montage-, Lager-, Arbeitsfläche	Hindernisfreie Fläche	Baustraße	
LSF 1	78	301	1.399	2.074	1.854	4.680	2.412	12.798
LSF 2	78	412	1.614	537	2.876	2.536	1.101	9.154
LSF 3	78	412	1.614	1.874	2.877	2.624	1.862	11.341
Summe LSF	234	1.125	4.627	4.485	7.607	9.840	5.375	33.293
BLG	78	412	1.614	754	2.816	2.623	1.945	10.242
Summe	312	1.537	6.241	5.239	10.423	12.463	7.320	43.535

Fundament

Das Fundament wird in eine Tiefe von ca. 2,6 m eingebaut. Es hat einen Stelldurchmesser von ca. 24 m bei LSF 1 sowie 25 m bei den WEA LSF 2, 3 und BLG. Nach dem Bau wird das Fundament z. T. wieder mit dem Bodenaushub der Fundamentgrube überschüttet. Insgesamt werden für die Anlage LSF 1 eine Fläche von 301 m² in Anspruch genommen, bei den anderen 3 WEA nimmt jede Anlage jeweils 412 m² Fläche für das Fundament ein. Der Turm nimmt jeweils 78 m² in Anspruch. Die Flächen bleiben bis zum Rückbau des Windparks dauerhaft versiegelt.

Kranstellfläche

Die Kranstellfläche wird in unmittelbarer Nähe zum Fundament errichtet und benötigt 1.399 m² Fläche bei LSF 1 sowie 1.614 m² bei den weiteren WEA. Die Kranstellflächen verbleiben bis zum Rückbau der WEA als Schotterfläche dauerhaft befestigt oder teilversiegelt.

Montage-, Lager- und Arbeitsfläche

Für die Montage-, Lager- und Arbeitsflächen werden je WEA zwischen 1.854 m² und 2.877 m² temporär teilversiegelt. Im Anschluss an die Bauarbeiten werden die Flächen in ihren Ausgangszustand zurückversetzt.

Hindernisfreie Fläche

Da es sich bei den Planungsflächen um Offenlandflächen handelt, findet auf den hindernisfreien Flächen entlang der obigen Eingriffsflächen praktisch kein Eingriff statt. Es handelt sich dabei um Flächen zwischen Lagerstützen bzw. potenziell überstreifte Flächen, die von Gehölzbewuchs freizuhalten sind. Sie nehmen je WEA eine Fläche von 2.536 m² bzw. bei LSF 1 eine Fläche von 4.680 m² ein.

Zuwegung

Die dauerhaft bestehende Zuwegung wird wo möglich entlang bestehender Wirtschaftswege verlegt. Sie nimmt eine Fläche zwischen 537 m² bei der WEA LSF 2 und 2.074 m² bei LSF 1

ein. Die interne Zuwegung wird als Schotterweg auf eine Breite von 4,50 m bis 6,50 m im Bereich der Kurvenradien ausgebaut. Die Fahrwege der Zuwegungsflächen bleiben auch über den Rückbau des Windparks hinaus erhalten.

Baustraße

Zusätzlich zur dauerhaften Zuwegung werden temporäre Baustraßen für die Materiallieferung angelegt. Diese nehmen eine Fläche von 1.101 m² bis 2.412 m² je WEA ein. Im Anschluss an die Bauarbeiten werden die Flächen in ihren Ausgangszustand zurückversetzt.

Kabeltrasse und Übergabestation

Außerhalb der WEA-Flächen selbst ist die Verlegung einer 20 bis 33 kV-Erdleitung zum Netzanschluss notwendig, der genaue Verlauf und die Erfassung der Kabeltrasse werden gesondert abgestimmt. Nach Möglichkeit soll die Erdleitung in die Wege, bzw. deren Ränder integriert werden. Es wird auf das gesonderte Genehmigungsverfahren mit dem zugehörigen LBP verwiesen (ENVIRO-PLAN 2023).

1.4.4 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können (siehe Kap. 4). Bei den Wirkfaktoren und daraus resultierenden Eingriffsfolgen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden (KÖPPEL 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. Habitatzerstörung 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 (ca. 20/25 Jahre).

1.5 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 AL-PRO (2021a). Das Gutachten berücksichtigt bestehenden WEA im Umfeld (vgl. Tabelle in Kapitel 1.3) als Vorbelastung. 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 AL-PRO (2021b) vor.

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

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.

1.6 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.

Steuerung der Windenergie auf der Ebene der Regional- und Bauleitplanung

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

Gemäß RP KASSEL (2017) ist die Errichtung von WEA ausschließlich in den als *Vorranggebiet für Windenergienutzung* ausgewiesenen Bereichen zulässig. „In diesen hat die Nutzung von Windenergie Vorrang vor entgegenstehenden Planungen und Nutzungen“ (ebd.).

Aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes ist eine Konzentration auf bereits erschlossene und windtragreiche Gebiete als sinnvoll zu erachten, da so bislang noch unbeeinträchtigte Räume nicht in Anspruch genommen werden müssen und gleichzeitig eine effektive Nutzung der Windkraft gewährleistet bleibt.

Standortwahl

Für die Standortwahl innerhalb des Vorranggebiets 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 Windhöflichkeit 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. Es wird hierfür auf das „Gutachten zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 für den Windpark Breuna“ durch die I17-WIND GMBH & CO. KG (2021) verwiesen.

Faunistische Gutachten

Das vorliegende Gutachten durch das Büro LANDSCHAFT & WASSER LOSKE (LOSKE 2021) zu faunistischen Untersuchungen und der Artenschutzprüfung nennt keine Einschränkungen bezüglich der Standortwahl innerhalb der Konzentrationszone.

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, Windhöflichkeit, 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

2.1.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen 2000 (HMWVL 2000) gliedert die Raumstruktur und formuliert Leitbilder für eine weitere Entwicklung. Die vierte Änderung von 2020 zur Raumstruktur, Zentralen Orten und dem großflächigen Einzelhandel trat am 04. September 2021 in Kraft. Die Vorgaben zur Windenergie wurden im Rahmen des dritten Änderungsverfahrens 2018 aktualisiert und auch nach den Änderungen von 2020 gültig.

Das LEP gibt folgende Grundsätze zur Nachhaltigen Energiebereitstellung (Punkt 5.3.1) vor (HMWVL 2000):

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

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

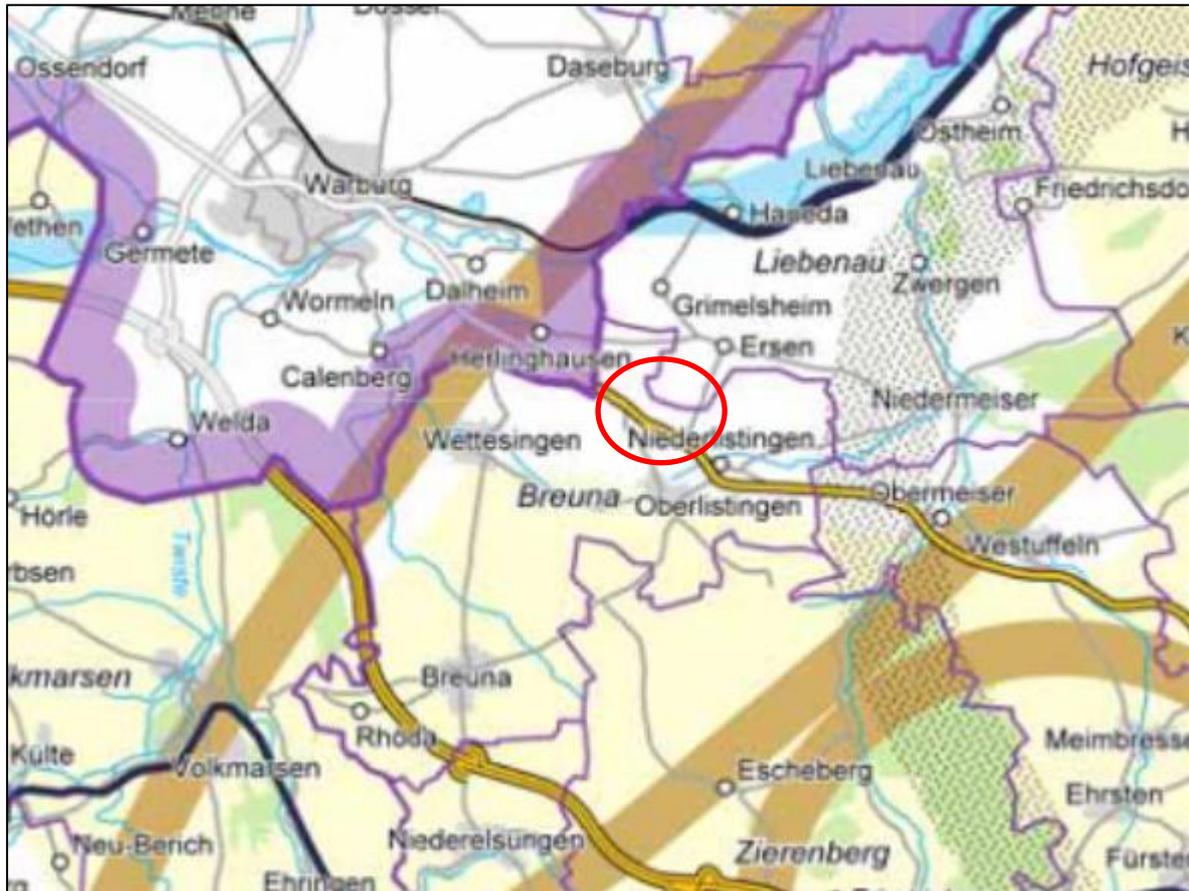


Abbildung 2: Ausschnitt des LEP Hessen 2000 (HMWVL 2000) – rot umkreist: Plangebiet

Die Plankarte des LEP stellt für das Plangebiet keine überregional bedeutsamen Freiräume dar. Es ist jedoch Teil des *Verbunds für Trockenlebensräume* (hellbraun umkreist). Die südlich der Planung verlaufende B 7 ist als zweistreifige Fernstraße dargestellt. 5 km östlich befindet sich zudem der Verlauf der *Verbundflächen der Waldlebensräume* (strukturierte Flächendarstellung).

2.1.2 Regionalplan

Die geplanten WEA befinden sich im Geltungsgebiet des Regionalplan Nordhessens (RP KASSEL 2009) in einem *Vorranggebiet für Windenergienutzung*. In der Plankarte trägt das Plangebiet außerdem die Schraffierungen *Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft* und *Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz*. Außerdem ist die Fläche als *Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft* dargestellt.

Gemäß RP KASSEL (2017) ist die Errichtung von WEA ausschließlich in den als *Vorranggebiet für Windenergienutzung* (in Abbildung dunkelblau) ausgewiesenen Bereichen zulässig. Des Weiteren „hat die Errichtung und der Betrieb raumbedeutsamer Windenergieanlagen Vorrang vor entgegenstehenden Planungen und Nutzungen“ (ebd.). In *Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft* (hellgrüne Schraffur) „ist den Belangen von Natur und Landschaft in der Abwägung mit den überlagerten Kartendarstellungen und anderen Raumansprüchen besonderes Gewicht beizumessen“ (ebd.). Analoges gilt für die *Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz* (hellblaue Schraffur) und *Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft* (gelbe Flächen).

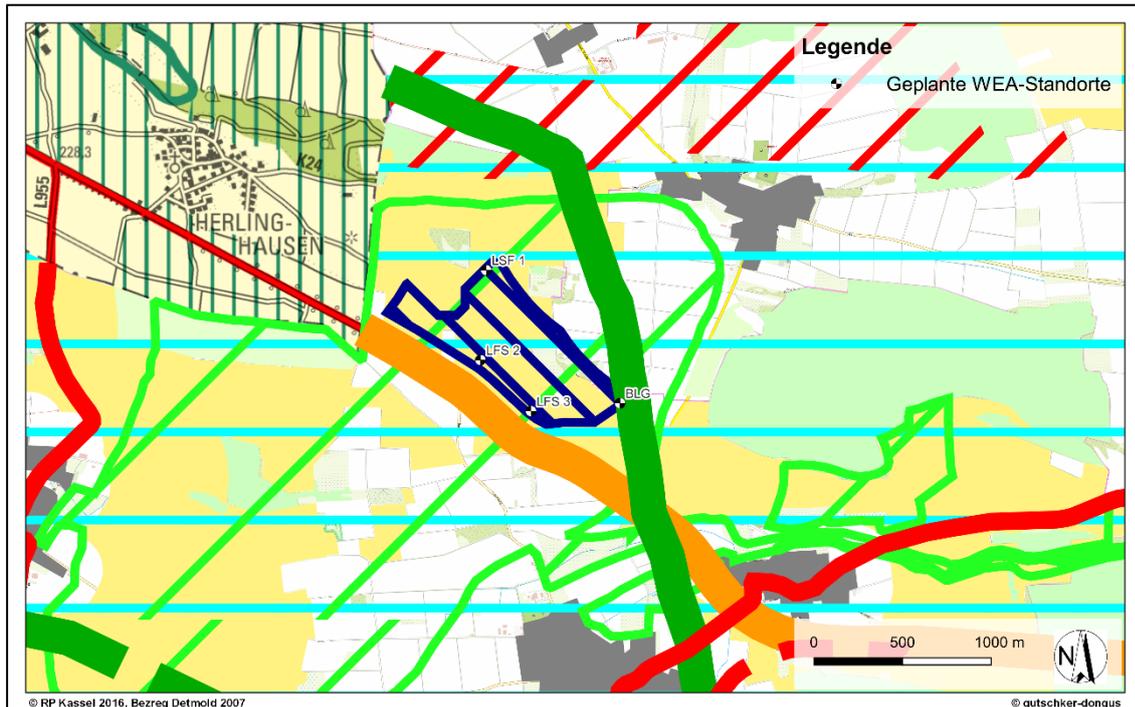


Abbildung 3: Darstellung der regionalen Raumordnung im Umfeld des Plangebiets: Regionalpläne des RP KASSEL (2009) und der BEZREG DETMOLD (2008) (NRW, im Nordwesten). Schwarze Punktsymbole: geplante WEA-Standorte

2.1.3 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der GEMEINDE BREUNA (2012) stellt einen Teil der Eingriffsfläche (LSF 1 und 2) als landwirtschaftliche Fläche dar. LSF 3 und BLG liegen innerhalb von *Flächen für Windkraftanlagen* (vgl. Abbildung 4).

