



Auftraggeber: PROKON Regenerative Energien eG

Projekt: Windpark Granzin

UVP-Bericht

Projektnummer: 118003722-001

Autor
Ingo Banditt
Telefon
+49 221 912843-23
Mobil
+49 172 9 90 97 08
E-Mail
Ingo.Banditt@afry.com

Datum
06.11.2020
Projekt-Nr.
118003722

Bearbeiter
Greta Müller
Johan von Karstedt
Ingo Banditt

Auftraggeber
PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

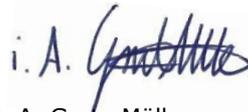
Windpark Granzin

UVP-Bericht

AFRY Deutschland GmbH



i. V. Ingo Banditt



i. A. Greta Müller...

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Rechtliche Grundlagen	7
2	Beschreibung des Vorhabens	8
2.1	Angaben zum Standort	8
2.2	Art, Umfang, Ausgestaltung und Größe des Vorhabens	9
2.2.1	Anlage und Betrieb	9
2.2.2	Bauzeitliche Vorhabenbestandteile (Baufeld)	10
3	Bestimmung des Untersuchungsrahmens	10
3.1	Räumliche Abgrenzung	10
3.2	Methodisches Vorgehen	11
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	12
4.1	Kurzcharakterisierung des Untersuchungsgebietes	12
4.2	Schutzausweisungen	13
4.3	Landesplanerische Rahmengesetzgebungen und Flächenplanungen	14
4.3.1	Landesentwicklungsprogramm	14
4.3.2	Regionale Raumentwicklungsprogramme	14
4.3.3	Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg Kapitel 6.5 Energie.....	14
4.3.4	Gutachtliches Landschaftsprogramm (GLP).....	15
4.3.5	Bauleitplanung	16
4.4	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	16
4.4.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	16
4.4.2	Bestand und Bewertung der Siedlungsnutzung mit Wohnen und Wohnumfeldfunktion.....	16
4.4.3	Bestand und Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion	19
4.5	Tier, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	20
4.5.1	Ziele des Umweltschutzes /Beurteilungsmaßstäbe	20
4.5.2	Bestand und Bewertung Pflanzen und Biotoptypen	21
4.5.3	Bestand und Bewertung Tiere.....	24
4.6	Fläche	34
4.6.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	34
4.6.2	Bestand und Bewertung	34
4.7	Boden	35
4.7.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	35
4.7.2	Bestand und Bewertung Boden	35
4.8	Wasser	38
4.8.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	38
4.8.2	Bestand und Bewertung Grundwasser	39



4.8.3	Bestand und Bewertung Oberflächenwasser	40
4.9	Klima und Luft.....	40
4.9.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	40
4.9.2	Bestand und Bewertung	41
4.10	Landschaft.....	42
4.10.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	42
4.10.2	Bestand und Bewertung	43
4.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	44
4.11.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	44
4.11.2	Bestand und Bewertung	45
5	Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen	46
5.1	Optimierung der Technischen Planung.....	46
5.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	47
5.3	Schutzmaßnahmen für Menschen, Fläche, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	50
6	Beschreibung und Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen.....	50
6.1	Vorhabenbedingte Wirkungen	50
6.1.1	Untersuchungserhebliche Wirkfaktoren	50
6.1.2	nicht als untersuchungserheblich eingestufte Wirkfaktoren	53
6.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	54
6.2.1	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	54
6.3	Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	60
6.3.1	Pflanzen und Biotoptypen	60
6.3.2	Tiere und Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	61
6.4	Fläche	63
6.5	Boden	64
6.6	Wasser.....	64
6.6.1	Grundwasser	64
6.6.2	Oberflächengewässer	64
6.7	Klima und Luft.....	65
6.8	Landschaft.....	65
6.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	66
6.10	Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	67
6.11	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	67
7	Beschreibung der vernünftigen Alternativen.....	67
8	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete	68
9	Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz sowie zur Überwachung	70
9.1	Überwachung	71
10	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen durch Vorhaben anderer Art.....	72



11	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen	73
12	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	73
13	Literatur.....	76

Anlagen

Plan Nr. 1: Bestands- und Auswirkungsplan Schutzgüter Menschen, Kultur- und Sachgüter

Abbildungen

Abbildung 4-1:Übersichtskarte zum Vorhaben (Bildquelle: Geoportal.MV, abgerufen am 04.09.2020)	12
Abbildung 4-2: Ausschnitt der Kartendarstellung zum Entwurf der Teilfortschreibung Kapitel 6.5. des RREP WM (ohne Maßstab).....	15
Abbildung 4-3: Luftbildaufnahme der von NANU GmbH [34] untersuchten Sölle im weiteren Umkreis der geplanten WEA	34
Abbildung 4-4: Ausschnitt aus der Geologischen Karte von Mecklenburg-Vorpommern [20].	37
Abbildung 4-5: Bodenfunktionsbereiche nach LUNG M-V	38
<i>Abbildung 6-1: Standorte der geplanten WEA , der existierenden WEA, der sonstigen WEA nach TA Lärm und der Immissionsorte (dB-IO) gemäß Schallimmissionsprognose [43]</i>	55
Abbildung 6-2: Standorte der geplanten WEA 5, der existierenden WEA und der Immissionsorte (Schattenrezeptoren) Sh-IO-01 bis-24.....	56

Tabellen

Tabelle 2-1: Betroffene Gebietskörperschaften	9
Tabelle 2-2: Technische Angaben zu den WEA.....	9
Tabelle 2-3: Angaben zur dauerhaften Erschließung	10
Tabelle 2-4: Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	10
Tabelle 3-1: Schutzgutbezogene Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	11
Tabelle 4-1: Schutzgebiete im Umfeld (ca. 11,1 km) des Vorhabens.....	13
Tabelle 4-2: Erfassung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (einschl. Wirkungsbereich Zone 1) WEA 1, 2, 4 und 5	21
Tabelle 4-3: Ermittlung der durchschnittlichen Biotopwerte	23
Tabelle 4-4: Regenerationsfähigkeit.....	23
Tabelle 4-5: Gefährdung	23
Tabelle 4-6: Bewertung der Biotoptypen.....	23
Tabelle 4-7: Ergebnis der Horstkontrollen im Jahr 2020	26
<i>Tabelle 4-8: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten gemäß den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen der WEA 1,2,4,5.....</i>	28
<i>Tabelle 4-9: Artenliste und Gefährdung der gesichteten Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet</i>	31
<i>Tabelle 4-10: Gesamtartenliste der kartierten Fledermausarten</i>	32