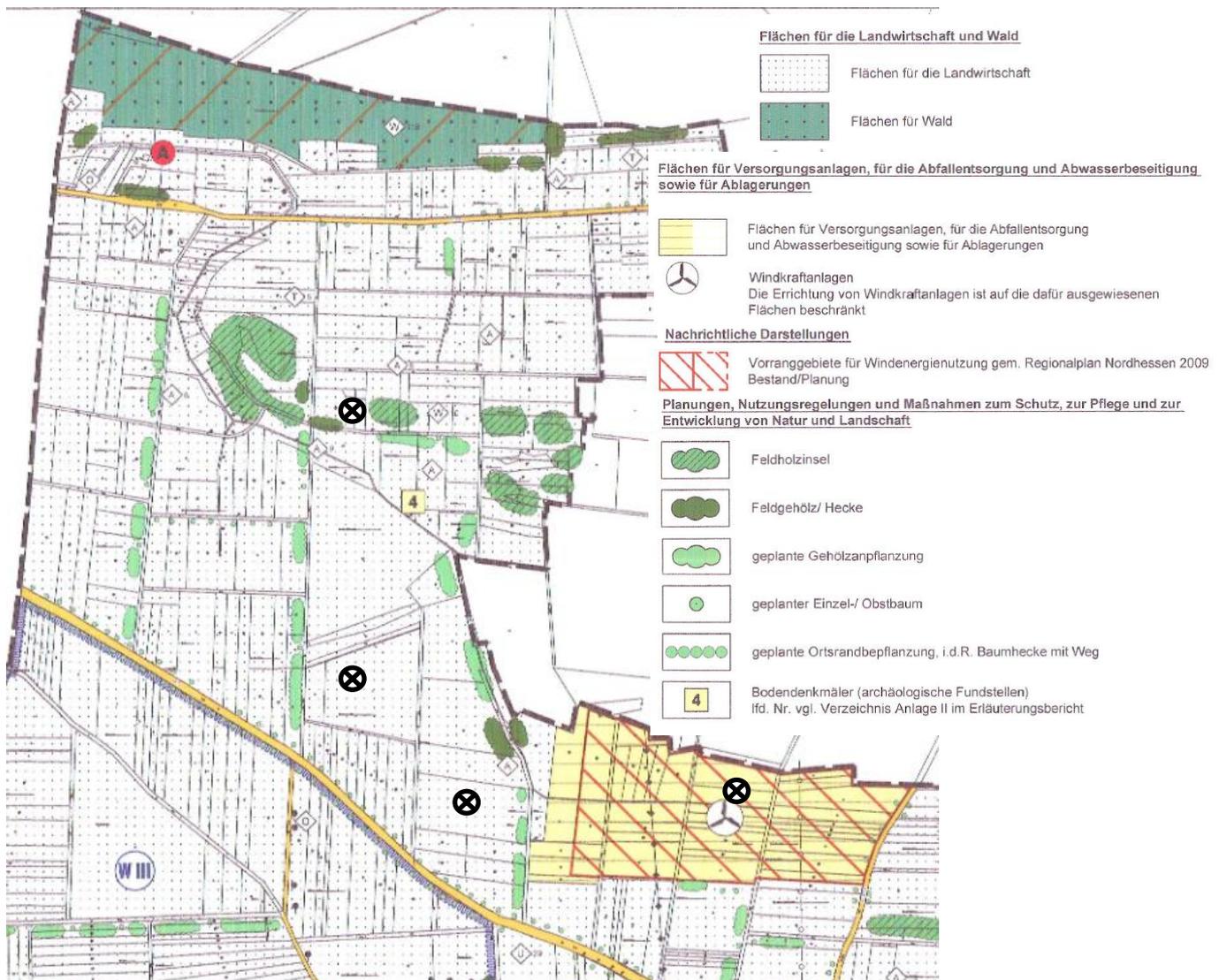


Abbildung 4: Ausschnitt des Flächennutzungsplans der GEMEINDE BREUNA (2012), schwarze Punktsymbole: geplante WEA-Standorte

2.2 Schutzstatus

2.2.1 Natura 2000-Gebiete

Natura 2000

Im betrachteten Radius von 3.000 m zu den geplanten Anlagenstandorten befindet sich das Fauna-Flora-Habitat- (FFH-)gebiet *Kalkmagerrasen bei Calenberg und Herlinghausen* (DE-4521-302). Es liegt mit einem Abstand von etwa 2,3 km nordöstlich der LSF 1. Neben dem Neuntöter stellt der als windenergie-sensible Rotmilan (*Milvus milvus*) eine der bedeutsamen Vogelarten im Schutzgebiet dar.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Im betrachteten 3000 m-Umfeld sind folgende FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie verzeichnet:

- LRT 5130 - *Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen*, BT-4521-5005-1999, ca. 2.400 m nordwestlich LSF 1

- LRT 6210 - *Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)* (* bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen), BT-4521-5004-1999, ca. 2.300 m nordwestlich LSF 1

Diese befinden sich im FFH-Gebiet Kalkmagerrasen bei *Calenberg und Herlinghausen* (s.o.).

2.2.2 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete

Im betrachteten Radius von 500 m um die geplanten Anlagenstandorte befinden sich keine Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Im Umfeld von 10.000 m sind keine Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente verzeichnet.

Biosphärenreservate

Nach § 25 BNatSchG geschützte Biosphärenreservate befinden sich nicht in einer Umgebung von 2.000 m zu den geplanten WEA.

Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet LSG-4420-0001 *Südlicher Kreis Kreis Höxter* liegt etwa 660 m westlich der LSF 1.

Auch der südliche Bereich des LSG-2633002 *Auenverbund Diemel* befindet sich im betrachteten Radius von 2.000 m. Es liegt ca. 1.900 m Abstand nördlich zur LSF 1.

Naturparke

Die Anlagen LSF 1 und 2 befinden sich etwa 660 m östlich der Grenze zum Naturpark *Teutoburger Wald / Eggegebirge* (NTP-006). Dieser erstreckt sich überwiegend in nördlicher Richtung und umfasst gerundet 271.000 ha.

Der Naturpark *Habichtswald* liegt etwa 1.300 m südlich der BLG und umfängt eine Fläche von etwa 47.000 ha.

Im Norden des Projekts in knapp 2 km Entfernung zum Standort LSF 1 befinden sich zudem die südwestlichen Ausläufer des Naturparks *Reinhardswald*, der sich im Diemeltal und darüber hinaus auf knapp 45.000 ha erstreckt.

Weitere nach § 27 BNatSchG geschützte Gebiete liegen im Umkreis von 2.000 m zu den geplanten WEA nicht vor.

Naturdenkmäler

Im betrachteten Radius von 500 m sind keine Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG verzeichnet.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Umfeld von 500 m liegen keine nach § 29 BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteile vor.

Gesetzlich geschützte Biotope

In einem Umkreis von 500 m zu den geplanten Anlagen liegen folgende nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope vor (HMUKLV 2022):

- 02.100 Gehölze trockener bis frischer Standorte, Rosen-Schlehen-Hecke bei Neu-Wettesingen, ca. 30 m W LSF 1
- 02.100 Gehölze trockener bis frischer Standorte, Eschen-Haselgehölz bei Neu-Wettesingen, ca. 110 m W LSF 1
- 03.000 Streuobst, Kirsch-Streuobstbestand nördlich Oberlistingen, ca. 240 m S LSF 3
- 09.300 Ausdauernde Ruderalfluren warm-trockener Standorte, Ruderalflur im Steinbruch nördlich Oberlistingen, ca. 250 m S LSF 3
- 10.300 Therophytenfluren, Therophytenflur südlich Ersen, ca. 250 m NW BLG
- 02.100 Gehölze trockener bis frischer Standorte, Hainbuchen-Hutegehölz mit Schlehenhecke südlich Ersen, ca. 320 m NO LSF 3
- 02.500 Baumreihen und Alleen, Elsbeeren-Allee südlich Ersen, ca. 370 m O BLG
- 02.100 Gehölze trockener bis frischer Standorte, Salweiden-Schlehengehölz am Wolfsloh, ca. 400 m SO BLG

Naturwaldreservate

In Planungsnähe liegen keine Naturwaldreservate vor.

Wasserschutzgebiete

Südwestlich der geplanten Anlagen ist das gesetzlich festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet *TB am Henge, Wettesingen* gelegen. Dessen Schutzzone III liegt im 500 m Radius der geplanten Anlagen. Dabei liegt ein minimaler Abstand von etwa 180 m zur Planung (LSF 3) vor.

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

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

Tabelle 7: Mindestabstände zu benachbarten Siedlungen (ca.-Werte in km)

Siedlung (Himmelsrichtung)	Abstand [km]
Neu-Wettesingen (Aussiedlerhof) (NW)	0,7
Elser Str. 28 (Aussiedlerhof) NW)	0,9
Niederlistingen (SO)	1,0
Ersen (NO)	1,1
Oberlistingen (S)	1,1
Grimelsheim (N)	1,2
Herlinghausen (NW)	1,3
Diemelmühle (Aussiedlerhof) (N)	2,1
Wettesingen (SW)	2,4

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

Um Auswirkungen durch Schall und Schattenwurf auf benachbarte Ortschaften bewerten zu können, wurden entsprechende Gutachten erarbeitet (AL-PRO 2021a, b). Zusätzlich wurde durch die ANWALTSKANZLEI DR. WELSING eine „Stellungnahme zu den Auswirkungen des Windparks Breuna auf angrenzende Wohnbebauung / optisch bedrängende Wirkung“ (WELSING 2021a) erstellt.

Die Schallimmissionsprognose (AL-PRO 2021a) erfolgte gemäß Vorgaben der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2, modifiziert nach Interimsverfahren (NALS 2015). Es wurden insgesamt 17 Hauptimmissionspunkte und insgesamt 244 Teilimmissionspunkte berücksichtigt. Bestehende Vorbelastungen in den umliegenden Ortschaften, v.a. der bestehenden WEA wurden im Vorfeld geprüft und wenn relevant für die Berechnungen herangezogen.

Die Schattenwurfprognose (AL-PRO 2021a) erfolgte unter Berücksichtigung von 30 Immissionspunkten innerhalb umliegender Ortschaften und Einzelhöfe. Auch hier wurden die Bestands-WEA als Vorbelastung mit einberechnet.

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:

In einem Umkreis von 2 km liegen mehrere Rad- und Wanderwege vor.

Etwa 2 km südöstlich von BLG verläuft der Premiumwanderweg des Deutschen Wanderinstituts „H1 Breuna – Um den Berg der Fee“ (DW 2022). Als regionale Wanderwege sind der *Diementaler Schmetterlingssteig* (ca. 1,1 km nördlich LSF 1, siehe LAG HÖXTER 2022), der *Fulda-Diemel-Weg* des HWGHV (ca. 0,5 km westlich BLG), eine Schleife des Märchenlandwegs (ca. 0,5 km westlich BLG, siehe NATURPARK REINHARDSWALD E. V. 2022) zu nennen. Außer diesen befinden sich noch weitere Wege der Naherholung in der Umgebung.

Der kontinentale Radweg „Fietsen naar Praag“ (EUROPAFIETSERS 2022), der Diemelradweg (ARBEITSKREIS DIEMELRADWEG 2022) und der Radfernweg 8 (R8) NRW verlaufen etwa 1,9 km nördlich von LSF 1.

Vorbelastungen:

Lärmbedingte sowie visuelle Vorbelastungen des Plangebietes existieren durch die bestehenden WEA im Umfeld – Lage der WEA in Tabelle 1 in Kapitel 1.3, die vorhandene verkehrliche Erschließung durch die B7 und dem damit einhergehenden Kfz-Verkehr und dessen Lärmemissionen und Bewegungsunruhen.

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

Bewertung

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

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Tiere

Der Untersuchungsraum besteht aus Offenlandflächen mit kleinen Gehölzstücken auf den Hügelkuppen und dient somit vornehmlich Arten des Offenlandes als Lebensraum. Im Weiteren Umfeld befinden sich auch Waldflächen, die das potenzielle Artenspektrum entsprechend erweitern.

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

Im Rahmen eines Artenschutzfachbeitrags wurden die Avifauna, Fledermäuse sowie Wildkatze und Haselmaus im Jahr 2021 durch das Büro LANDSCHAFT & WASSER LOSKE erfasst (LOSKE 2021).

Für den Rotmilan wurde 2022 eine RNA mit erneuter Horst- und Revierkartierung für Groß- und Greifvögel erstellt (LOSKE 2022). Dabei wurden Veränderungen der Brutsituation des Rotmilans

festgestellt. Unter anderem wurde ein Horst im Nahbereich zur WEA 1 festgestellt (ebd.). Die entdeckten Horste und Reviere von Mäusebussard, Kolkrabe und Habicht führen zu keiner artenschutzfachlichen Neubewertung im Vergleich zum Artenschutzbeitrag von 2021 (LOSKE 2023).

Avifauna

Im Rahmen der Kartierungen durch LOSKE (2021) wurden folgende Arten nachgewiesen:

Tabelle 8: „Nachgewiesene, planungsrelevante Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet für das Untersuchungsjahr 2021. RL: * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, Status: BV = Brutvogel, GV = Gastvogel, **fett** markiert sind nach Anlage 2 und 3 bei HMUE (2012) und nach neueren Daten bei HMUKLV & HMWEVW (2021), MKULNV (2017) und TLU (2017) als ‚WEA-empfindlich‘“

Art	RL-Kategorie	Status
Baumfalke	V	GV
Baumpieper	2	BV
Bluthänfling	3	BV
Braunkehlchen	1	GV
Feldlerche	V	BV
Feldsperling	V	BV
Gelbspötter	3	BV
Goldammer	V	BV
Graureiher	V	GV
Grauspecht	2	BV
Grünspecht	*	BV
Habicht	3	BV
Hohltaube	*	BV
Klappergrasmücke	B	BV
Kleinspecht	V	BV
Kolkrabe	*	BV
Kormoran	*	GV
Kornweihe	*	GV
Kranich	*	GV
Mäusebussard	*	BV
Mehlschwalbe	3	BV
Nachtigall	*	BV
Neuntöter	V	BV
Rauchschwalbe	3	BV
Rebhuhn	2	BV
Rohrweihe	3	GV
Rotmilan	V	BV
Ringdrossel	0	GV
Schwarzmilan	*	BV
Schwarzspecht	2	BV
Silberreiher	*	GV
Sperber	*	GV
Steinschmätzer	1	GV
Stieglitz	V	BV
Stockente	V	BV
Turmfalke	*	BV
Trauerschnäpper	V	GV
Uhu	*	BV
Waldkauz	*	BV
Wacholderdrossel	*	BV
Waldlaubsänger	3	BV
Weißstorch	V	GV
Wendehals	1	BV
Wiesenpieper	1	GV

„Im UG bzw. seiner Umgebung (1.000 m, 1.500 m und 2.000 m - Radius) kamen in 2021 insgesamt 44 planungsrelevante Vogelarten (Brut- und Gastvögel) vor, die nach HMUE (2012, 2014) artenschutzrechtlich näher zu bewerten sind (Tab. 5). Als planungsrelevant werden hier neben einigen Großvögeln auch in Hessen gefährdete bzw. auf der Vorwarnliste stehende, aber im UG noch verbreitete Brutvogelarten (z.B. Bluthänfling, Goldammer, Haus- und Feldsperling, Stockente) angesehen. Ihre Bestände als Brutvogel werden z.T. geschätzt. Insgesamt sind 29 der 44 Vogelarten (incl. der Vorwarnliste) als gefährdete Arten anzusehen.

Acht der festgestellten Arten (Baumfalke, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan, Uhu, Weißstorch) gelten dabei u.a. nach Anlage 2 und 3 bei HMUE (2012) und nach neueren Daten bei HMUKLV & HMWEVW (2021), MKULNV (2017) und TLU (2017) als „WEA-empfindlich“. Der in der PROGRESS-Studie von GRÜNKORN et al. (2016) als „WEA-empfindlich“ dargestellte Mäusebussard wird hier nicht als „WEA-empfindlich“ geführt (MKULNV 2017, TLU 2017)“ (LOSKE 2021).

„Insgesamt weist das UG für Brutvögel der planungsrelevanten Arten einen durchschnittlichen Artenreichtum und – mit Ausnahme der Feldlerche - eher unterdurchschnittliche Dichten auf (Tab. 5). Es hat daher nur eine lokale Bedeutung für naturraumtypische, seltene und gefährdete Leit- oder Zielarten des nordhessischen Berglandes“ (ebd.).

Nach den Erkenntnissen der RNA von 2022 wird bestätigt, dass es sich beim Untersuchungsraum (1.500 m – Radius) um ein Areal mit traditionell genutzten Brutstandorten des Rotmilans ist (LOSKE 2023). Der Nordwesten des Untersuchungsgebiets zählt zum Schwerpunkt-vorkommen des Rotmilans in NRW (ebd.).

Fledermäuse

Gemäß des Gutachtens des BÜRO LANDSCHAFT & WASSER LOSKE konnten mittels Detektorbegehung und Netzfang insgesamt 11 Fledermausarten im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Zwei weitere Arten (Kleiner Abendsegler cf. Und Große Bartfledermaus cf.) konnten nur tendenziell per Rufanalyse ermittelt werden. Somit wird von 13 Fledermausarten im UG ausgegangen. Sieben davon gelten nach DIETZ et al. (2015), HMUKLV & HMWEVW (2020) und MULNV & LANUV (2017) als „WEA-empfindlich“ bzw. „Kollisionsgefährdet“.