Tabelle 4-11: Bodeneigenschaften im Bereich der WEA ([8] und [31])	36
Tabelle 5-1: Vermeidungsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen	47
Tabelle 6-1: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren in den Phasen Bau, Anlage und Betrieb und deren Untersuchungserheblichkeit (X=zutreffend / untersuchungserheblich)	51
Tabelle 6-2: Auflistung der in der Schallimmissionsprognose PROKON 2020a [40 bis 43] untersuchten Immissionsorte dB-IO 01 bis 08 mit den jeweiligen zu berücksichtigenden Nacht-Immissionsrichtwerten (*System UTM ETRS89)	54
Tabelle 6-3: Auflistung der in der Schattenwurfprognose PROKON 2020b untersuchten Immissionsorte/Rezeptoren Sh-IO 01 bis 24 (*System UTM ETRS89)	57
Tabelle 6-4: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsbeständen	61
Tabelle 6-5: Maßnahmen nach den Artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen	63
Tabelle 6-6: Angaben zum dauerhaften Flächenverbrauch	63
Tabelle 6-7: Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	63
Tabelle 9-1: Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	70
Tabelle 9-2: Übersicht der Kompensationsbedarfe und Ökokontomaßnahmen E1 und E2 ..	71

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Windpark Granzin GmbH und Co. KG plant die Errichtung eines Windparks mit vier Windenergieanlagen (WEA) nördlich der Ortschaft Granzin im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Durch die Klimaschutzziele der EU, Deutschlands und des Landes Mecklenburg-Vorpommern soll der Anteil erneuerbarer Energien weiter gesteigert werden. Das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg stellt den Standort des Vorhabens als Eignungsgebiet für Windenergieanlagen dar. Der Standort soll somit dem Ausbau der Windenergie dienen. Das Vorhaben dient der Umsetzung des von Bund und Land gesetzten politischen und rechtlichen Rahmens, zur Förderung regenerativer Energiequellen. Mit dem Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2014) wird angestrebt „...insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen“ (§ 1 Abs. 1 EEG). Dieser Gesetzesforderung wird durch die Errichtung von Windenergieanlagen Rechnung getragen.

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurde für WEA 2 eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchgeführt. Auf Grundlage der Vorprüfung ermittelte die zuständige Genehmigungsbehörde die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Hinsichtlich dieses Ergebnisses hat sich der Vorhabenträger weiterhin entschlossen, für WEA 1, WEA 4 und WEA 5 ebenfalls freiwillig eine UVP zu beantragen

Eine WEA 3 wurde zwischenzeitlich vorgesehen, jedoch letztlich verworfen. Die Nummerierung der WEA wird jedoch beibehalten.

Das Vorhaben mit vier WEA liegt im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen 53/18, in dem sich weitere 14 WEA anderer Projektierer im Genehmigungsverfahren befinden, somit wird ein Windpark mit insgesamt 18 WEA geplant.

1.2 Rechtliche Grundlagen

UVP-Bericht

Die allgemeinen Anforderungen an Inhalt und Funktion des UVP-Berichtes ergeben sich aus § 16 i. V. m Anlage 4 UVPG. So müssen die Angaben ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Absatz 1 zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (§ 16 Abs. 5 S. 3 UVPG).

Darüber hinaus dient der UVP-Bericht der wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden einschlägigen Rechtsgrundlagen (§ 3 UVPG). Der dafür erforderliche Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung [des Vorhabens] maßgebend sind (§ 16 Abs. 4 S. 1 UVPG). Daraus ergibt sich zugleich, dass der UVP-Bericht inhaltlich auf die Fragestellungen der Genehmigung begrenzt ist. Der UVP-Bericht muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann (§ 16 Abs. 5 S. 2 UVPG) und er muss den gegenwärtigen Wissensstand sowie die gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen (§ 16 Abs. 5 S. 1 UVPG). Der UVP-Bericht trägt hierfür die Informationen aus den Fachgutachten zusammen bzw. verweist auf die Fachgutachten um Mehrfachprüfungen zu vermeiden (§ 16 Abs. 6 UVPG) und ergänzt diese um die einschlägigen Angaben der Anlage 4 UVPG i. V. m § 16 Abs. 3 UVPG.

Dieser Aufgabenstellung bzw. den Anforderungen soll der vorliegende UVP-Bericht insbesondere durch eine Beschreibung

- des Vorhabens,
- der Umwelt und der Ziele des Umweltschutzes, bezogen auf die Schutzgüter
 1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
 5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern (§ 2 Abs. 1 UVPG).
- der Merkmale und Maßnahmen die der Vermeidung dienen,
- der zu erwartenden bzw. möglichen erheblichen positiven und nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter,
- der vernünftigen Alternativen, die vom Vorhabenträger geprüft worden sind
- der geplanten Maßnahmen zum Ausgleich, zum Ersatz und zur Überwachung sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

erreichen (s. umfassend § 16 Abs. 1 u. Anlage 4 UVPG).

Insbesondere durch die Zusammenstellung der Umweltinformationen im UVP-Bericht und durch die Öffentlichkeitsbeteiligung soll zur wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und somit zur umweltschutzfachlichen Optimierung des Vorhabens beigetragen werden.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Angaben zum Standort

Das Vorhaben befindet sich im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Das Vorhaben liegt rd. 12 km nordöstlich von Parchim und rd. 40 km von der Stadtmitte Schwerins in südöstlicher Richtung entfernt. Die nächstgelegenen Orte sind südwestlich Granzin, westlich Grebbin, nordwestlich Herzberg und südöstlich Werder.