Tabelle 9: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Fledermausarten nach LOSKE (2021)
fett dargestellt = kollisionsgefährdete Arten

Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste /Schutz				Status im UG	Status auf WEA-Flächen	Erfassungsart
		RL He 96 veraltet	RL D	FFH	BG §			
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	IV + II	§§	sWQu, sQu, N/Ga	-	N
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2	3	IV	§§	WQu, sQu, N/Ga	-	N
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	IV	§§	WQu, sQu, N/Ga	N/Ga	D, N
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	-	IV	§§	WQu, sQu, N/Ga	N/Ga	D, N
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	§§	BQ, sQu, N/Ga	N/Ga	D, N
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	-	IV + II	§§	WQu, sQu, N/Ga	N/Ga	D, N
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2	-			WQu, sQu, N/Ga	N/Ga	N
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	na	-	IV	§§	sQu?, N/Ga	-	D
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	-	IV	§§	sQu, N/Ga	-	D



Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste /Schutz				Status im UG	Status auf WEA-Flächen	Erfassungsart
		RL He 96 veraltet	RL D	FFH	BG §			
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	-	IV	§§	WQu, sQu, N/Ga	-	D
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-	IV	§§	WQu sQu N/Ga	N/Ga	D, N
Nicht zweifelsfrei bestimmte Arten								
Abendsegler spec.	<i>Nyctalus spec.</i>	k.A.	k.A.	IV	§§	siehe oben	-	D
Bechsteinfledermaus cf.	<i>Myotis bechsteinii</i> cf.					siehe oben	-	D
Braunes Langohr cf. Graues Langohr	<i>Plecotus auritus</i> cf. <i>Plecotus austriacus</i>	2/2	3/1	IV	§§	WQu sQu N/Ga	-	D
Breitflügel-Fledermaus cf.	<i>Eptesicus serotinus</i> cf.	2	3	IV	§§	siehe oben	-	D
Fransenfledermaus cf.	<i>Myotis nattereri</i> cf.	2	-	IV	§§	siehe oben	-	D
Große Bartfledermaus cf.	<i>Myotis brandtii</i> cf.	2	-	IV	§§	WQu sQu N/Ga	-	D
Kleine Bartfledermaus cf.	<i>Myotis mystacinus</i> cf.	2	-	IV	§§	siehe oben	-	D
Kleiner Abendsegler cf.	<i>Nyctalus leisleri</i> cf.	D	D	IV	§§	sQu N/Ga	N/Ga	D
<i>Myotis spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	k.A.	k.A.	k.A.	§§	-	N/Ga	D
Nymphenfledermaus cf.	<i>Myotis alcaethoe</i> cf.	na	1	IV	§§	N/Ga	-	D
Wasserfledermaus cf.	<i>Myotis daubentonii</i> cf.	3	-	IV	§§	siehe oben	-	D
Legende								
<p>Rote Liste / Schutz: D = Rote Liste Deutschland MEINIG et al. (2020), He = Rote Liste Niedersachsen, JEDICKE (1996), R = durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet D = Datenlage nicht ausreichend G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes V = Vorwarnliste II = Gäste, Durchzügler 0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet - = ungefährdet k.A. = keine Angabe möglich, da die Gattung mehrere Arten enthält na = nicht aufgeführt</p> <p>FFH [Fauna-Flora-Habitatrichtlinie 92/43/EWG] FFH = Art von europäischer Bedeutung gem. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie IV = Anhang IV, streng zu schützende Tier- u. Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse II = Tier- u. Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.</p>					<p>BG § = streng bzw. besonders geschützt nach BNatSchG §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>UG = Untersuchungsgebiet sWQu: Sehr hohe Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen von Wochenstubenquartiere im UG, aufgrund von Netzfanghinweisen oder Sozialrufen im geeigneten Wochenstubenhabitat. WQu: Das Vorkommen von Wochenstubenquartiere im UG ist aufgrund der artspezifischen Verbreitung u. dem Vorkommen geeigneter Wochenstubenhabitats wahrscheinlich sQ: das Vorkommen sonstiger Quartiere (z.B. Männchen-, Zwischen- o. Paarungsquartiere) ist im UG wahrscheinlich BQ: Balzquartiere über Detektor nachgewiesen N/Ga: im UG Gast (eine Differenzierung von Nahrungsgast und Durchzügler/Transfer wurde hier nicht vorgenommen).</p> <p>Erfassungsart D = Detektorbegehung, N = Netzfang</p>			

„Die Altholzbestände über 40 cm Brusthöhendurchmesser weisen an einigen Stellen ein relativ hohes Quartierpotenzial für Fledermäuse auf. Zudem werden die Waldflächen und -ränder als Nahrungslebensräume für einige der hier nachgewiesenen Arten aufgesucht.

In Hessen sind bislang 19 Fledermausarten nachgewiesen (ITN 2006). Insgesamt wurden im UG 11 sicher bestimmte Arten per Punkt-Stopp-Kartierung und Netzfang festgestellt (Tab. 8 und 10 [des Fachgutachtens]). Zwei weitere Arten (Kleiner Abendsegler cf. und Große Bartfledermaus cf.) konnten nur tendenziell per Rufanalyse ermittelt werden. Somit ist im UG mit mindestens 13 Fledermaus-arten zu rechnen (Tab. 10 [des Fachgutachtens]). Mindestens sieben dieser 13 Fledermausarten (Großer und Kleiner Abendsegler, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus,) gelten dabei nach DIETZ et al. (2015), HMUKLV & HMWEVW (2021) und MKULNV (2017) als „WEA-empfindlich“ bzw. „Kollisionsgefährdet“ (LOSKE 2021).

Weitere Arten

„Hessen liegt inmitten des deutschen Verbreitungsgebietes der **Wildkatze** und bietet aufgrund seines Waldreichtums grundsätzlich eine hohe Habitataignung für diese Art“ (LOSKE 2021). Im Norden Hessens und somit im Umfeld des Planungsgebiets liegen nach (SIMON & LANG 2016) Nachweise der Art vor.

„Die vorhandene Mischvegetation in den beiden Waldgebieten Herlinghausen und Wolfsloh ist gut als Habitat der Wildkatze geeignet. Auch findet sich hier eine Fülle potentieller Geheckstrukturen (Strukturen mit potentieller Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten). Es handelt sich dabei u.a. um Baumhöhlen, Wurzelteller, Ast- und Steinhäufen, Erdbaue und verbuschende Schlagfluren. Der größte Teil dieser und ähnlicher Strukturen fungiert jedoch vermutlich lediglich als Versteck- und Ruhestätte. Der eigentliche Planbereich ist bis auf einige Feldgehölze weitgehend ungeeignet“ (LOSKE 2021).

Da keine Kartierungen durchgeführt wurden, wurde für die Wildkatze eine Worst-Case-Betrachtung durchgeführt, es wird aber aufgrund der Habitataignung nicht von einem Vorhaben im Bereich der Planung ausgegangen (ebd.).

In Nordhessen, östlich der Planung liegen nach dem FFH-Monitoring der **Haselmaus** von 2005-2015 Nachweise der Art vor. Kartierungen wurden nicht durchgeführt, wodurch der Artenschutzfachbeitrag von einem Worst-Case-Szenario ausgeht. Aufgrund der Habitatausstattung (Waldbestände in einem Abstand von 0,5-1,5 km zu den geplanten WEA sowie Feldgehölze und kleine Waldflächen als Trittsteinbiotope), ist ein Vorkommen der Haselmaus nicht auszuschließen.

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

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

Bewertung Fauna

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

Ein Vorkommen der Wildkatze, Zauneidechse und Haselmaus als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurde im Artenschutzbeitrag ausgeschlossen. Ein Vorkommen der Spanischen

Flagge und des Hirschkäfers als Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sowie weiterer, national besonders geschützter Arten ist dagegen nicht gänzlich auszuschließen.

3.2.2 Pflanzen und Biotope

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).

Potenziell würde an den Standorten der geplanten Anlagen ein *Typischer Waldmeister-Buchenwald; örtlich mit Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwald* (M40) in submontaner Ausprägung vorliegen (BFN 2010).

Biotoptypen und Nutzung

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde in einem Begehungsradius von ca. 500 m um die Einzelstandorte durchgeführt. Die Kartierung erfolgte nach den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung (HMUKLV 2018) (vgl. Karte „Biotoptypen“ im Anhang).

Es handelt sich beim Untersuchungsgebiet um Offenland mit einzelnen Gehölzflächen auf den Hügelkuppen.

- **Ackerflächen:** Der Großteil des Untersuchungsgebiets besteht aus intensiv genutzten Ackerfluren (11.191) mit wechselnden Kulturen. Vereinzelt finden sich auch Äcker mit einer Blühansaat (11.194) und entsprechend höherer naturschutzfachlicher Wertigkeit. Entlang der der Feldwege werden die Ackerschläge teilweise von bis zu 2 m breiten Säumen (09.151) mit ubiquitären, nitrophilen Arten begrenzt.
- **Feldgehölze:** Auf den Hügelkuppen der Umgebung befinden sich Feldgehölze (04.600) mit Arten wie Ahorn, Weide, Hundsrose und Hartriegel. Vereinzelt finden sich auch Arten wie Kiefern, Weißdorn und andere.
- **Wald:** Kleinflächig ist im Untersuchungsgebiet auch Wald vorhanden. Es handelt sich dabei um einen ca. 2,8 ha großen Laubmischwald (01.300) auf einer Hügelkuppe nordwestlich der geplanten LSF 1, der an seiner breitesten Stelle 130 m breit ist. Hier wurden Arten wie Esche, Ahorn, Weide, Hainbuche und im Osten eine Fläche vornehmlich mit Hasel kartiert.
- **Grünland:** Die wenigen Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet sind wie die Ackerflächen intensiv genutzt (06.350) oder bestehen aus einer Einsaat aus Futterpflanzen (06.360).

Im überplanten Bereich befinden sich keine nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) geschützten Lebensräume. Ein Vorkommen **streng geschützter Pflanzenarten nach Anhang IV** der FFH-Richtlinie konnte gemäß ILB PLANUNGSBÜRO RINTELN (2021) am Standort nicht bestätigt werden.

Bewertung der Vegetation

Der Großteil des Untersuchungsgebiet ist als landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker und Grünland) ausgeprägt und aufgrund der intensiven Nutzung und der damit verbundenen, geringen Artenzahl, als geringwertig einzustufen. Nur die Bereiche mit einer Blühansaat besitzen aufgrund der höheren Artenvielfalt und dem durch die Ansaat erhöhten Nahrungsangebot für die Fauna eine mittlere Wertigkeit.

Die Gehölzflächen besitzen mit ihrer Strauch- und Baumschicht eine mittlere bis hohe Struktur- und Artenvielfalt. Als Rückzugsort und Trittsteinbiotop zwischen den Waldflächen östlich und nördlich des Untersuchungsraums besitzen die Flächen eine hohe Wertigkeit.

3.2.3 Biologische Vielfalt

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

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

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Das Plangebiet liegt weit außerhalb der 30 festgelegten Hotspot-Regionen (BFN 2012).

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

Bewertung

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspot-Regionen. Die Anlagenstandorte inkl. der Eingriffsflächen liegt im Bereich intensiv genutzter Ackerfläche, die auf Grund der Nutzungsintensität im Hinblick auf die biologische Vielfalt unterdurchschnittlich zu bewerten ist. Hinsichtlich der biologischen Vielfalt spielt das Untersuchungsgebiet eine eher untergeordnete Rolle.

3.3 Schutzgut Fläche

Der Flächenverbrauch für die Errichtung der geplanten Anlagen und internen Zuwegung wird in Kapitel 1.4.3. beschrieben. Für die Herstellung der externen Zuwegung werden zumeist die bereits vorhandenen Wege genutzt oder ausgebaut. Für die WEA werden ackerbaulich genutzte Flächen beansprucht.

Bewertung

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

3.4 Schutzgut Boden

Das Plangebiet befindet sich im geologischen Strukturraum der Warburger Grabenzone innerhalb des Mesozoisches Gebirges (HLNUG 2022c). Laut der Geologischen Übersichtskarte (GÜK300) besteht der Untergrund aus Muschelkalk, südlich liegt Bundsandstein vor (ebd.).

Im Plangebiet liegen gem. der BFD50-Karte des HLNUG (2022a) großflächig Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktuionsdecken mit carbonhaltigen Gesteinsanteilen vor. Nördlich ist ein Rendzina-Boden aus 2 bis 4 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Kalkstein (Muschelkalk) oder Anstehendem vorhanden. Dieser geht südlich in Parabraunerden mit Pseudogley-Parabraunerden über. Dazwischen befinden sich Kolluvisole aus Kolluvialschluss des Holozäns sowie (erodierte) Parabraunerden aus Löss des Pleistozäns.

Die Böden weisen ein geringes (im Bereich der Kolluvisole) bis hohes Wasserspeichervermögen und einen schlechten-mittleren bis guten (nördlich) Basenhaushalt auf.

Die Bodenfunktionen wurden gem. HLNUG (2022a) aus einem Mittel der Wertungen von Standorttypisierung, Ertragspotenzial, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen gebildet. Die geplanten WEA-Standorte wurden als hoch (4) bis sehr hoch (5) gewertet. Lediglich der Standort LSF 1 erhielt eine geringe (2) Wertstufe.

Die Ertragsmesszahl (EMZ) des Bodens liegt im Untersuchungsbereich zwischen 32 und 78.

Parallel zu diesem LBP wird ein Bodenschutzgutachten durch das BERATUNGSBÜRO FÜR BODEN UND UMWELT GMBH erstellt. Die Ergebnisse der durchgeführten Bohrungen sind dem entsprechenden Dokument im Anhang des Genehmigungsantrags zu entnehmen.

Bewertung Boden

Im Plangebiet liegen keine seltenen Böden vor. Dem Schutzgut Boden wird eine hohe bis sehr hohe bodenfunktionale Gesamtbewertung zugesprochen. Nur am nördlichsten Standort (LSF 1) werden die Bodenfunktionen geringwertig erfüllt.

3.5 Schutzgut Wasser

Das Plangebiet befindet sich im hydrogeologischen Raum Nordwestdeutsches Bergland im Teilraum Borgentreicher Mulde und Kasseler Graben (HLNUG 2022d).

Etwa 80 m südwestlich der WEA LSF 1 ist in der DTK25 Hessen ein unbenanntes Oberflächengewässer (3. Ordnung) verzeichnet, welches in nordwestliche Richtung fließt.

Ein unbenanntes Stillgewässer mit einem Durchmesser von etwa 70-130 m befindet sich in ca. 1 km Entfernung westlich des Ortes Ersen.

Südwestlich der geplanten Anlagen ist das gesetzlich festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet *TB am Henge, Wettelingen* gelegen. Dessen Schutzzone III liegt im 500 m Radius der geplanten Anlagen. Dabei liegt ein minimaler Abstand von etwa 180 m zur Planung (LSF 3) vor.

Die Schutzfunktion der Gewässerüberdeckung wird als *mittel (3-10 Jahre)* gewertet (HLNUG 2022b).

Bewertung Wasser

Die geplanten Anlagen befinden sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Allerdings ist die Anlage LSF 1 im Nahbereich eines Oberflächengewässers (3. Ordnung) geplant. Auch durch die Nähe zu den umliegenden Wasserschutzgebieten ist das Plangebiet hinsichtlich des Grundwassers als höherwertig zu beurteilen.

3.6 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 Anlagen sind im weitläufigen Offenland auf landwirtschaftlich genutzten Flächen geplant. Daher ist das Untersuchungsgebiet dem Freiland-Klimatop zuzuordnen (MVI 2012). Dieses „weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Dies trifft insbesondere auf ausgedehnte Wiesen- und Ackerflächen sowie auf Freiflächen mit sehr lockerem Gehölzbestand zu“ (ebd.).

Im Mittel der Periode 1981-2010 werden für die Wetterstation Warburg, ca. 9 km nordwestlich des UG, folgende Jahreswerte genannt (DWD 2022):

Niederschlagssumme:	732 mm
Durchschnittstemperatur:	8,8 °C

Bewertung Klima

Die Acker- und Grünlandflächen im Plangebiet tragen zur Kaltluftproduktion bei, solche offenen Freiflächen liegen jedoch weitläufig in der Landschaft vor. Dem Schutzgut Klima kommt im Untersuchungsgebiet keine besondere Bedeutung zu.

3.7 Schutzgut Landschaft

Naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum 36 *Oberes Weserbergland*. Innerhalb der Haupteinheit *Warburger Börde* (360) befinden sich die geplanten Anlagen in der Untereinheit 360.1 *Diemelbörde*, „einer lößbedeckten, waldfreien, ackerbaulich genutzten Muschelkalkplatte im Mündungsbereich der Twiste“ (HLUG 2013). Im Betrachtungsumkreis von 10 km zur Planung grenzt nordöstlich das Haupteinheit 361 *Oberwälder Land* an.

Der Naturraum *Oberes Weserbergland* ist auf der hessischen Seite von dem Naturraum 34 *Westhessisches Berg- und Senkenland* umgeben. Darin grenzt im betrachteten Umfeld das *Habichtswälder Bergland* (342) an. Die Untereinheit 342.4 „*Malsburger Wald*“ stellt, abweichend vom übrigen Habichtswälder Bergland, eine fast ganz bewaldete Muschelkalkplatte dar mit fast geschlossener Buchenwaldbedeckung. Der dort stockende Kalkbuchenwald steht in seinem Artengefüge dem auf den Habichtswälder Basalten verbreiteten Perlgras-Buchenwald nahe“ (ebd.). Westlich im Betrachtungsraum befindet sich die Haupteinheit *Ostwaldecker Randsenken* (341). Dieser vielgestaltige Naturraum bildet „einen überwiegend mesozoischen Senkenzug am Ostrande der Waldecker Tafel und des Kellerwaldes im Bereich tektonischer Gräben und Staffelbrüche zur Westhessischen Senke. In gegenüber der Waldecker Tafel weiter abgesenkter Höhenlage zwischen 200 bis wenig über 300 m finden sich hier noch einzelne Bergkegel und -kuppen, die 500 m Höhe erreichen. Buntsandstein, Basalt und Muschelkalk schaffen im Verein mit Lößinseln eine weitgespannte Mannigfaltigkeit der Böden und Standorte für den Pflanzenwuchs: das heute weitgehend waldfreie und ackerbaulich genutzte Gebiet ist floristisch außerordentlich artenreich und durch wärme- und trockenheitsliebende Arten gekennzeichnet. Die Niederschläge liegen in weiterer Abnahme vom Hochsauerland verbreitet unter 600 mm“ (ebd.).

Innerhalb des betrachteten Umfelds von 10 km zur Planung befinden sich zudem die nordrhein-westfälischen Landschaften LR-IV-041 *Warburger Diemellandschaft* und LR-IV-040 *Borgentreicher Börde*.

„Die Diemelbörde sowie das Gebiet des Diemelbeckens stellen sich als nahezu waldfreie, gering reliefierte Landschaften dar. In der überwiegend offenen Börde beleben einzelne Waldberge, örtliche kalkmager- rasenrelikte, wenige Flurgehölze sowie strukturreichere Ortsrandlagen mit u.a. Obstweiden das Landschaftsbild. Das Diemelbecken wird durch meist fluss- oder grabenbegleitende Baumreihen, örtlich auch durch alte Kopfweiden weiträumig gegliedert. Das weitere Diemeltal (einschl. der von Norden einmündenden Nebenbäche) sowie die im Westen des Landschaftsraumes gelegenen Waldecker Randhöhen bieten mit ihrer stärkeren Reliefierung, dem Wechsel von Wald mit Offenlandschaften, eingelagerten Bach- und Flusstälern sowie örtlichen Kalkmagerrasen und Gebüschkomplexen ein abwechslungsreiches, visuell reizvolles Landschaftsbild. Die im Norden des Landschaftsraumes gelegene, 343 m hohe Vulkanruine des Desenberges ist ein beliebter Aussichtspunkt, der weite Sichtfelder über die Borgentreicher Börde und die Diemelbörde bis hin zu den angrenzenden Waldlandschaften der Egge und der Waldecker Randhöhen bietet. Reizvolle Ausblicke ergeben sich des weiteren von der historischen Altstadt Warburgs in das Diemel- und Twistetal sowie auf die angrenzende Diemelbörde“ (LANUV 2022).

„Die Borgentreicher Börde stellt sich großräumig als eine von Intensivackerbau geprägte Kulturlandschaft dar. Ein weitläufiges, teilweise feiner verästeltes System von Bachtälern mit z.T. höherem Grünlandanteil durchzieht die Ackerlandschaft. Bach- und talbegleitende Gehölzstrukturen mit z.T. alten Kopfweiden, teils ältere Laubholzsäume an Wegen und Verkehrsstrassen, gehölzreiche Ortsrandlagen sowie einzelne Feld- und Flurgehölze ergeben im Zusammenspiel mit einem sanft gewellten Relief großteils das Bild einer weiträumig gegliederten Landschaft. Die nur allmählich wechselnden, in sich gleichartigen Sichtfelder bedingen eine nur mäßige Attraktivität für die stille Naherholung. Im Übergang zum nördlich

angrenzenden Oberwälder Bergland gewinnt die Landschaft durch einzelne Waldkomplexe sowie eine örtlich erhöhte Reliefvielfalt an Reiz. Die markanteste Sichtbeziehung besteht zum 343 m hohen Desenberg, einer weithin sichtbaren Vulkanruine am Südrand der Börde. Im Hintergrund des Desenberges sind bei klarem Wetter Ausblicke auf die hessischen Waldberge möglich. Der Landschaftsraum hat geringen Anteil an einem lärmarmen Erholungsraum mit dem Lärmwert < 50 dB (A)“ (LANUV 2022).

Relief

Das Plangebiet ist leicht hügelig, insgesamt liegt eine geringe Reliefenergie vor. Östlich steigt das Gelände in Richtung des Waldgebiets *Wolfsloh* an, wie auch nach Südwesten nach *Hängen*.

Landschaftsbild

In Anlehnung an eine Ausarbeitung zum Thema „Landschaftsbild und Windenergieanlagen“ des ZWECKVERBANDES DES GROßRAUMS BRAUNSCHWEIG (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 vorhandenen Strukturen hinausgehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes anhand o. g. Kriterien:

Vielfalt:

Relief	<ul style="list-style-type: none"> • Plangebiet selbst leicht hügelig zwischen 250-300 m ü.NN, nach Südwesten und Osten ansteigend mit mehreren Hügelkuppen um 500 m ü.NN in ca. 10 km Entfernung. • Fluss- und Bachtäler mit steilen (Süd-)Hängen im Norden und Osten der Planung
Strukturierung	<p>allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offenland, Unterbrochen von Feldgehölzen auf Hügelkuppen • Waldflächen im Umfeld, größere Flächen v.a. in Richtung Südosten • Alleebäume entlang der B7
	<p>Nutzungsstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acker- und Grünlandnutzung • Östlich Wald
	<p>Siedlungsstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt dünn besiedelt, dichte nach Nordwesten zunehmend • Siedlungszentrum Kassel in 20 km Entfernung (SO) • Mehrere Dörfer im 3 km Umkreis

Naturnähe:

Naturnahe Elemente	<ul style="list-style-type: none"> • Bachlauf südlich LSF 1 • Wälder etwa 500 m nördlich und westlich der geplanten Standorte • Magerrasen im Diemeltal ca. 4 km nördlich der Planung
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Bestands-WEA im 2 km Umkreis, davon 4 im 500 m Radius • 8 weitere WEA ca. 5 km nordöstlich bei Liebenau • Bundesstraße B7 verläuft ca. 200 m südlich der geplanten WEA • Bundesautobahn in ca. 6 km Abstand südwestlich der Planung • Steinbruch südlich der B7, ca. 200 m südlich LFS 3
Erholungseignung	<p>Premiumwanderwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premiumwanderweg des Deutschen Wanderinstitus <i>H1 Breuna – Um den Berg der Fee</i> (DW 2022), ca. 2 km südöstlich BLG <p>Regionale Wanderwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Diementaler Schmetterlingssteig</i>, ca. 1,1 km nördlich LSF 1 (LAG HÖXTER 2022) • <i>Fulda-Diemel-Weg</i> des HWGHV, ca. 0,5 km westlich BLG • Eine Schleife des <i>Märchenlandwegs</i>, ca. 0,5 km westlich BLG (NATURPARK REINHARDSWALD E. V. 2022) <p>Radwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fietsen naar Praag</i> (EUROPAFIETSERS 2022), ca. 1,9 km nördlich LSF 1 • Diemelradweg (ARBEITSKREIS DIEMELRADWEG 2022), ca. 1,9 km nördlich LSF 1 • Radfernweg 8 (R8) NRW, ca. 1,9 km nördlich LSF 1 <ul style="list-style-type: none"> • Keine expliziten Wanderparkplätze, Schutzhütten vorhanden • Naturpark <i>Teutoburger Wald / Eggegebirge, Habichtswald</i> und <i>Reinhardswald</i> im Umfeld

Eigenart:

Landschaftscharakter	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Feldgehölze unterbrochenes, weitläufiges Offenland, das sich nach Norden fortsetzt, umgeben von Flächen mit hohem Waldanteil in die anderen Himmelsrichtungen • Geprägt von Land- und Forstwirtschaft
Einsehbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Einsehbarkeit von Kuppenlagen; geringe Einsehbarkeit von Tallagen und innerhalb von Waldbereichen • Im direkten Umfeld einsehbar von Ersen im Norden, Herlinghausen im Nordwesten und Oberlistingen im Süden

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

Eine hohe Eigenart der Landschaft aufgrund von besonderen Landschaftselementen ist nicht feststellbar. Im weiteren Umfeld der Planung befinden sich, vor allem im Süden, noch teils großflächige Waldflächen, die aber forstwirtschaftlich geprägt sind. Die Flächen im Außenbereich und Umkreis der Dorflagen sind stark durch Ackerbau und Grünlandwirtschaft geprägt. Somit stellt sich die Umgebung der Planung größtenteils wenig naturnah dar. Einzig auf den Südhängen des Diemeltals nördlich der Planung finden sich hochwertige Magerrasenbestände.

Die Strukturierung der landwirtschaftlichen Flächen ist dabei aufgrund weitestgehend fehlender Strukturelemente als gering bis durchschnittlich zu bewerten. Auf den Kuppen und vereinzelt entlang von Gräben und Geländekanten finden sich Gehölzflächen. Auch entlang der B 7 südlich der Planung sind Alleebäume gepflanzt. Die vorhandenen Waldbestände im nahen Umfeld der Planung werden größtenteils forstwirtschaftlich genutzt.

Es handelt sich um einen recht dünn besiedelten Landschaftsraum mit ländlicher Prägung, der mit Ausnahme der bereits vorhandenen Windkraftanlagen sowie der Bundesautobahn im Südwesten noch vergleichsweise wenig landschaftliche Vorbelastungen aufweist. Die nächstgrößere Siedlungsfläche ist Kassel in ca. 20 km Entfernung südöstlich.

Bewertung von Landschaftsbild und Erholung

Das Landschaftsbild im untersuchten Bereich ist südlicher Ausläufer des *Weserberglands* und als solches geprägt von einem leicht hügeligen Relief. Von Süden her einrahmend schließt das stärker reliefierte *Westthessische Berg- und Beckenland* an. Die forst- und landwirtschaftliche Nutzung prägen den Raum, wobei in nördlicher Richtung die landwirtschaftliche Nutzung überwiegt, während in den anderen Himmelsrichtungen der Waldanteil größer ist.

Durch das Relief ist die Nutzung in der Gesamtregion kleinräumig. Im Untersuchungsbereich entsprechen die Schlaggrößen dem regionalen Durchschnitt. Die Täler der umgebenden Flüsse und Bäche, insbesondere das nördlich liegende Diemeltal gliedern die Landschaft durch ihre oftmals steilen Hänge. Nach Süden hin sind die bewaldeten Hügelkuppen strukturgebend.

Eine ausführliche Bewertung unter Beachtung der Landschaftsräume erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfs.

3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Rahmen der Planung wurde durch die ANWALTSKANZLEI DR. WELSING eine „Stellungnahme zu den Auswirkungen im Rahmen der Neuausträge „Windpark Breuna““ erstellt (WELSING 2021b). Hier wurden die Kulturdenkmäler der Umgebung dargestellt und auf Beeinträchtigungen untersucht. Die Liste der in Betracht kommenden Kulturdenkmäler wurde seitens der Genehmigungsbehörde und Fachbehörden an WELSING übermittelt (ebd.)

Die untersuchten Kulturdenkmäler sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 10: Liste der Kulturdenkmale nach WELSING 2021b

Lage	Bezeichnung/Beschreibung	Mindestabstand und Himmelsrichtung
Gemeinde Breuna – OT Niederlistingen	Evangel. Kirche	1.291 m (SO)
Gemeinde Breuna – OT Niederlistingen	Wohnhaus, Holländische Str. Nr. 22	1.260 m (SO)
Gemeinde Breuna – OT Niederlistingen	Wohnhaus, Berliner Str. Nr. 2	1.260 m (SO)
Gemeinde Breuna – OT Niederlistingen	Wohnhaus, Holländische Str. Nr. 42	1.460 m (SO)
Gemeinde Breuna – OT Niederlistingen	Wohnhaus, Holländische Str. Nr. 43	1.518 m (SO)
Gemeinde Breuna – OT Niederlistingen	Wohnhaus, Schmiedenweg Nr. 2	1.468 m (SO)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Evangel. Kirche	1.373 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Mauerstr. Nr. 16	1.363 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Feuerwehrhaus u. Wohnhaus, Mauerstr. Nr. 3	1.390 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Wohnhaus, Stadtweg Nr. 16	1.380 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Wohnhaus, Brüderstr. Nrn. 19, 24	1.575, 1.586 m (S),
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Wohnhaus, Rischborn Nrn. 1, 2	1.631, 1.685 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Blick „Im Spring“, Arolser Str. Nr. 10 u. Nachbar	1.631, 1.610 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Wohnhaus, Baumschule 1 u. Nachbar	1.433 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Oberlistingen	Wohnhaus, Baumschule Nr. 6	1.405 m (S)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Jüdischer Friedhof Wettesingen	1.060 m (O)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Rittergut und anliegende Gebäude	2.778 m (W)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Gebäude Obere Str./Warburger Str.	2.779 m (W)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Wohnhaus, Untere Str. Nrn. 3, 4	2.827 m (W)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Wohnhaus, Obere Str. Nr. 16	2.911 m (W)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Kirche St. Anreas	3.136 m (W)
Gemeinde Breuna – OT Wettesingen	Wohnhaus, Rosenstr. Nr. 31	2.958 m (W)

Lage	Bezeichnung/Beschreibung	Mindestabstand und Himmelsrichtung
Weitere Kulturdenkmäler		
Gemeinde Borgentreich – OT Rösebeck	Kirche St. Mauritius, Rösebeck	6.642 m (N)
Gemeinde Borgentreich – OT Lütgender	Kirche St. Michael, Lütgeneder	8.537 m (NW)
Gemeinde Borgentreich – OT Körbecke	Kirche St. Pankratius, Körbecke	8.664 m (NO)
Gemeinde Borgentreich – OT Daseburg	Kirche St. Alexander, Daseburg	5.404 m (N)
Gemeinde Warburg – OT Calenberg	Burg Calenberg	4.321 m (W)
Gemeinde Warburg – OT Calenberg	Gut Neu-Calenberg	4.274 m (W)
Gemeinde Warburg – OT Calenberg	Eulenturm“ / Warte Calenberg	3.345 m (W)
Gemeinde Warburg – OT Daseburg	Burg Desenberg	4.447 m (NW)
Gemeinde Warburg – OT Herlinghausen	Kirche Herlinghausen	1.830 m (NW)
Gemeinde Warburg – OT Daseburg	Gut Übelngönne	3.690 m (N)
Gemeinde Warburg – OT Daseburg	Gut Klingenburg	3.826 m (N)
Gemeinde Warburg – OT Dalheim	Gut Dalheim	3.399 m (NW)

Im Bereich der Eingriffsflächen wie auch in ihrem direkten Umfeld sind keine Bodendenkmale bekannt.

Bewertung

Das Plangebiet selbst weist keine besondere Bedeutung in Bezug auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter auf.