Die geplanten Windenergieanlagen sollen gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen (LBP) auf landwirtschaftlichen Nutzflächen stehen, die mit zahlreichen Söllen durchsetzt sind. Die natürlichen Geländehöhen liegen zwischen ca. 65 und 70 m ü. NHN. Die nächstgelegenen Windenergieparks befinden sich gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen ([13], [14], [15], [16]) jeweils südlich von Grebbin und Werder mit einer vergleichsweise hohen Anzahl von Einzelanlagen. Das Vorhaben liegt im Eignungsgebiet Windenergienutzung 53/18 Granzin (Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg Kapitel 6.5 Energie, Entwurf zur zweiten Stufe des Beteiligungsverfahrens). Die Lage der einzelnen Windenergieanlagen in der entsprechenden Gebietskörperschaft ist in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2-1: Betroffene Gebietskörperschaften

WEA-Nr.	Land	Landkreis	Gemeinde/ Stadt	Gemarkung	Flur Flurstück
1, 2	Mecklenburg-Vorpommern	Ludwigslust-Parchim	Granzin	Granzin bei Lübz	2 67
4, 5	Mecklenburg-Vorpommern	Ludwigslust-Parchim	Granzin	Granzin bei Lübz	2 64

2.2 Art, Umfang, Ausgestaltung und Größe des Vorhabens

2.2.1 Anlage und Betrieb

Das geplante Bauvorhaben „Windpark Granzin“ der Fa. PROKON umfasst die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA). Die wichtigsten Kennwerte der Windenergieanlagen sind in Tabelle 2-2 zusammengefasst.

Tabelle 2-2: Technische Angaben zu den WEA

WEA Nummer	Anlagentyp	Größenangaben	
WEA 1	GE 5.5-158	Nabenhöhe	161,0 m
		Rotordurchmesser	158,0 m
		Gesamthöhe	240,0 m
		Fundamentfläche	490 m ²
		Kranstellfläche und Zuwegung	3.300 m ²
		Nennleistung	5.500 kW
WEA 2	GE 5.5-158	Nabenhöhe	161,0 m
		Rotordurchmesser	158,0 m
		Gesamthöhe	240,0 m
		Fundamentfläche	490 m ²
		Kranstellfläche und Zuwegung	3.000 m ²
		Nennleistung	5.500 kW
<i>Die WEA 3 ist nicht mehr Bestandteil des Vorhabens.</i>			
WEA 4	GE 5.5-158	Nabenhöhe	161,0 m
		Rotordurchmesser	158,0 m
		Gesamthöhe	240,0 m
		Fundamentfläche	490 m ²
		Kranstellfläche und Zuwegung	1.900 m ²
		Nennleistung	5.500 kW
WEA 5	GE 5.5-158	Nabenhöhe	161,0 m
		Rotordurchmesser	158,0 m
		Gesamthöhe	240,0 m
		Fundamentfläche	490 m ²
		Kranstellfläche und Zuwegung	1.900 m ²
		Nennleistung	5.500 kW

Das Vorhaben mit 4 WEA liegt innerhalb des Eignungsgebiets für Windenergieanlagen 53/18, in dem sich weitere 14 WEA anderer Projektierer im Genehmigungsverfahren befinden. Somit wird insgesamt ein Windpark mit 18 WEA geplant.

Die Erschließung der geplanten WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 soll über Zuwegungen auf einen unbenannten Feldweg erfolgen. Dieser verläuft bogenförmig und mündet auf eine Gemeindestraße zwischen Granzin und dem Ortsteil Tannenhof (Ausbau).

Soweit möglich, werden die vorhandenen Wege genutzt. Die hierfür erforderlichen Flächen werden in Tabelle 2-3 aufgeführt. Alle herzustellenden Erschließungswege innerhalb des Plangebietes werden in ungebundener Bauweise als Schotterwege mit Vliesunterlage ausgeführt.

Tabelle 2-3: Angaben zur dauerhaften Erschließung

	nur Neuversiegelung [m ²]				Summe
	WEA 1	WEA 2	WEA 4	WEA 5	
Versiegelung, Belag					
Vollversiegelung	490	490	490	490	1.960
Teilversiegelung	3.280	2.385	2.415	2.485	10.565
Summe dauerhafte Beanspruchung	3.770	2.875	2.905	2.975	12.525

Weitere Details der Bauausführung sind den technischen Erläuterungen der Genehmigungsunterlagen zu entnehmen.

2.2.2 Bauzeitliche Vorhabenbestandteile (Baufeld)

Während des Aufbaus der WEA werden zusätzliche Bau, Lager- und Kranstellflächenflächen notwendig, die nur temporär erhalten bleiben und nach Ende der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand gebracht werden. Ein dauerhafter Eingriff findet hier nicht statt. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist auf die Bauzeit begrenzt, diese ist mit 4 Monaten geplant. Es werden zur Anlage der temporären Baunebenflächen ausschließlich Ackerflächen beansprucht.

Für die Errichtung der WEA werden Stell- und Montageflächen notwendig. Diese Flächen werden vorübergehend geschottert. Da für diese Flächen ausschließlich Acker in Anspruch genommen und diese Flächen im Anschluss an die Baumaßnahme wieder zurückgebaut werden, findet hier kein Eingriff statt.

Zudem ist ein zeitlich begrenzter Anlieferungsweg geplant. Für diese Flächen wird überwiegend Acker in Anspruch genommen, der im Anschluss an die Baumaßnahme wieder rekultiviert wird.

Die Rotorblätter werden mit dem Kran zur Nabe gehoben und dort montiert. Die freizustellenden Bereiche sind ausschließlich innerhalb der geplanten Ablageflächen der Rotorblätter vorzusehen.

Eine Auflistung der baubedingten, temporären Flächeninanspruchnahme je Windenergieanlage ist der Tabelle 2-4 zu entnehmen.

Tabelle 2-4: Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme

	WEA 1	WEA 2	WEA 4	WEA 5	Summe
Teilversiegelung (wasserdurchlässige Deckschicht) [m ²]	1.160	5.425	6.870	5.055	18.510

3 Bestimmung des Untersuchungsrahmens

3.1 Räumliche Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet umfasst sämtliche anlage-, bau- und betriebsbedingt beanspruchten Flächen und wurde so abgegrenzt, dass die aus dem Vorhaben möglicherweise resultierenden erheblichen Beeinträchtigungen vollständig erfasst werden, wobei die Größe des Untersuchungsgebietes in Abhängigkeit vom betrachteten Schutzgut variiert.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt wurde die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes in Anlehnung an die Vorgaben des Leitfadens Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung/Genehmigung [3] vorgenommen. Demzufolge umfasst das Untersuchungsgebiet für die Avifauna (Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel) den eigentlichen Anlagenstandort einschließlich einer Pufferzone von 2 km (nachfolgend als erweitertes Untersuchungsgebiet bezeichnet). Für Fledermäuse wurden gemäß der Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen ([2], AAB-WEA 2016b) Teil Fledermäuse Stand: 01.08.2016 als Untersuchungsgebiet die Anlagenstandorte einschließlich einer Pufferzone von 500 m gewählt.

Bezüglich des Schutzgutes Menschen wurden die Auswirkungsbereiche durch Lärm und die Einwirkungsbereiche durch Schattenwurf entsprechend der zum Vorhaben erstellten Fachgutachten bewertet. Orientiert an der Konvention, dass im Bereich der 15-fachen WEA-Gesamthöhe eine intensivere Wirkung auf das Landschaftserleben (Landschaftsbild) besteht (vgl. erhebliche Beeinträchtigung nach diversen Länderregelungen Windenergieerlass NRW, Windkrafteerlass Brandenburg, Niedersächsischer Landkreistag 2018 usw.), wird mindestens diese Distanz als Wirkraum berücksichtigt. Im Wirkraum für das Landschaftsbild nach den Vorgaben in Mecklenburg Vorpommern werden Städte zusätzlich berücksichtigt.

Neben den aus den Vorgaben der Arbeits- und Beurteilungshilfen AAB-WEA abgeleiteten Untersuchungsgebietsgrößen basiert die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets auf der Ist-Situation (naturräumliche Ausstattung) und den möglichen vorhabenrelevanten Wirkungen bzw. Wirkweiten des Vorhabens. Grundsätzlich werden bei der Abgrenzung projektbedingte direkte und indirekte Auswirkungen sowie ökologische Funktionseinheiten und naturräumliche Gegebenheiten berücksichtigt. In Tabelle 3-1 werden die schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiete, zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 3-1: Schutzgutbezogene Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Schutzgut	Abgrenzung Untersuchungsgebiet
Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit	3.600 m, einzelne: 11.100 m
Schutzgut Pflanzen	WEA: Radius von 100 m, Baustraße: Radius von 30 m
Schutzgut Tiere (Vögel)	Referenzflächen (alle Brutvögel, quantitative Untersuchung) Brutvögel: Radius von 200 m um WEA Großvögel: Radius von 2.000 m um WEA Zug-/Rastvögel: Radius von 1.000 m um pot. WEG Amphibien: Kleingewässer im pot. Windeignungsgebiet
Schutzgut Tiere (Fledermäuse)	500 m um WEA
Schutzgut Boden	WEA: Radius von 100 m, Baustraße: Radius von 30 m
Schutzgut Wasser	WEA: Radius von 100 m, Baustraße: Radius von 30 m
Schutzgut Klima/Luft	2.500 m
Schutzgut Landschaft	WEA: Radius von 11.100 m
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	3.000 m Baudenkmäler 300 m Bodendenkmäler 3.000 m sonstige Sachgüter

3.2 Methodisches Vorgehen

Der UVP-Bericht fasst die Fachgutachten zusammen und bereitet die wesentlichen Ergebnisse auf, damit die genehmigende Behörde, Bevölkerung und Träger öffentlicher Belange erkennen können, durch welche Umweltauswirkungen sie betroffen sind. Umfangreichere Angaben sind hierzu bereits im Kap. 1.2 enthalten.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

4.1 Kurzcharakterisierung des Untersuchungsgebietes

Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich im Landkreis Ludwigslust-Parchim im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Die Anlagen liegen in der Gemarkung Granzin, Flur 2. Das Vorhaben liegt rd. 12 km nordöstlich von Parchim und rd. 40 km von der Stadtmitte Schwerins in südöstlicher Richtung. Die nächstgelegenen Orte sind südwestlich Granzin, westlich Grebbin, nordwestlich Herzberg und südöstlich Werder.

Es herrschen hügelige Jungmoränen-Formationen vor, in die hier und da kleinere und im westlichen Teil etwas größere zusammenhängende Waldparzellen eingliedert sind. Die stark überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen sind mit zahlreichen Söllen durchsetzt. Die natürlichen Geländehöhen liegen zwischen ca. 65 und 70 m ü. NHN.

Das Vorhaben mit 4 WEA befindet sich im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen 53/18. In diesem befinden sich weitere 14 WEA anderer Projektierer im Genehmigungsverfahren, somit wird insgesamt ein Windpark mit 18 WEA geplant.

Im Umkreis des Vorhabens befinden sich weitere Windparks. Im Windpark Dargelütz befinden sich 30 Anlagen ca. 5 km westlich der geplanten WEA. Der Windpark Werder, ca. 4 km südöstlich umfasst insgesamt 52 Anlagen, südlich derer sich darüber hinaus 8 weitere WEA des Windparks Passow befinden.