3.9 Entwicklung des Naturraums bei Nichtdurchführung des Projekts

Eine solche Prognose wurde bereits auf Ebene der Regional- und Flächennutzungsplanung durchgeführt. Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass sich der Zustand der Flächen nicht wesentlich verändern wird. Aufgrund der hohen Ertragspotenziale der beanspruchten Böden ist weiterhin von einer intensiven ackerbaulichen Nutzung und den resultierenden Wirkungen auszugehen (Erosionsneigung, Eintrag von Pestiziden und Dünger, stark eingeschränkte Artenvielfalt, hohe Bodenbeanspruchung). Auch die bereits bestehenden Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung in Form der verkehrlichen und baulichen Infrastruktur werden weiterhin bestehen bleiben.

Aufgrund des Vorranggebiets für Windenergie in der Raumordnungsplanung ist damit zu rechnen, dass auch bei Nichtdurchführung des vorliegenden Projektes irgendwann weitere WEA in diesem Gebiet ergänzt werden.

4 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Im folgenden Kapitel werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG beschrieben und bewertet. Am Ende des Kapitels werden die potenziellen Wechselwirkungen innerhalb der Schutzgüter untersucht. Bei den Auswirkungen wird unterschieden zwischen bau-, 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 zur Nachtzeit im Hinblick auf den oberen Vertrauensbereich (so genannter Lr90-Pegel, also inklusive aller anzusetzenden Unsicherheiten) an allen 244 untersuchten (Teil-)Immissionspunkten eingehalten werden, sofern die im Schallgutachten (AL-PRO 2021a) dargestellten Betriebsmodi eingehalten werden.

„An den 114 Teilimmissionspunkten, die im erweiterten Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung liegen, hält die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit im Hinblick auf den Lr90-Pegel entweder ein oder überschreitet sie um nicht mehr als 1 dB[A]. Da die Zusatzbelastung an diesen Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit einhält, ist diese geringe Überschreitung aufgrund der Vorbelastung an den letztgenannten Immissionspunkten gemäß Abschnitt 3.2.1 Absatz 3 der TA Lärm zulässig“ (AL-PRO 2021a).

Hinsichtlich nachteiliger Auswirkungen des durch WEA erzeugten **Infraschalls** auf die menschliche Gesundheit konnten bisher keine wissenschaftlich gesicherten Belege dafür erbracht werden (siehe insb. VG WÜRZBURG 2011, VG BAYREUTH 2014, LFU BAYERN & LGL 2016, LUBW & LGA 2020, 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 WINDENERGIEERLASS des Landes Bayern (STMI et al. 2016) führt zu Infraschall folgendes aus (darauf beziehend das Urteil des VG BAYREUTH (2014)):

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

Bezugnehmend auf den derzeitigen Kenntnisstand und der vorliegenden Rechtsprechung zur Thematik Infraschall, liegen somit derzeit keine Hinweise auf mögliche schädliche Umweltauswirkungen durch den von WEA erzeugten Infraschall vor. Mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch ist demnach durch das vorliegende geplante Vorhaben hinsichtlich 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 (AL-PRO 2021b) kommt zu dem Ergebnis, dass es an 16 der 30 untersuchten Schattenrezeptoren zu Überschreitungen der zulässigen Gesamtbelastung von 30 h pro Jahr oder 30 min pro Tag kommt.

Aufgrund der Überschreitungen wird empfohlen, die geplanten WEA mit einer Abschaltautomatik auszurüsten. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Fachgutachten zu entnehmen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch Schattenwurf sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Bei Anlagen 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 ist gemäß § 9 Abs. 8 EEG sowie durch Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (BMJV 2020) damit zu rechnen, dass WEA an Land gemäß Beschluss der BUNDESNETZAGENTUR (2020) (BK6-20-207) ab dem 01. Januar 2023 mit einer bedarfsgesteuerten Befeuerung auszustatten bzw.

nachzurüsten sind, wodurch bei Nacht eine deutliche Reduzierung der Störwirkungen zu erwarten ist.

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

Optisch bedrängende Wirkungen sind im Hinblick der derzeitigen Rechtsprechung aufgrund des Abstandes der geplanten WEA zu Wohnbebauung um mehr als das 3-fache der Anlagenhöhe sowohl für die Siedlungskörper als auch Gehöfte im Außenbereich nicht zu erwarten. Die Abstände der geplanten WEA zu den angrenzenden Ortsrändern betragen mindestens 1.200 m (Mindestabstand gemäß LEP IV, 3. Änderung: 1.100 m). Auch zu Gehöften im Außenbereich können die Schutzabstände von mehr als 500 m bzw. des 3-fachen der Anlagenhöhe (hier 651 m) eingehalten werden.

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 nur eine geringe bis mittlere Bedeutung hinsichtlich der Erholungseignung zu. Erholungssuchende werden sich nur vereinzelt und kurzzeitig im näheren Umfeld der WEA aufhalten. Temporär sind baubedingt Staub- und zusätzliche Lärmemissionen möglich. Auch kann es kurzzeitig zu Wegesperrungen kommen.

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 BMU & BfN (2020) „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 Energie- wende 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 Langzeitumfrage 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 aufgrund der Vorbelastung und des Rückbaus zweier WEA im Vergleich zur jetzigen Situation keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit wie auch der Erholungseignung, erwarten.

Zur Einhaltung der zulässigen Emissionswerte für die Schallemission und 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 Tiere

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. Eingriffe, durch die Brut-, Nist- und Nahrungsplätze zerstört oder geschädigt oder Einzelindividuen getötet werden, sind potenziell möglich.

Bau- und anlagebedingt (Versiegelung, Teilversiegelung) kommt es zur Umwandlung von Offenlandflächen und somit zu einem Verlust von Habitatflächen. Zudem besitzen vertikale Strukturen eine Scheuchwirkung für einige Offenlandarten, wie z.B. die Feldlerche, was einen weiteren Verlust von Habitatflächen bedeutet.

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.

Der Artenschutzfachbeitrag des Büro LANDSCHAFT & WASSER LOSKE legt folgende Wirkfaktoren dar (LOSKE 2021):

- Direkter Flächenentzug / Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen,
- Indirekter Flächenentzug / Betriebsbedingte Auswirkungen,
- Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung,
- Barrierewirkung,
- Akustische Reize, und
- Mechanische Einwirkungen/Individuenverlust.

Avifauna

„Als Gesamtergebnis kann für die Vögel (Brut- und Gastvögel) festgehalten werden, dass zwar Vorkommen zahlreicher, planungsrelevanter Vogelarten im 2.000 m – Radius existieren, das Vorhaben jedoch fast allen gängigen Abstandsempfehlungen entspricht und somit ganz überwiegend keine negativen Auswirkungen auf die WEA-empfindlichen Arten zeitigt. Zwar sind acht Vogelarten als grundsätzlich WEA-empfindlich einzustufen, das Vorhaben könnte aber nur bei einer einzigen Art (Rotmilan) ein erhöhtes Tötungsrisiko implizieren und somit theoretisch gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG verstoßen“ (LOSKE 2021).

Durch die Ergebnisse aus der RNA (LOSKE 2022) und den Brutnachweis im Nahbereich ergibt sich ein erhöhtes Tötungsrisiko für den Rotmilan (LOSKE 2023). Unter Beachtung der in Kapitel 6.1.3 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, kann ein Verstoß gegen § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Diese sind auch unter Beachtung der kumulativen Wirkung mit den bestehenden WEA wirksam.

Fledermäuse

„Insgesamt ist im UG mit mindestens 13 Fledermausarten zu rechnen. Mindestens sieben dieser 13 Fledermausarten (Großer und Kleiner Abendsegler, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus,) gelten dabei nach DIETZ et al. (2015), HMUKLV & HMWEVW (2020) und MKULNV (2017) als „WEA-empfindlich“ bzw. „Kollisionsgefährdet“. Dennoch ist bei den Fledermäusen insgesamt – wie bereits bei der Antragskonferenz vermutet - kein erhöhtes Konfliktpotential zu erwarten“ (LOSKE 2021).

Es finden im Rahmen des WEA-Baus keine Rodungen statt. „Die Zerstörung von gesetzlich geschützten Lebensstätten durch Rodung von Quartierbäumen ist somit nicht zu erwarten. Auch der aus fachlicher Sicht wünschenswerte Mindestabstand von 200 m zu potentiellen Quartierstandorten wird problemlos eingehalten.

Letztendlich war auch die Aktivität der meisten Fledermausarten in der WEA-Vorrangzone im Rahmen der mobilen Detektorbegehungen als eher gering einzustufen. Vegetationskanten und Leitstrukturen sind im Bereich der WEA-Vorrangzone kaum vorhanden“ (ebd.). Einzig die Zuwegung zur LSF 1 ist entlang einer Heckenstruktur geplant, die potenziell als Leitstruktur dienen kann.

„Gleichwohl werden aufgrund des allgemeinen Tötungsrisikos für Fledermäuse an WEA auch Vermeidungsmaßnahmen für Fledermäuse vorgeschlagen, damit auch ganz gewiss nicht gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG verstoßen wird“ (ebd.).

Es wird auf die Vermeidungsmaßnahmen in Kapitel 6.1.3 verwiesen. Diese sind auch unter Beachtung der kumulativen Wirkung mit den bestehenden WEA wirksam.

Weitere Arten

„Im Bereich der 4 geplanten WEA-Standorte Nr. 1-4 ist eine baubedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der **Wildkatze** (insbesondere wenig mobiler Jungtiere) sehr unwahrscheinlich. Durch den Bau der WEA Nr. 1, 3 und 4 und die permanente Anwesenheit von Menschen während der Bauphase könnte jedoch eine längere Vergrämung im Bereich der Feldgehölze erfolgen. Die baubedingten Störungen sind daher durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu vermeiden [siehe Kapitel 6.1]. Aus gutachtlicher Sicht ist aber anzunehmen, dass die Störungen nach der Bauphase wieder deutlich zurückgehen und die Feldgehölzbereiche in der Nähe der WEA Nr. 1, 3 und wieder grundsätzlich nutzbar sind.

Nach MKULNV (2017) zählt die Wildkatze nicht zu den WEA-empfindlichen Arten. Aufgrund der vorwiegend bodengebundenen Lebensweise der Art ist wohl eher kein betriebsbedingtes Konfliktpotential zu erwarten“ (LOSKE 2021).

„Im Bereich der 4 geplanten WEA-Standorte Nr. 1-4 ist eine baubedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der **Haselmaus** durch den Bau der geplanten WEA sowie eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen auszuschließen, da keine Gehölzstandorte betroffen sind.

Nach MKULNV (2017) zählt die Haselmaus nicht zu den WEA-empfindlichen Arten. Deshalb ist auch kein betriebsbedingtes Konfliktpotential zu erwarten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind deshalb nicht erforderlich“ (ebd.).

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

Bewertung

Erhebliche bau-, anlagen- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna können, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden oder anderweitig geplanten WEA, durch geeignete Maßnahmen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Artendiversität und naturschutzfachlichen Bedeutung der Flächen ist das Ausmaß der Auswirkungen und Konfliktrisiko für den Untersuchungsraum als niedrig zu bewerten.

Die Artenschutzprüfung kommt dabei zu Fazit, dass unter Beachtung der in Kapitel 6.1 übernommenen Vermeidungsmaßnahmen, bei keiner relevanten Art ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 ausgelöst wird. Eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 8 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL ist nicht erforderlich.

Der Eintritt eines Umweltschadens i. S. d. § 19 BNatSchG kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

4.2.2 Pflanzen und Biotope

Bezüglich des Biotoppotenzials ist der direkte Verlust von Lebensraum durch Überbauung im Vergleich zur großen Eigenhöhe der Anlage als eher kleinflächig einzuordnen.

Für den Bau der WEA sowie deren Kran-, Bauflächen und Zuwegung, wird nur in die Offenlandvegetation und Wirtschaftswege eingegriffen. Temporär beeinträchtigte Offenlandbiotop werden nach der Bauphase in ihren Ausgangszustand rückversetzt.

Während des WEA-Betriebs dauerhaft betroffen sind dabei vornehmlich intensiv genutzte Ackerflächen (11.191) sowie Schotterwege (10.530). Vereinzelt sind auch Äcker mit Blüheinsaat (11.194), Feldsäume (09.151), Futtereinsaaten (06.360) sowie Bewachsene Feldwege (10.610) und versiegelten Flächen (10.510) betroffen. In hochwertige Biotopflächen wie Gehölze wird nicht eingegriffen.

Die durch WEA-Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung dauerhaft beeinträchtigten Biotope sind der Flächenbilanz nach Hessischer Kompensationsverordnung im Anhang zu entnehmen. Sie werden nach dem Rückbau der WEA – bei LSF 1 nach 20 Jahren, bei den anderen drei Anlagen nach 25 Jahren – ebenfalls in ihren Ausgangszustand rückversetzt.

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

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

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

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

Bewertung

Bau-, betriebs- und anlagebedingt kommt es durch die geplanten WEA zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum. Aufgrund der Betroffenheit von vorwiegend geringwertigen Biotopstrukturen ist die Eingriffsintensität und damit die Konfliktsituation im Hinblick auf das Schutzgut Pflanzen insgesamt als gering zu werten.

Eingriffe in Vegetationsbestände sind zu kompensieren. Die jeweilige ökologische Wertigkeit der Bestände wird im Zuge der Erhebung des Kompensationsbedarfs nach den Vorgaben der Kompensationsverordnung berücksichtigt.

Die verbleibenden Auswirkungen auf das Biotoppotenzial können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden (siehe Kapitel 6.2.2). Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden sich daher durch die Planung, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden oder anderweitig geplanten WEA, für das Schutzgut Pflanzen nicht ergeben.

Kumulative Effekte auf die Vegetation durch bestehende, genehmigte oder anderweitig geplante WEA sind nicht gegeben, da die Auswirkungen auf die jeweiligen WEA-Standorte beschränkt sind sowie punktuell und räumlich verteilt erfolgen. Durch eigenständige Vorhaben hervorgerufene Flächenbeeinträchtigungen sind jeweils im Rahmen der zugehörigen Genehmigungsverfahren auszugleichen bzw. zu ersetzen. Großräumige Zerschneidungen von Biotopverbundstrukturen finden nicht statt.

4.2.3 Natura 2000

Die FFH Vorprüfung des ILB PLANUNGSBÜROS RINTELN kommt zu folgendem Ergebnis:
„Insgesamt ist festzustellen, dass es durch das beschriebene Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände der FFH-Gebiete DE-4521-302 „Kalkmagerrasen bei Calenberg und Herlinghausen“ und DE-4422-307 „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ kommt.“

Unter Berücksichtigung kumulierender Wirkungen der zunehmenden WEA-Verdichtung im Bereich von vier Kilometern um die geplanten WEA sollte eine erneute FFH-Vorprüfung bei

weiteren WEA-Planungen erfolgen. Eine weitere Zunahme an WEA in diesem Bereich kann den Erhaltungszielen der charakteristischen Arten in den betrachteten FFH-Gebieten (besonders Rotmilan) entgegenstehen“ (ILB PLANUNGSBÜRO 2021).

4.2.4 Biologische Vielfalt

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

Da das Planvorhaben weitgehend in aus ökologischer Sicht geringwertigen Ackerflächen 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 und der Vögel belegen (unter Berücksichtigung der Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Arten und somit auch keine Einschränkung bzw. keinen mit der Planung verbundenen Verlust an Artenvielfalt. Gleiches belegt die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, die den Unterlagen als Anhang beigefügt ist.

Bewertung

Aus den o.g. Gründen ist, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden oder anderweitig geplanten 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.

Zudem ist im zeitlichen Zusammenhang mit dem Neubau der Anlagen ein Rückbau zweier Bestandsanlagen vorgesehen. Die Entsiegelung wirkt dem Eingriff entgegen.

Der Umfang der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme von bisher unversiegelten Flächen kann insbesondere für die geplante 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 6.1.5). 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 und es werden im zeitlichen Zusammenhang zwei Bestandsanlagen rückgebaut..

4.4 Schutzgut Boden

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Bauarbeiten vorgenommen, die sich aus dem Bau der Zuwegung, der Kranstellflächen sowie der Fundamente der Anlagen zusammensetzen. Eine Darstellung aller betroffener Flächen, inklusive der temporär beeinträchtigten Flächen befindet sich in Kapitel 1.4 in der Tabelle 6.