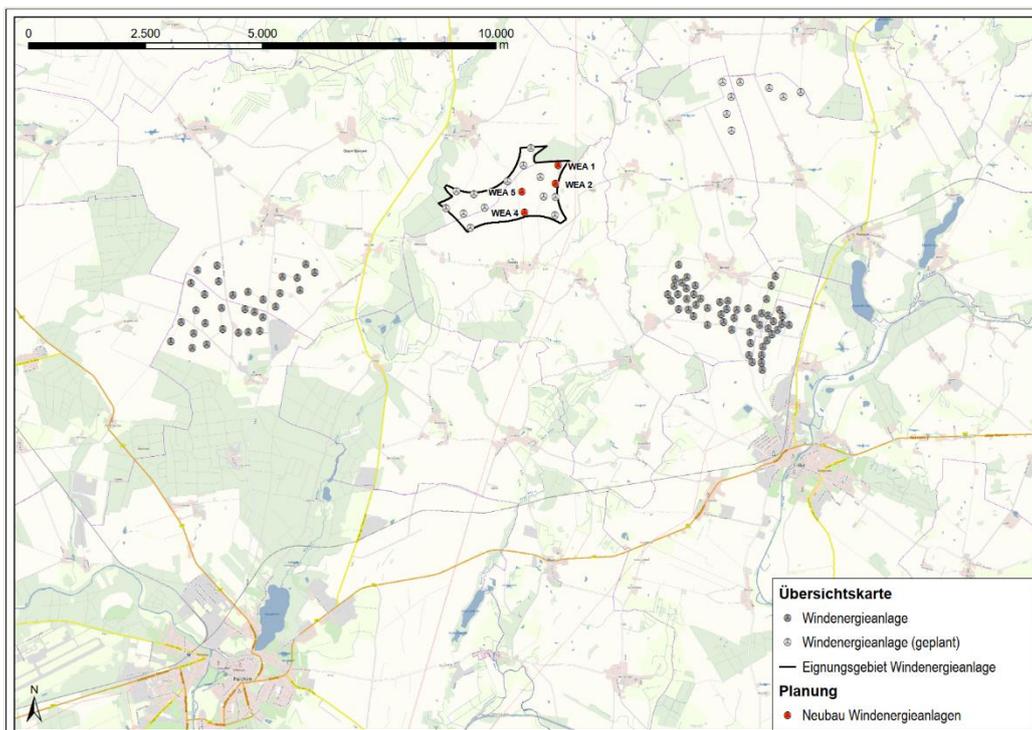


Abbildung 4-1: Übersichtskarte zum Vorhaben mit Darstellung der geplanten und vorhandenen Windenergieanlagen sowie der Grenze des Eignungsgebietes für Windenergieanlagen 53/18.

Die geplanten Windenergieanlagen liegen in der Landschaftseinheit „Oberes Warnow-Elde-Gebiet“ (BfN Nr.: 410) innerhalb der Mecklenburger Großseenlandschaft. Im Gegensatz zu den sich anschließenden Landschaften der Mecklenburger Seenplatte fehlen im Oberen Warnow-Elde-Gebiet größere Seen völlig und auch kleinere sind nur in geringer Anzahl vertreten. Dagegen kommen Sölle relativ häufig vor. Wälder sind als natürliche Laubmischwälder

und kleinflächige Nadelforste über das Gebiet verstreut. Entlang der Gewässer findet man Bruchwälder, Röhrichzonen und Grünländer. Insgesamt ist die Umgebung als eine Agrarkulturlandschaft ausgeprägt, die durch Wälder, Bäche und Sölle aufgelockert und aufgewertet ist (BFN 2020).

4.2 Schutzausweisungen

Das Obere Warnow-Elde-Gebiet weist gemäß dem Landschaftssteckbrief 75300 einen effektiven Schutzgebietsanteil von 16,59 % auf [4]. Der geplante Windpark liegt außerhalb von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten.

Großräumig wird die Maßnahmenfläche von den in Tabelle 4-1 dargestellten nationalen Schutzgebieten bzw. Natura 2000-Gebieten umgeben:

Tabelle 4-1: Schutzgebiete im Umfeld (ca. 11,1 km) des Vorhabens

EU-Code	Name	Entfernung zu den WEA
Flora-Fauna-Habitat (FFH-Gebiet)		
DE 2437-301	Wälder bei Mestlin und Langenhägener Seewiesen	1.900 - 3.100 m nördlich
DE 2538-302	Alte Elde bei Kuppentin, Fahrenhorst und Bobziner Zuschlag	7.000 - 7.500 m östlich
Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)		
DE 2437-401	Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin	ca. 2.300 - 3.500 m nördlich
DE 2339-402	Nossentiner/Schwinzer Heide	ca. 9.800 - 8.600 m nordöstlich
Nationale Schutzgebiete		
Naturschutzgebiete (NSG)		
14388	Großes Moor bei Darze	ca. 2.600 - 3.6000 m südwestlich
Landschaftsschutzgebiet (LSG)		
MV_LSG_027	Wockertal bei Parchim	ca. 9.600 - 5.500 m südwestlich
MV_LSG_026	Wockersee	ca. 10,4 - 11,6 km südwestlich
MV_LSG_095	Schalentiner See	ca. 7,5 - 9,7 km südlich
MV_LSG_68c	Nossentiner/Schwinzer Heide - Landkreis Parchim (jetzt Lkrs. Ludwigslust-Parchim)	ca. 10 - 10,5 km nordöstlich
MV_LSG_112	Niederungs- und Grundmoränenlandschaft bei Groß Niendorf	10,5 - 10,8 km nord-nordöstlich

Im 11,1 km-Umkreis um das Vorhaben befinden sich darüber hinaus noch die nach §29 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) i.V.m. § 14 Absatz 3 des Gesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (NatSchAG M-V) ausgewiesenen geschützte Landschaftsbestandteile:

- Rämeln bei Welzin, Grambow, Sehlsdorf
- Eichenkoppel am Läusehorst bei Greven
- Kastanienallee am Bobziner Weg
- Moor bei Riederfelde und
- Eichenallee bei Hof Hagen.

4.3 Landesplanerische Rahmengesetzgebungen und Flächenplanungen

Die Bundesländer sind nach § 8 Raumordnungsgesetz (ROG) verpflichtet, einen Raumordnungsplan für das Landesgebiet (Landesweiter Raumordnungsplan) und Raumordnungspläne für die Teilräume der Länder (Regionalpläne) aufzustellen.

4.3.1 Landesentwicklungsprogramm

Gemäß dem aktuellen Landesraumentwicklungsprogramm ([60], 2016) befindet sich das Vorhaben innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Landwirtschaft sowie für Leitungen. So befindet sich unmittelbar östlich und südöstlich des Vorhabens eine 220kV-Hochspannungsleitung.

4.3.2 Regionale Raumentwicklungsprogramme

Das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg ([53], RREP WM 2011) ist wirksam. Es wurde mit Beschluss im März 2013 durch den Regionalen Planungsverband Westmecklenburg beschlossen, das Kapitel 6.5 Energie des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg (RREP WM) fortzuschreiben [54]. Die Teilfortschreibung beinhaltet neue raumordnerische Festlegungen zur räumlichen Steuerung der zukünftigen Energieversorgung in der Planungsregion Westmecklenburg. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Ausweisung neuer Eignungsgebiete für Windenergieanlagen (Regionaler Planungsverband Westmecklenburg, Abfrage August 2020). Der aktuelle Planungsstand ist als „verfestigte Planung“ einzustufen.

Auch wird parallel die Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg, Kap. 4 Siedlungsentwicklung durchgeführt.

4.3.3 Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg Kapitel 6.5 Energie

Im RREP M-V wurden die Planungsdetails des LEP [60] übernommen, so auch die Einstufung des Gebietes als Vorbehalts für Landwirtschaft. In der Kartendarstellung zum 2. Entwurf der Teilfortschreibung des Kapitels 6.5 Energie des RREP Westmecklenburg ist die Lage des Wind-eignungsgebietes 53/18 Granzin, in dem sich das Vorhaben befindet dargestellt:

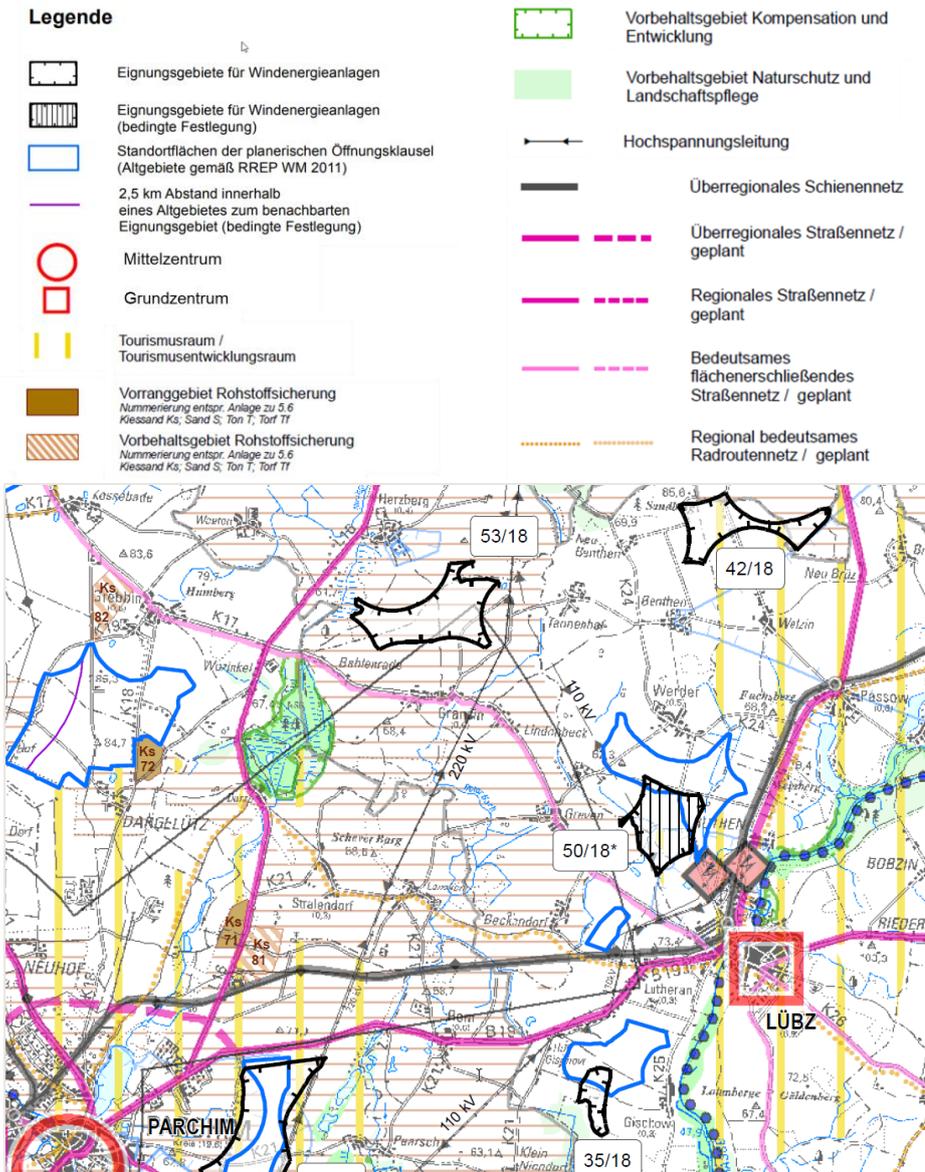


Abbildung 4-2: Ausschnitt der Kartendarstellung zum Entwurf der Teilfortschreibung Kapitel 6.5. des RREP WM (ohne Maßstab).