Tabelle 11: Übersicht der versiegelten und teilversiegelten Flächen der LSF GmbH & Co. KG in m²

WEA	Versiegelte Flächen		Teilversiegelte Flächen		Summe
	Turm	Fundament	Kranstellfläche	Zuwegung dauerhaft	
LSF 1	78	301	1.399	2.074	3.852
LSF 2	78	412	1.614	537	2.641
LSF 3	78	412	1.614	1.874	3.978
Summe	234	1.125	4.627	4.485	10.471
Gesamtsumme	1.359		9.112		10.471

Es werden für die WEA der LSF GmbH & Co. KG ca. **1.359 m²** Boden bis zum Rückbau der Anlage vollversiegelt. Für Kranstellfläche und Zuwegung ist zudem eine Teilversiegelung auf einer Fläche von insgesamt ca. **9.112 m²** notwendig.

Tabelle 12: Übersicht der versiegelten und teilversiegelten Flächen der BLG Projekt GmbH in m²

WEA	Versiegelte Flächen		Teilversiegelte Flächen		Summe
	Turm	Fundament	Kranstellfläche	Zuwegung dauerhaft	
BLG	78	412	1.614	754	2.858
Gesamtsumme	490		2.368		2.858

Es werden für die WEA der LSF GmbH & Co. KG ca. **490 m²** Boden bis zum Rückbau der Anlage vollversiegelt. Für Kranstellfläche und Zuwegung ist zudem eine Teilversiegelung auf einer Fläche von insgesamt ca. **2.368 m²** notwendig.

Tabelle 13: Betroffene Flächen mit besonderer Bodenfunktion

WEA	Flächen mit besonderer Bodenfunktion in m ²
LSF 1	1.204
LSF 2	2.530

WEA	Flächen mit besonderer Bodenfunktion in m ²
LSF 3	2.694
Summe	6.428
BLG	2.850
Gesamtsumme	9.278

Insgesamt 9.278 m² liegen dabei im Bereich besonderer Bodenfunktion. Die genaue Darstellung der betroffenen Flächen mit besonderer Bodenfunktion sowie ihrer Aufwertung ist der Flächenbilanz im Anhang zu entnehmen.

Der sich daraus ergebende naturschutzfachliche Kompensationsbedarf ist dem Kapitel 6.2.1 zu entnehmen.

Neben der bau- und anlagenbedingten Versiegelung kann es durch die Bauarbeiten durch den Einsatz schwerer Bau- und Transportmaschinen zu starken Bodenverdichtungen, auch auf Nachbarflächen, insbesondere bei schlechter Witterung, kommen. Baubedingt können über die Versiegelung hinausgehende Auswirkungen auf den Boden ausgeschlossen werden, wenn die gültigen DIN-Vorschriften eingehalten werden. Gemäß LAGA (2003) ist der offene Einbau von Recyclingmaterial zulässig, wenn es den Zuordnungswert Z 1.1 unterschreitet. Es handelt sich demnach um Materialien der Einbauklassen 0 bis 1.1. Die anlagebedingten Bodenverluste durch Versiegelung und Teilversiegelung sind relativ kleinflächig und können durch entsprechende Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden (vgl. Kapitel 6.1.2).

Bewertung

Der anteilige Bodenverlust durch Vollversiegelung im Bereich des Fundamentes ist im Vergleich zu anderen flächenintensiven Bauten gering. Den anlagenbedingten Bodenverlusten durch Versiegelung und Teilversiegelung kann durch entsprechende Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich und Ersatz) entgegengetreten werden (vgl. Kapitel 6.1.3 sowie 6.2.2). Aufgrund der notwendigen Bodenstabilisierungsmaßnahmen für ein Teil der Eingriffsflächen fällt der Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Boden etwas höher aus. Aufgrund der recht hohen Wertigkeit der Böden aufgrund deren Ertragspotenzials, jedoch auch im Hinblick deren intensiven Beanspruchung durch die Landwirtschaft ist das Ausmaß der Auswirkungen sowie das Konfliktrisiko als „durchschnittlich bis hoch“ zu bewerten.

Auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden 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. Zudem ist im zeitlichen Zusammenhang mit dem Neubau der WEA ist ein Rückbau zweier Bestands-WEA geplant. Diese Entsiegelung wirkt sich positiv auf das Schutzgut Boden aus. 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 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 (KNE) 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 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 findet nicht statt, dadurch wird die Kaltluftproduktion kaum eingeschränkt. Auch weisen die geplante WEA keine Barrierewirkung für den Luftaustausch auf. Kleinklimatische Veränderungen durch Schattenwurf sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Hinblick auf die derzeitige Klimadiskussion (Treibhauseffekt und CO₂-Problematik) führt die Nutzung der Windenergie zu positiven Effekten. Aus dem Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 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 %.

Im Zusammenhang einer Umfrage der FA WIND (2021) befanden insgesamt 68 % der repräsentativ Befragten, dass „[...] für die Bundesländer jeweils feste Ausbauziele für die Windenergie [...]“ festgelegt werden sollen.

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

Bewertung

Insgesamt gesehen haben die beantragten WEA aus den vorgenannten Gründen einen positiven Effekt auf das Klima. Kleinklimatisch werden sich nur geringfügige Auswirkungen ergeben. Auch im Hinblick auf bereits bestehende 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.

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.

Vereinzelt durchziehen örtliche Wanderwege das Plangebiet. Die Wege werden, auch aufgrund fehlender Erholungsinfrastrukturen in Form von Aussichtspunkten, Ruhebänke etc., eher für die Erholungsnutzung der lokalen Bevölkerung genutzt. Eine längere Verweildauer von Touristen im Plangebiet wird aufgrund der wenigen Erholungsinfrastrukturen wie Ruhebänke, Aussichtspunkte oder ausgewiesene Sehenswürdigkeiten, sowie der größeren touristischen Anziehungspunkte wie die Naturparke im Umkreis nicht erwartet. Damit wird eine Störung auf Erholungssuchende, auch bei dem das Plangebiet querenden Wanderweg, nur von temporärer Dauer sein.

Im Umfeld der vier geplanten WEA befinden sich zehn Bestandsanlagen in direkter Nähe, von denen zwei zurückgebaut werden sollen. Zwei weitere WEA befinden sich ca. 4 km nordöstlich und 12 WEA zwischen 3,5 und 6 km südwestlich der geplanten Anlagen. Die neuen WEA stellen daher keine neuartige Beeinträchtigung dar.

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

Für die zwei Aussiedlerhöfe Elser Str. 28 und Elser Str. 60 (Neu-Wettesingen) wurde eine Stellungnahme zur optisch bedrängenden Wirkung durch die ANWALTSKANZLEI DR. WELSING erstellt. Diese kommt zu folgendem Ergebnis: „Eine optisch bedrängende Wirkung des geplanten Windparks Breuna, bestehend aus den aufgezeigten 5 Windenergieanlagen, auf die umgebende Wohnbebauung ist im vorliegenden Fall aufgrund der Einzelfallprüfung anhand der vorstehenden Kriterien als nicht gegeben einzustufen. Das Gebot der Rücksichtnahme nach § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB wird folglich durch die Errichtung der beiden WEA nicht verletzt“ (WELSING 2021).

Bewertung

Die geplanten WEA werden sich je nach Betrachtungsstandort in unterschiedlichem Maße auf das Landschaftsbild auswirken. Aufgrund der Gehölzflächen in der Umgebung der geplanten WEA wird der Sichtbezug insbesondere nach Osten stark abgeschwächt.

Die umliegenden Siedlungsbereiche liegen zudem größtenteils in Tallagen, sodass hier ebenfalls mit einem geringen Sichtbezug zu rechnen ist. Nördlich entlang der Bundeslandgrenze sowie vereinzelt auch im Südwesten treten zudem die landschaftlich gleichartige Vorbelastung der bereits existierenden Windparks in Erscheinung. Die beiden Anträge der LSF GmbH & Co.KG sowie der BLG GmbH stellen zueinander eine Vorbelastung dar, weshalb sie gemeinsam abgehandelt werden. Insgesamt stellen die geplanten WEA keine neuartige Struktur in der näheren oder weiteren Umgebung dar.

Die Anlagen werden vom Betrachter wahrgenommen, die landschaftsästhetische Beeinträchtigung jedoch durch die Bestandsanlagen, sowie die räumliche Nähe zu diesen abgeschwächt. Auch das Gelände ist durch die Hügelkuppen im Süden sehr bewegt. Die Hänge und Wälder verdecken oftmals die Sicht auf den geplanten Anlagenstandort. Im weiteren Entfernungsbereich verliert die geplante WEA darüber hinaus mit zunehmendem Abstand des Betrachters an visuell-ästhetischer Bedeutsamkeit, womit eine Dominanzwirkung nicht mehr gegeben ist. Mit einer grob unangemessenen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist daher nicht zu rechnen.

Bei Anlagen über 100 m Gesamthöhe ist die notwendig werdende Tag-Nacht-Kennzeichnung zu berücksichtigen. Die Nachtkennzeichnung erfolgt nach Vorgabe der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (BMJV 2020). Die Tagkennzeichnung erfolgt durch eine rot-weiße oder orange-weiße Markierung der Flügelspitzen, eine rote Markierung am Turm und eine rote Markierung am Maschinenhaus. Zur Verminderung von optischen Beeinträchtigungen durch Spiegelungen und Reflexionen soll die Windkraftanlage mit einer matten Beschichtung für die Materialoberflächen versehen werden (vgl. Kapitel 6.1). Des Weiteren wird auf die „Bedarfsgerechte Befeuerung“ nach EEG verwiesen.

In der Gesamtschau der vorliegenden Gegebenheiten ist auch unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen mit bereits bestehenden WEA mit keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft zu rechnen.

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 substanzielle 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 Kulturgutes eingeschränkt wird.

Eine **sensorische** Betroffenheit liegt vor, wenn die räumliche Wirkung und Erlebbarkeit eines Kulturgutes, 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.

Die Auswirkungen der geplanten WEA wurden in der „Stellungnahme zu den Auswirkungen im Rahmen der Neuanträge „Windpark Breuna““ durch die ANWALTSKANZLEI DR. WELSING untersucht (WELSING 2021b).

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

„Die Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Windparks Breuna, bestehend aus vier Windkraftanlagen, auf umliegende Kulturdenkmäler zeigt, dass in den allermeisten Fällen aufgrund der vorherrschenden Sichtungspunkte, die ein Betrachter für den Blick auf das jeweilige Denkmal einnehmen muss, schon keine gemeinsame Sichtbeziehung des jeweiligen Kulturdenkmals mit dem geplanten Windpark ergibt.

Die baulichen Gegebenheiten inkl. der umgebenden Baukörper (bzw. im Falle des jüdischen Friedhofs insbesondere die umgebende Vegetation) schließen überdies eine Fernwirkung der meisten Kulturdenkmäler aus.

Überdies bestehen in jedem Falle mehrere Sichtpunkt-Optionen, die einen vom Windpark Breuna definitiv unberührten Blick auf das jeweilige Kulturdenkmal ermöglichen.

Hinzu kommt, dass der geplante Windpark Breuna in einer sehr hohen Entfernung zu den jeweiligen Ortschaften mit ihren Kulturdenkmälern einhält, was dazu führt, dass die optische Wirkung der jeweiligen Windkraftanlage im Landschaftsbild schon aus diesem Umstand heraus gesenkt wird. Vielerorts bestehen Vorbelastungen durch näher am jeweiligen Kulturdenkmal errichteten Windkraftanlagen, die Fernsicht in Richtung des Windparks Breuna verläuft indes in den meisten Fällen durch eine durch topografische Veränderungen, Siedlungen, Vegetation/Waldbestand etc. reich strukturierte Landschaft und nimmt dem Windpark ebenfalls somit seine optische Wirkung.

Eine Darstellung der am Standort des Windparks im häufigsten Falle vorherrschenden Windbedingungen zeigt ferner, dass in den allermeisten Fällen die (zumeist theoretisch angenommene) Sicht des Betrachters in Richtung des Windparks auf die „schmale“ Seite des Rotors der nächst gelegenen Windkraftanlage fällt, sodass der Betrachter den sich drehenden Rotor – der als „Unruhemoment“ im Landschaftsbild den Blick ggf. abzulenken vermögen würde – nur äußerst eingeschränkt bis gar nicht einnehmen würde“ (WELSING 2021b).

Bewertung

Eine **substanzielle** wie auch **funktionale** Betroffenheit von Kulturgütern und sonstigen Sachgütern im Umkreis der Planung ist angesichts der Distanzen zur Planung auszuschließen.

Die Stellungnahme von WELSING (2021b) kommt zum Fazit, dass „Auswirkungen ausgeschlossen werden können und es zu keinen Beeinträchtigungen des Kulturdenkmal-Erlebnisses gelangen wird“ (ebd.).

Die Auswirkungen der Errichtung der geplanten WEA werden demnach im Rahmen der Bewertungsmatrix der Handreichung (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2014) als **unbedenklich** eingestuft. Relevante Wirkungszusammenhänge ergeben sich auch nicht im Hinblick auf bereits bestehende 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 Bremsensystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein Sensorsystem gewährleistet, dass die Anlage bei Störungen sofort abschaltet. Hierdurch Unfälle in Folge von Sturm, Gewitter und Eisablagerungen 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 – und den Schutzgütern Pflanzen und Boden nicht erheblich bzw. können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Die bezüglich erheblicher Auswirkungen zu ergreifenden Ausgleichsmaßnahmen 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 Beeinträchtigungen wie z.B. Rodungen bestehen nicht.

Anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen treten mit Errichtung bzw. ab Inbetriebnahme auf und bestehen für die Dauer der Betriebsphase fort. Auch diese Auswirkungen sind reversibel, d. h. nach der geplanten Laufzeit der Anlage (ca. 20/25 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 Kap. 1.4 und in dargestellt befinden sich verschiedene Bestands-WEA im Umfeld. Zudem ist im zeitlichen Zusammenhang mit dem Bau der geplanten WEA ein Rückbau zweier Bestands-WEA vorgesehen.

Für das Schutzgut **Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit** sind kumulative Wirkungen vor allem durch Schall und Schattenwurf möglich. Zu beiden Aspekten wurden die bestehenden und der geplante Rückbau von Anlagen im Rahmen der Fachgutachten (AL-PRO 2021a, b) 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 bestehenden und der geplante Rückbau von Anlagen bei den Untersuchungen zu den Auswirkungen auf Vogelarten und Fledermäuse (siehe Kapitel 4.2.1) 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. Allerdings wurde dieses Schutzgut bereits auf der Ebene der Regionalplanung intensiv geprüft und bei der Ausweisung der Vorrangfläche berücksichtigt (Kapitel 2). Insgesamt betrachtet wird durch Beschränkung von WEA-Planungen auf regionalplanerisch geprüfte und ausgewiesene Vorranggebiete dem Konzentrationsgedanken Rechnung getragen, so dass insbesondere „Umzingelungseffekten“ entgegengesteuert und die Landschaftsbeeinträchtigungen auf definierte Horizontbereiche beschränkt bleiben. Durch die räumliche Anordnung der beiden benachbarten Planungen kommt es somit zu einer erwünschten Bündelung der beeinträchtigenden Wirkungen.

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 landwirtschaftlich genutzte Flächen. Daraus leitet sich auch eine nur geringe Beeinträchtigung des Bodens 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 den vorliegenden Artenschutzfachbeiträgen (LOSKE 2021 und LOSKE 2023) nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen durch die WEA an diesem Standort zu rechnen, wenn bestimmte Vermeidungsmaßnahmen 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

Schallemissionen

- Beeinträchtigungen durch Schallemissionen können unter Einhaltung der im Schallgutachten (AL-PRO 2021a) genannten Betriebsmodi vermieden werden.

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 allen geplanten WEA vorzusehen.
- Synchronisierung der nächtlichen Befeuerung gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (Teil 3, Abschnitt 1, Nr. 13) zur Reduzierung der optischen Beeinträchtigungen.
- Die Anlagen werden mit einem System zur bedarfsgesteuerten Befeuerung gemäß § 9 Abs. 8 EEG in Verbindung mit der Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) vom 04. März 2020 ausgestattet.

6.1.2 Schutzgut Fläche und Schutzgut Boden

- Die geplanten WEA nutzen insbesondere für die Herstellung der externen Zuwegung das bereits vorhandene landwirtschaftliche Wegenetz.
- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Die Befestigung der temporär in Anspruch genommenen, unversiegelten Bodenbereiche, sollte mit einem Geovlies erfolgen.
- Zur 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 Lager- und Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut.
- Die Fundamentfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils wieder mit Oberboden bedeckt und kann Teilbodenfunktionen übernehmen.
- Bodenarbeiten, insbesondere der Schutz des Oberbodens und der Schutz benachbarter Flächen sind nach DIN 18915 (Landschaftsbauarbeiten) durchzuführen.
- Bei den Erdarbeiten ist DIN 18300 zu beachten.
- Regenwasser versickert vor Ort.
- 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.

6.1.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Avifauna

- **„Bauzeiten, Baufeldräumung, Ökologische Baubegleitung**
Im Zeitraum von 01.03. bis 30.09. ist zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen des Brutgeschehens der Vögel eine Bautätigkeit auszuschließen. Eine alternative

Bauzeitenregelung ist möglich, wenn der Antragsteller nachweist, dass zum Zeitpunkt der Vorhabenrealisierung durch die Errichtung der Anlagen keine Beeinträchtigungen des Brutgeschehens erfolgt (z.B. im Offenland). Dies wäre insbesondere dann der Fall, wenn im Jahr der Realisierung im zu betrachtenden Gebiet keine durch die Maßnahmen betroffenen Brutvögel nachweisbar sind oder durch ein spezifisches Management (z. B. angepasste Bauablaufplanung), Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden können. Der Nachweis ist kurzfristig vor dem beabsichtigten Baubeginn, gestützt auf gutachterliche Aussagen, zu erbringen und der Genehmigungsbehörde zur Prüfung und Bestätigung vorzulegen“ (LOSKE 2023).

- Sollten wider Erwartens Rodungen oder Gehölzrückschnitte notwendig werden, so sind diese ebenfalls außerhalb der Brutzeit in der Zeit vom 30. September bis zum 01. März durchzuführen. Geringfügige Abweichungen von diesem Zeitraum sind nur im Ausnahmefall und nach vorheriger Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde möglich. Zu einer Umweltbaubegleitung wird geraten.

Rotmilan

- **Erntebedingte Betriebszeiteneinschränkung Rotmilan**

Im Flächenbezug von mindestens 150 m um die jeweiligen WEA, sind folgende Einschränkungen zu empfehlen:

- „Temporäre WEA-Abschaltung im 150 m – Umkreis der WEA Nr. 1-4 bei Grünlandmahd (Abschaltung ab Tag des Mahdbeginns zwischen Beginn und Ende der Dämmerung und an drei darauf folgenden Tagen). Die Flurstücke sind genau zu benennen.
- Temporäre WEA-Abschaltung im 150 m – Umkreis der WEA Nr. 1-4 bei Ernte auf Ackerflächen ab dem Tag des Erntebeginns bis zum Ende der Stoppelbrache im Zeitraum zwischen Beginn und Ende der bürgerlichen Dämmerung. Die Flurstücke sind genau zu benennen. Die Abschaltung ist bei allen Erntevorgängen aller Feldfrüchte im gesamten Jahresverlauf vorzunehmen.

Sollten sich die zur Zeit noch laufenden Evaluierungen des Kamerasystems SAFE-Wind positiv abgeschlossen werden können (s. unten), müssen die WEA Nr. 1-4 nicht mehr standardmäßig bei landwirtschaftlichen Ereignissen wie Mahd und Ernte abgeschaltet werden, sondern nur beim tatsächlichen Auftauchen von Rotmilanen“ (LOSKE 2023).

- **Gestaltung Mastfußbereich**

Im Umkreis von 150 m um den Turmmittelpunkt der geplanten WEA sind keine Baumreihen, Hecken oder Kleingewässer anzulegen. Es sind keine gemähten Brachflächen zuzulassen. Der Mastfuß kann landwirtschaftlich genutzt oder mit Bodendeckern bzw. einer flächenhaften, niedrigen Gehölzpflanzung gestaltet werden (LOSKE 2023).

- **Einsatz eines Anti-Kollisionssystems**

Als Alternative zur Erntebedingten Betriebszeiteneinschränkung ist ein Anti-Kollisionssystem mit kamerabasierten Vogelerkennungssystem, z.B. SAFE-Wind in den WEA zu installieren. Die Details sind dem AFB zu entnehmen (LOSKE 2023).

Fledermäuse

„Fledermausfreundliche Betriebszeiten

Wie die Ergebnisse zeigen, ist im UG aufgrund der Anwesenheit und Häufigkeit schlaggefährdeter Arten anzunehmen, dass ein allgemeines Tötungsrisiko für mehrere WEA-empfindliche Arten (z.B. Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügel- Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus) besteht. Daher müssen ab dem ersten Betriebsjahr Abschaltzeiten während der Aktivitätszeiten eingehalten werden“ (LOSKE 2021). Die Details sind dem Artenschutzfachbeitrag zu entnehmen. „Diese Abschaltzeiten können über ein optionales,

zweijähriges Gondelmonitoring optimiert werden, indem ein anlagenspezifischer fledermausfreundlicher Betriebszeitenalgorithmus zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos nach anerkanntem fachlichem Standard (ProBat-Tool) berechnet wird“ (ebd.).

Wildkatze

- Baufeldräumung und Bau sollten außerhalb der Wurf- und Setzzeiten (Ende März bis Ende Juli) erfolgen (LOSKE 2021).

Vegetation

- Pflanzenschutz: zu erhaltende Gehölze, Pflanzenbestände und angrenzende Vegetationsflächen sind nach DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen.
- Die Hecke im Westen der LSF 1, entlang der die dauerhafte Zuwegung geplant ist, ist während der Bauphase durch einen Bauzaun oder Ähnliches vor Schäden zu schützen.
- Arbeiten sind nach Vorgaben der aktuell gültigen ZTV–Baumpflege (*Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*) bzw. nach den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.
- Beginn und Abschluss der Rodungs- und Bauarbeiten sind der zuständigen Naturschutzbehörde anzuzeigen.
- Für Transport, Lagerung und Pflanzung ist DIN 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!
- Die Umsetzung der vorgesehenen naturschutzrechtlichen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollte durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung aus dem Fachbereich der Landespflege oder vergleichbarer Fachrichtungen sichergestellt werden.

6.1.4 Umweltbaubegleitung

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

6.1.5 Rückbau der WEA

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

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.2.1 Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden

Der Kompensationsbedarf des Schutzguts Bodens wird nach den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung von 2018 ermittelt und dann innerhalb des naturschutzfachlichen Kompensationsbedarfs mit dem Schutzgut Tiere und Pflanzen verrechnet.

So werden die insgesamt 9.278 m² besonderer Boden, die im Rahmen des WEA-Baus beeinträchtigt werden, durch eine Aufwertung der betroffenen Einzelflächen von 3 bzw. 6 WP pro m² in der Flächenbilanz im Anhang des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ENVIRO-PLAN 2023) erfasst. Sie sind im Kompensationsbedarf in Tabelle 14 enthalten.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt wird innerhalb des naturschutzfachlichen Kompensationsbedarf nach den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung von 2018 ermittelt.

Es ergibt sich dabei folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 14: Kompensationsbedarf der WEA

WEA	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
LSF 1	12.721
LSF 2	20.665
LSF 3	21.044
BLG	24.211
Summe	78.641

Eine detaillierte Darstellung der des Kompensationsbedarfs befindet sich in der Flächenbilanz nach der Hessischer Kompensationsverordnung im Landschaftspflegerischen Begleitplans (ENVIRO-PLAN 2023).

Schutzgut Landschaftsbild (Ersatzzahlung)

Die Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt nach den Vorgaben der KV Hessen von 2018, die in der Anlage 2, Nr. 4.4 die Berechnung des Eingriffs in Wertpunkte (WP) nach Wertigkeit der umgebenden Landschaft und der Höhe der WEA vorgibt. Die Berechnung des Eingriffs wurde im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ermittelt (ENVIRO-PLAN 2023).

Es ergibt sich mit der vorgesehenen Reduktion von 7 % durch den räumlichen Zusammenhang mit den bestehenden WEA folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 15: Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild

WEA	Flächenanteil Wertstufe innerhalb Betrachtungsraum (Radius 15fache Anlagenhöhe)	WP/lfm gerundet	Kompensationsbedarf Landschaftsbild in WP	Reduktion um 7%
LSF 1	1: 72 %, 2: 14 %, 3: 14 %	406	96.831	90.053
LSF 2	1: 73 %, 2: 18 %, 3: 9 %	389	93.360	86.825

LSF 3	1: 70 %, 2: 23 %, 3: 7 %	392	94.080	97.494
BLG	1: 70 %, 2: 23 %, 3: 7 %	392	94.080	97.494
Summe	1: 68 %, 2: 21 %, 3: 11 %	-	378.351	371.866

Somit ergibt sich abzüglich der sieben Prozent ein Kompensationsbedarf von **371.866 WP**.

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

Kompensationsbedarf (gesamt)

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

Tabelle 16: Kompensationsbedarf gesamt

Kompensationsbedarf	Eingriff	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Biotoptypen / Boden	Voll- und Teilversiegelung	78.641
Landschaftsbild	Beeinträchtigung durch WEA	371.866
Summe	-	450.507

Es ergibt sich somit ein Gesamtkompensationsbedarf von 450.507 WP.

6.2.2 Ausgleichsmaßnahmen

Als anrechenbare Ausgleichsmaßnahme ist eine Aufwertung von Ackerflächen vorgesehen. Diese erfolgt auf Flächen ca. 2 km westlich des Eingriffs auf nordrhein-westfälischer Seite. So sollen die Flurstücke 652 (komplett) und 651 (teilweise) durch eine Blütenansaat und angepasste Pflege zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung führen. Nach 3-5 Jahren kann die Fläche in zwei Abschnitten (z.B. Jahr 4: 50%, Jahr 5: 50%) umgebrochen und die Maßnahme an selbiger Stelle flächengleich und gleichartig umgesetzt werden.

Vorgaben zur Umsetzung der Maßnahme:

In der Pflege ist wie folgt vorzugehen:

- Pflügen der Fläche im Herbst vor Ansaat
- Ansaat im März/April mit autochthonem Saatgut mit mindestens 40% Wildblumen (Ursprungsgebiet: Oberes Weser- und Leinebergland mit Harz), obenauf mit anschließendem Anwalzen
- Schröpschnitt potenzieller, schädlicher Bestandsackerkräuter, wie Ampfer, Distel und Goldrute auf halber Höhe vor Blüte, ggf. Einzelentnahme in Folgejahren
- Nach Ansaat maximal ein Schnitt im Frühjahr vor Vegetationsbeginn,
- Das Mahdgut kann auf der Fläche verbleiben,
- Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel.

Begründung zur Anrechnung der Maßnahme:

Durch die Maßnahme erfolgt in räumlich engem Zusammenhang eine Kompensation des Eingriffs entsprechend des Umfangs der Beeinträchtigung (Ausgleichsmaßnahme).

Da es sich bei den Eingriffsflächen um Ackerstandorte handelt, wird als Ausgleichsmaßnahme eine Aufwertung von Ackerflächen gewählt. Es soll durch eine autochthone, blütenreiche Ansaat eine naturschutzfachliche Aufwertung erfolgen. Die Fläche dient als Rückzugs- und Nahrungsraum unterschiedlicher Arten und wirken sich damit positiv auf die Schutzgüter Arten und Biotope aus. Durch die wegbleibende Bodenbearbeitung und den Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel wird zudem eine Aufwertung des Schutzguts Boden erreicht.

Die Berechnung der Kompensation erfolgt nach den Vorgaben der KV Hessen (2018) und ist der Flächenbilanz im Anhang zu entnehmen.

Es ergibt sich dabei folgender anrechenbarer Ausgleich in Wertpunkten:

Tabelle 17: Anrechenbarer Ausgleich in der Gemarkung Herlinghausen, Flur 1

Flurstück	Anrechenbarer Ausgleich in Wertpunkten
Flurstück 652 (gesamt)	65.263
Flurstück 651 (teilw.)	5.500
Summe	70.763

Es wird somit ein Ausgleich von 70.763 Wertpunkten auf den genannten Flächen erreicht.

Es verbleibt ein Kompensationsbedarf von 379.744 Wertpunkten, der über eine Ersatzzahlung ausgeglichen werden soll.

7 METHODIK

7.1 Untersuchungsmethoden

Grundlagenauswertung

Ausgewertet wurden die naturschutzfachlichen Daten des Geoportals Hessen (GDI-HE 2021) inklusive des „NATUREG Viewers“ (HMUKLV 2022), des „Bodenvierer“ (HLNUG 2022a), „Geologie-Viewer“ (HLNUG 2022c), des Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (GRUSCHU) (HLNUG 2022b) und des mittlerweile nicht mehr aktualisierten Umweltatlas Hessen (HLUG 2013). Zudem wurden die bisher bereits vorliegenden Gutachten zu dem geplanten Vorhaben von GUTSCHKER-DONGUS / ENVIRO-PLAN sowie die Gutachten von LOSKE (2021) ausgewertet. Des Weiteren erfolgte die Auswertung der planerischen Grundlagen (LEP, ROP, FNP).

Schall

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

Schatten

Für die geplanten WEA und die Vorbelastungen wurde von der AL-PRO GMBH ein Schattenwurfgutachten erstellt (AL-PRO 2021a). Angaben zur Methodik und die Ergebnisse finden sich im Gutachten, das den Antragsunterlagen im Anhang beiliegt.

Erfassungen vor Ort

Die Erfassung von Biotoptypen und Nutzung, Landschaftsbild und Erholungsinfrastruktur vor Ort fand im Rahmen von Ortsbegehungen im Jahr 2021 statt. Als Grundlage für die Kartierung dienten eine Katasterkarte und Ausschnitte einer TK 25 sowie Luftbildaufnahmen. Die

Kartierung erfolgte anhand der Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung von 2018 (HMuKLV 2018).

Fauna

Eine Beschreibung von Untersuchungsmethoden und -umfängen für die Faunagutachten, welche für die Artengruppen Avifauna und Fledermäuse erstellt wurden, finden sich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag durch das Büro LANDSCHAFT & WASSER LOSKE (LOSKE 2021).

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wurde im Rahmen der Biotopkartierung mit beurteilt. Zudem wurde durch die ANWALTSKANZLEI DR. WELSING eine Stellungnahme zur optisch bedrängende Wirkung erstellt (WELSING 2021).

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 Antragsteller, die LSF GmbH & Co. KG und die BLG Projekt GmbH planen in der nordhessischen Gemeinde Breuna (Kreis Kassel) die Errichtung von insgesamt vier Windenergieanlagen (WEA). Die LSF GmbH & Co. KG plant dabei 3 WEA (LSF 1-3), die BLG Projekt GmbH eine (BLG).

In Abstimmung mit der zuständigen Behörde wird eine vollumfängliche Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Diese prüft, ob durch das Vorhaben mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Die Errichtung der vier WEA ist innerhalb eines *Vorranggebiet für Windenergienutzung* des Regionalplans Nordhessens (RP KASSEL 2009) vorgesehen.

Innerhalb des Vorranggebietes befinden sich vier Bestandsanlagen, von denen zwei Anlagen rückgebaut werden sollen. Diese wurden im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsprüfung und den ihr zu Grunde liegenden Fachgutachten hinsichtlich kumulativer Wirkungen berücksichtigt.