4.3.4 Gutachtliches Landschaftsprogramm (GLP)

Das Gutachtliche Landschaftsprogramm (GLP) [21] stellt die übergeordneten landesweiten Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes dar. Im Bereich des Vorhabens sind im GLP die folgenden Darstellungen bedeutend:

- Bewertung der Rastgebietsfunktion
- Bewertung der landschaftlichen Freiräume
- Bewertung und Analyse des Landschaftsbildpotentials
- Ziele und Maßnahmen zur Erholungsvorsorge

4.3.5 Bauleitplanung

Für den Bereich der geplanten WEA liegen keine Flächennutzungspläne oder Bebauungspläne vor. Nördlich des Vorhabens befinden sich die Ortschaften Herzberg und Lenschow, für die ein Bebauungsplan vorhanden ist [55].

4.4 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.4.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird abgebildet durch die Teilaspekte:

Gesundheit und Wohlbefinden

Von besonderer Bedeutung für den Erhalt von Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen ist der Schutz des Wohnraumes. Die Exposition des Menschen gegenüber geplanten Vorhaben in Arbeitsstätten und Erholungsräumen ist jedoch ebenfalls für dessen Gesundheit bedeutend. Einen gesetzlichen Rahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Menschen durch Immissionen bildet u.a. das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Hinsichtlich der Schallbelastung sind die sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) sowie die AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – Vom 19. August 1970) zu berücksichtigen.

Die Luftreinhaltung muss die Grenzwerte der 39. BImSchV beachten, insbesondere wenn das Vorhaben maßgeblich für die Überschreitung der Grenzwerte verantwortlich ist.

Für Erschütterungen sind die DIN 4150-2 und die VDI 2719 bezüglich des sekundären Luftschalls insbesondere während der Bauphase und in an die Planungsebene angepasster Weise zu berücksichtigen.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Neben der Einhaltung der Grenz- und Richtwerte der zulässigen Immissionsbelastungen für die Gesundheit des Menschen (s. oben) sind die Wohnsiedlungen und das Wohnumfeld zu erhalten. Maßgeblich ist der Schutz der Wohnsiedlung vor direkter Inanspruchnahme und durch die räumliche Nähe von als störend wahrgenommener Bauwerke. Dem Wohnen im baurechtlichen Innenbereich, gem. § 34 BauGB, kommt eine besondere Bedeutung zu. Das Wohnumfeld als Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit sowie der Naherholungsraum in Natur und Landschaft soll vor Inanspruchnahme und Störung besonders geschützt werden (beachte § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG). Als fachliche Konvention hat sich der wegegebundene Spaziergehradius von rd. 500 m um die Wohnsiedlungen bewährt.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Erholungs- und Freizeitfunktion der Landschaft ist durch deren Erschließung und der Erlebniswelt (Vielfalt, Eigenart und Schönheit) der Landschaft geprägt. Die Erholungsinfrastruktur und die Landschaft (s. Schutzgut Landschaft) sind vor Inanspruchnahme und Störung zu schützen.

4.4.2 Bestand und Bewertung der Siedlungsnutzung mit Wohnen und Wohnumfeldfunktion

Die Siedlungsfunktion wird im 3,6 km Umfeld der WEA erfasst (Untersuchungsgebiet). Dies entspricht der 15-fachen Anlagengesamthöhe. Das Untersuchungsgebiet umfasst den relevanten Wirkraum für Schall, Schattenwurf und die visuellen Wirkungen. Darüber hinaus

erfolgt in Anlehnung an das Schutzgut Landschaftsbild in einem weiteren Schritt die Betrachtung einzelner Bereiche mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion im Wirkradius von 11,1 km (siehe 4.10), soweit diesen eine besonders hohe Bedeutung zukommt.

Datengrundlagen

- Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM 2011) [53]
- Schallimmissionsprognose für 1 neue Windenergieanlage im Windparkvorhaben Granzin (WEA 05), PROKON Regenerative Energien eG, 25.06.2020[40], [41], [42], [43]
- Schattenwurfprognose für 1 neue Windenergieanlage im Windparkvorhaben Granzin (WEA 05), PROKON Regenerative Energien eG, 18.06.2020 [44], [45], [46], [47]
- Gutachterliche Stellungnahme zu Risiken durch Eiswurf/Eisfall und Bauteilversagen am Standort Granzin, F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG, 22.06.2020 [68]
- Datenabfrage im Geoportal des Landes Mecklenburg-Vorpommern (GAIA-MV 2020) [8]
- Kartenportal Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern zum Thema Siedlungsstruktur (LUNG MV 2020) [28]
- Geoportal des Landkreis Ludwigslust-Parchim u.a. zum Thema Tourismus, Verkehrsinfrastruktur, Kinderbetreuung und Bildungseinrichtungen (Abfrage August 2020) [25]
- Bebauungsplan: Innenbereichssatzung Obere Warnow OTe Herzberg u. Lenschow Nr. 1, 1. Änderung (24.06.2001) [12]
- Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg - Erste Fortschreibung ([57], LUNG M-V 2008)

Das geplante Vorhaben liegt nordwestlich der Ortschaft Granzin. Die vier geplanten Anlagen befinden sich innerhalb der Gemeindegrenzen Granzins im nördlichen Teil der Gemeinde.

Folgende Ortschaften und Ortsteile befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes von 3,6 km um das Vorhaben und werden im Folgenden beschrieben: **Granzin, -Lindenbeck und -Bahlerade, Obere Warnow-Herzberg und -Lenschow, Techtin-Mühlenhof, Werder, -Benthem, -Neu Benthem und -Tannenhof (-Ausbau), Querberg, Sehlsdorf-Ausbau und Grebbin-Wozinkel** (siehe Plan 1).

Die aktuelle Fortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms [54] bewertet die nahegelegene Ortschaft Lübz als „Grundzentrum“. Das nächstgelegene „Mittelzentrum“ ist die Stadt Parchim.

Gemäß den Online-Informationsdiensten der Stadt Lübz und des Kreises Ludwigslust-Parchim besteht nördlich des Vorhabens lediglich ein gültiger Bebauungsplan, aus dem sich eine zukünftige Betroffenheit des Schutzgutes Mensch ableiten lässt. Dieser beinhaltet die beiden Gemarkungen Herzberg und Lenschow [12]. Die Nutzung der Siedlungsfläche wird durch Wohnnutzung und als öffentliche Grünflächen geprägt.