Nach einer Beschreibung des Vorhabens und einer Darstellung der von den WEA ausgehenden Wirkfaktoren, die bau-, betriebs- oder anlagenbedingt Beeinträchtigungen der Umwelt verursachen können 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. Das Vorhaben befindet sich innerhalb einer *Vorrangfläche für Windenergienutzung* ausgewiesenen Fläche. Im Rahmen des Ausweisungsprozesses wurden alle grundlegenden Belange zum Schutz der Nachbarschaft, Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung, Tourismus und Erholung, Schiffs- und Luftverkehrssicherheit, Fischerei, Landwirtschaft und Natur-, und Gewässerschutz sowie Denkmalschutz bereits berücksichtigt. Die Errichtung von WEA wird von Seiten der Regionalplanung als vertretbar eingesehen. Aus fachgutachterlicher Sicht werden die Abwägungsgründe und

Einschätzungen der Regionalplanung geteilt. 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. Die nächstgelegene Wohnnutzung findet in den Einzelhöfen nordwestlich der Planung in Neu-Wettesingen (ca. 0,7 km Entfernung) und an der Elser Str. 28 (ca. 0,9 km Entfernung) statt. Alle übrigen Wohnnutzungen finden sich 1,0 km oder mehr von den Anlagen entfernt. Eine Erholungsnutzung in der Umgebung der geplanten Anlagen ist vor allem durch die ortsansässige Bevölkerung zu erwarten. Für Touristen ist die Umgebung der geplanten Anlagen aufgrund einer weitgehend fehlenden Infrastruktur nur wenig attraktiv. Es befinden sich zehn Bestandsanlagen in direkter Nähe, von denen zwei zurückgebaut werden sollen. Die WEA stellen somit keine neuartige Strukturen dar. Zudem befinden 14 weitere WEA und die Bundesautobahn A44 in einem Umfeld von bis zu ca. 6 km Entfernung als weitere Vorbelastung. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Schattenwurf können durch entsprechende Abschalt-Automatiken an den WEA vermieden werden. Eine spezielle farbliche Gestaltung bzw. Beschichtung der Anlage reduziert die optische Wirkung der Anlagen zudem. Eine nächtliche Befeuerung (rotes Blinken) erfolgt durch Einbau eines speziellen Systems nur im Bedarfsfall (Flugverkehr in der Umgebung). Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Schall ist nach Ergebnissen des Gutachtens, auch bezüglich kumulativer Wirkungen mit den bereits beantragten WEA der Fremdplanung, nicht gegeben.

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt spielt in der Umgebung der geplanten Anlagen nur eine eher geringe bis mittlere Rolle. Die Anlagen sollen auf intensiv genutzten großflächigen und strukturarmen Ackerschlägen errichtet werden. Die Auswirkungen auf die vorgenannten Schutzgüter können durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen deutlich verringert oder vollständig vermieden werden. Durch eine Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzungsintensität an anderer Stelle in der weiteren Umgebung können darüber hinaus noch verbleibende Beeinträchtigungen ausgeglichen werden.

Die windkraftsensible Vogelart Rotmilan brütet vereinzelt in der Nähe der Anlagen, ein potenziell erhöhtes Kollisionsrisiko kann daher nur unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Für Fledermäuse kann es zu einer Erhöhung des Tötungsrisikos durch Betrieb der Anlagen kommen (drehende Rotoren, Kollision). Deshalb ist eine zeitweise nächtliche Abschaltung der Anlagen vorzusehen.

Die Schutzgüter Fläche, Boden, Pflanzen sind durch das Vorhaben maßgeblich in Form von Ackerflächen betroffen. Die Böden im Bereich der geplanten Anlagen sind grundsätzlich recht fruchtbar. Deswegen findet dort auch, wie beschrieben, eine recht intensive Nutzung statt. Somit ist die Wertigkeit der Pflanzendecke im Gebiet auch relativ gering. Intensiv genutzte Böden sind durch Düngung und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln nur wenig naturnah. Der dauerhaft zu überbauende Flächenumfang ist vergleichsweise gering. Ein Großteil der Flächen, und damit auch der Böden, wird nur während der Bauphase benötigt und kann danach wieder als Acker genutzt werden. Es wird für die Planung, soweit möglich, auf bereits

bestehende Wirtschaftswege zurückgegriffen. Die Auswirkungen auf die vorgenannten Schutzgüter können durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen deutlich verringert werden. Durch Verbesserungen der Biotopstruktur und einer Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzungsintensität an anderer Stelle in der weiteren Umgebung können darüber hinaus noch verbleibende Beeinträchtigungen der genannten Schutzgüter ausgeglichen werden.

Das Schutzgut Wasser ist in der Umgebung der geplanten Anlagen vor allem in Form von ausgebauten, wenig naturnahen Gräben vertreten. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser können durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden. Die Versickerung von Niederschlag kann auf beanspruchten Flächen weiterhin stattfinden. Nur im Bereich der Anlagentürme (Fundament) kommt es zu einer dauerhaften, vollständigen Versiegelung. Dauerhafte Versiegelungen werden durch Verbesserungen der Bodenstruktur (Verringerung der Nutzungsintensität) an anderer Stelle ausgeglichen.

Die Schutzgüter Luft und Klima werden durch die Bauarbeiten nur für kurze Zeit geringfügig und nicht erheblich beeinträchtigt (Staub und Abgase). Das Gebiet ist für das Lokalklima (insbesondere Kaltluftentstehung) nicht von besonderer Bedeutung. Langfristig ist von positiven Auswirkungen auf das Schutzgut Klima auszugehen, wenn durch Betrieb der Anlagen an anderer Stelle weniger Strom aus fossilen Energieträgern erzeugt werden muss.

Das Schutzgut Landschaft ist durch den mastartigen Eingriff der Anlagen betroffen. Der Kompensationsbedarf wurde gemäß den Vorgaben der Kompensationsverordnung Hessen (2018) berechnet. Das Gebiet liegt innerhalb des südlichen Ausläufers des Oberen Weserberglands, das sich durch die geringe Reliefform und ackerbauliche Nutzung auszeichnet. Es grenzen nach Westen sowie Nordosten Naturparke an. Dem Nahbereich kann nur eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut zugeordnet werden, der Eingriff wird jedoch ausgeglichen.

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist durch die Anlagen nicht erkennbar betroffen. Es befinden sich keine bekannten Bodendenkmale im Gebiet. Die Kulturdenkmäler wurden in einem externen Gutachten untersucht und liegen in den umgebenden Dörfern (v.a. Kirchen und Häuser) und somit in ausreichender Entfernung.

Die potenziellen Auswirkungen auf die FFH-Gebiete DE-4521-302 „Kalkmagerrasen bei Calenberg und Herlinghausen“ und DE-4422-307 „Kalkmagerrasen entlang der Diemel“ wurden in einem externen Gutachten untersucht. Negative Auswirkungen konnten ausgeschlossen werden.

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. Es werden keine gefährlichen Stoffe nach § 2 Nr. 4 der 12. BImSchV verwendet.

In der Gesamtbetrachtung des Vorhabens ist festzustellen, dass die Planung der Windenergieanlagen auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen und unter Beachtung der aufgezeigten Vermeidungs- und/oder Ausgleichsmaßnahmen nach fachgutachterlicher Einschätzung als umweltverträglich angesehen werden kann. Die Belange der übergeordneten Planungsebenen wurden geprüft.

Bearbeitet: Daniela Spellmeier, Landschaftsarchitektin
Odernheim am Glan, 03.01.2022

9 VERWENDETE UND GESICHTETE QUELLEN

- ARBEITSKREIS DIEMELRADWEG (2022): Der Diemelradweg. Abrufbar unter: <https://www.diemelradweg.de/>, Abrufdatum: 18.01.2022.
- BEZREG DETMOLD (2008), BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD: Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold - Teilabschnitt Paderborn-Höxter – (TA PB-HX).
- BFN (2010), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Bonn - Bad Godesberg.
- BFN (2012), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Hotspots der Biologischen Vielfalt, Nördliche Oberrheinebene mit Hardtplatten (Hotspot 10, Teil 1), Detailkarte Nord. Stand: Februar 2012, Bonn.
- 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 (2020), BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Naturbewusstsein 2019 - Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.), Stand: August 2020, Berlin.
- BUNDESNETZAGENTUR (2020): Zweite Festlegung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen nach § 9 Absatz 8 EEG 2017. Beschluss vom 05.11.2020, Az. BK6-20-207. Bonn.
- DIETZ, M., KRANNICH, E. & WEITZEL, M. (2015): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Seebach: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Koordinationsstelle für Fledermausschutz.
- DNR (2012), DEUTSCHER NATURSCHUTZRING: Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil. Stand: 30.03.2012.
- DW (2022), DEUTSCHES WANDERINSTITUT E.V. MARBURG: Premiumwanderweg im Mittelgebirge. H1 Breuna - Um den Berg der Fee. Abrufbar unter: <https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/hessen/h1-breuna/>, Abrufdatum: 18.01.2021.
- DWD (2022), DEUTSCHER WETTERDIENST: Tabellen der vieljährigen Mittelwerte des Stationsmessnetzes. Abrufbar unter: https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html, Abrufdatum: 30.11.2021.
- EUROPAFIETTERS (2022): Fietsen naar Praag. Abrufbar unter: <https://www.europafietters.nl/fietsroutes/fietsen-naar-praag/>, Abrufdatum: 18.01.2022.
- FA WIND (2021), FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND E.V.: Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land - Herbst 2021. Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage zur Akzeptanz der Nutzung und des Ausbaus der Windenergie an Land in Deutschland. Stand: Oktober 2021, Berlin.
- GDI-HE (2021), GEODATENINFRASTRUKTUR HESSEN: GeoPortal Hessen. Abrufbar unter: <https://www.geoportal.hessen.de/>, Abrufdatum: 14.12.2021.
- HLNUG (2022a), HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: BodenViewer Hessen. Abrufbar unter: <https://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>, Abrufdatum: 06.07.2021.
- HLNUG (2022b), HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu). Abrufbar unter: <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>, Abrufdatum: 09.07.2021.

- HLNUG (2022c), HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: Geologie Viewer Hessen. Abrufbar unter:
<https://geologie.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de>,
Abrufdatum: 08.11.2021.
- HLNUG (2022d), HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: WRRL-Viewer. Abrufbar unter:
<https://wrri.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrri/index.html?lang=de>, Abrufdatum:
06.07.2021.
- HLUG (2013), HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE: Umweltatlas Hessen.
Abrufbar unter:
<https://web.archive.org/web/20150707015007/http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/einfuehrung/inhalt.htm>, Abrufdatum: 18.01.2022.
- HMUKLV (2018), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV). Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, Nr. 24. Stand: 26. Oktober 2018.
- HMUKLV (2022), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg Viewer).
Abrufbar unter:
<https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>,
Abrufdatum: 06.07.2021.
- HMUKLV & HMWEVW (2020), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN: Verwaltungsvorschrift (VwV) "Naturschutz / Windenergie". Stand: 17.12.2020, Wiesbaden.
- HMWVL (2000), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG: Landesentwicklungsplan Hessen 2000.
- HMWVL & MUELV (2010), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Handlungsempfehlungen zu Abständen von raumbedeutsamen Windenergieanlagen zu schutzwürdigen Räumen und Einrichtungen. Staatsanzeiger für das Land Hessen, 22/2010. Wiesbaden.
- IFR (2012), INSTITUT FÜR REGIONALMANAGEMENT: Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Stand: September 2012.
- LAG HÖXTER (2022), LOKALE AKTIONSGRUPPE KULTURLAND KREIS HÖXTER E.V.: Diemeltaler Schmetterlingssteig. Abrufbar unter: <https://diemeltaler-schmetterlingssteig.de/>,
Abrufdatum: 18.01.2022.
- LAGA (2003), LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil. Stand: 06.11.2003, Mainz.
- 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 (2022), LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). Abrufbar unter: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>, Abrufdatum: 29.11.2021.
- 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.
- MDI (2017): Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV des Landes Rheinland-Pfalz, incl. dritter Teilfortschreibung. Mainz.
- MULNV & LANUV (2017), MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“. 1. Änderung. Stand: 10.11.2017, Düsseldorf.
- MVI (2012), MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG: Städtebauliche Klimafibel - Hinweise für die Bauleitung. Stuttgart.
- MWKEL, FM, MULEWF & MDI RLP (2013), MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ, ENERGIE UND LANDESPLANUNG, MINISTERIUM DER FINANZEN, MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN, MINISTERIUM DES INNERN, FÜR SPORT UND INFRASTRUKTUR: Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie). Stand: 28 Mai 2013.
- 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.
- NATURPARK REINHARDSWALD E. V. (2022): Märchenlandweg. Abrufbar unter: https://www.naturpark-reinhardswald.de/naturpark_reinhardswald/details.php?id=146731, Abrufdatum: 18.01.2022.
- 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.
- 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.
- RP KASSEL (2009), REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL: Regionalplan Nordhessen 2009.
- RP KASSEL (2017), REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL: Teilregionalplan Energie Nordhessen. Kassel.
- SCHULER, J., KRÄMER, C., HILDEBRANDT, S., STEINHÄUSER, R., STARICK, A. & MICHAELA, R. (2017): Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft. BfN-Skripten, Bd. 463, Bonn - Bad Godesberg.
- SIMON, O. & LANG, J. (2016): Gutachten zur Verbreitung der Wildkatze *Felis s. silvestris* (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in Hessen. Stand: März 2016.
- 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.
- 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.
- UM BW & LUBW (2020), MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. 3. Aufl., Stand: Februar 2020, Karlsruhe.
- 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 BAYREUTH (2014), VERWALTUNGSGERICHT BAYREUTH: Urteil vom 18.12.2014 - B 2 K 14.299. Bayreuth.
- VG WÜRZBURG (2011), VERWALTUNGSGERICHT WÜRZBURG: Urteil vom 07.06.2011 - W 4 K 10.754. Würzburg.
- 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.

9.1 Projektbezogene Quellen

- AL-PRO (2021a), AL-PRO GMBH & CO.KG: Schallimmissionsprognose für den Standort Breuna. Großheide, Stand: 22.12.2021
- AL-PRO (2021b), AL-PRO GMBH & CO.KG: Schlagschattenwurfprognose für den Standort Breuna. Großheide, Stand: 23.12.2021
- [ENVIRO-PLAN \(2023\): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben, Stand: 03.02.2023](#)
- I17-WIND (2021), I17-WIND GMBH & CO. KG: Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen nach DIBt 2012 für den Windpark Breuna. Friedrichstadt, Stand: 07.12.2021
- GEMEINDE BREUNA (2012): Flächennutzungsplan der Gemeinde Breuna, Büro für Freiraum- und Landschaftsplanung, Stand: 03.09.2012, Breuna.
- ILB PLANUNGSBÜRO RINTELN (2021): FFH-Vorprüfung nach § 34 BNatSchG zur Errichtung von vier Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Gemeinden Breuna und Liebenau, Landkreis Kassel. Stand: 13.12.2021, Rinteln.
- LOSKE (2021), ING. BÜRO LANDSCHAFT & WASSER LOSKE: Artenschutzfachbeitrag (AFB) (Stufe II) nach § 44 BNatSchG zur Errichtung und Betrieb von 4 x WEA (Nr. 1-4) mit bis zu 250 m Gesamthöhe im Wind-Vorranggebiet KS 27 (NW-Niederlistingen) der Gemeinden Breuna & Liebenau, Landkreis Kassel. Stand: 20.11.2021, Salzkotten-Verlar.
- [LOSKE \(2022\), ING. BÜRO LANDSCHAFT & WASSER LOSKE: Aktionsraumanalyse \(ARA\) Rotmilan 2022 zur Errichtung und Betrieb von 4 x WEA \(Nr. 1-4\) mit bis zu 250 m Gesamthöhe im Wind-Vorranggebiet KS 27 \(NW-Niederlistingen\) der Gemeinden Breuna & Liebenau, Landkreis Kassel. Stand: September 2022, Salzkotten-Verlar.](#)
- [LOSKE \(2023\), ING. BÜRO LANDSCHAFT & WASSER LOSKE: Artenschutzfachbeitrag \(AFB\) \(Stufe II\) nach § 44 BNatSchG Aktualisierung \(Update\) Rotmilan 2022 zur Errichtung und Betrieb von 4 x WEA \(Nr. 1-4\) mit bis zu 250 m Gesamthöhe im Wind-Vorranggebiet KS 27 \(NW-Niederlistingen\) der Gemeinden Breuna & Liebenau, Landkreis Kassel. Stand: 02.02.2023, Salzkotten-Verlar.](#)

WELSING (2021), Anwaltskanzlei Dr. Welsing: Stellungnahme zu den Auswirkungen des Windparks Breuna auf angrenzende Wohnbebauung / optisch bedrängende Wirkung. Borchten.

9.2 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)