Die Ortschaft **Granzin** befindet sich südwestlich des Vorhabens. Am nordöstlichen Ortsrand an der Straße „Lange Straße“ sowie innerorts befinden sich je eine kleine Industrie- und Gewerbefläche. Im Gemeindegebiet dominiert die Wohnbebauung.

Im Bundeswettbewerb "Unser Dorf soll schöner werden" wurde Granzin 1994 eine Bronzemedaille verliehen. Das heutige Erscheinungsbild des Ortes ist durch historischen Gebäudebestand und die Agrarwirtschaftliche Nutzung der Umgebung geprägt.

In Granzin und Benthen befinden sich je eine Dorfkirche und daran anschließende Friedhöfe.

Gemäß den abgefragten Online-Informationendiensten befindet sich die nahegelegenste Kindertagesstätte in Werder, unmittelbar östlich des Untersuchungsgebiets.

Im weiteren Umfeld des Vorhabens (Radius 11,1 km) befinden sich die Städte Lübz und Parchim. Gemäß dem Regionalen Raumentwicklungsplans Westmecklenburg befinden sich beide Ortschaften in Tourismusedwicklungsräumen.

Die Stadt **Lübz** besitzt gemäß dem Statistischen Amt Mecklenburg-Vorpommern (LAIIV-MV 2019, [26]) ca. 6.200 Einwohner und ist gemäß dem RREP M-V als Grundzentrum eingestuft. Der überwiegende Teil der Stadt ist als Wohnbebauung und gemischte Wohnbebauung eingestuft. Als solches befinden sich in Lübz diverse Kinderbetreuungsstätten, ein Gymnasium, eine Regionale Schule, eine Förderschule und die Kreisvolkshochschule Ludwigslust-Parchim. ([25], Geoportal Kreis LUP 2020). Der historische Stadtkern von Lübz wurde zuletzt 1991 saniert und dient als überregionales Ausflugsziel. Lübz besitzt sowohl einen Sportschützenplatz, als auch einen Sportplatz sowie den Lübzener Sportverein e.V. zur Freizeitbeschäftigung.

Die Ortsmitte von Lübz ist ca. 8 km in südöstlicher Richtung vom Vorhaben entfernt. Die Stadt wird in südwestlich-nordöstlicher Richtung vom Fluss „Elde“ durchströmt. Am Ufer der Elde befinden sich Parkanlagen und im nördlichen Teil des Stadtgebiets ein Sportboothafen. Ebenfalls im nördlichen Teil befinden sich Gewerbe- und Industrieflächen. In Südwestlichen Teil der Stadt eine weiteres Gewerbegebiet.

In **Parchim** wohnen laut dem Statistischen Amt Mecklenburg-Vorpommern ([26], LAiV-MV 2019) ca. 17.800 Einwohner. Parchim ist eines der 18 Mittelzentren von Mecklenburg-Vorpommern und liegt ebenfalls am Fluss Elde, ca. 13 km vom Vorhaben entfernt. Im Nordosten des Stadtgebietes befindet sich der Wockersee, einem vorwiegend zur Naheerholung genutzten See, in den die „Wocker“ mündet und an dessen Ufer sich eine Badeanstalt sowie diverse Freizeit- und Verleihbetriebe befinden. Im Norden des Wockersees befindet sich das Kinderkurheim Markower Mühle, ein Krankenhaus befindet sich im Süden des Sees.

Gemäß dem Geoportal des Landkreises Ludwigslust-Parchim besitzt Parchim ein Gymnasium je zwei regionale Grund- und Förderschulen sowie zahlreiche Einrichtungen zur Kinderbetreuung. Das regionale berufliche Bildungszentrum des Landkreises Ludwigslust-Parchim befindet sich im nördlichen Teil der Stadt.

Die Art der baulichen Nutzung (gem. Baunutzungsverordnung – BauNV) der Siedlungen leitet sich unmittelbar von der tatsächlichen Art und Intensität der Nutzung unter Berücksichtigung der Bauleitplanung ab. Die Flächen werden entsprechend ihrer Zuordnung zu den Kategorien gemäß Baunutzungsverordnung bewertet.

Eine sehr hohe Bedeutung für die Wohnfunktion bei gleichzeitig sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen weisen die im Untersuchungsgebiet lokal begrenzten und vereinzelt Wohnbauflächen auf. Für die einzelnen Immissionsorte der Schallimmissions- und Schattenwurfprognose werden die Wohnbauflächen weiter nach der Art der baulichen Nutzung differenziert.

Gewerbegebiete, die in der Regel ausschließlich Arbeitsstättenfunktionen haben, sind von geringer Bedeutung. Gegenüber verkehrsbedingten Beeinträchtigungen sind die Gewerbegebiete zumeist wenig empfindlich.

Entsprechend Einstufung der Schallimmissionsorte gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in unterschiedliche Arten der baulichen Nutzung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugeordnet, die an den einzelnen Standorten einzuhalten sind. Die konkrete Höhe der Immissionsrichtwerte bestimmt repräsentiert die Empfindlichkeit der Siedlungen und Einzelhäuser gegenüber Lärm. Da die Lärmentwicklung an den WEA tags und nachts gleich ist, der Immissionsrichtwert für die Nacht jedoch immer geringer ist als am Tag werden wie üblich die Nachtwerte angegeben. Es wurden repräsentative und besonders exponierte

Immissionsrote bestimmt. Die Immissionsorte und die spezifischen Nacht-Immissionsrichtwerte sind in Kapitel 6.2 dargestellt.

4.4.3 Bestand und Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion

Das Untersuchungsgebiet weist vornehmlich landwirtschaftlich genutzte Flächen auf. In der Feldflur liegen verstreute Einzelhäuser und sehr kleine Siedlungen. Die größte zusammenhängende Siedlungsfläche bildet mit ca. 410 Einwohnern der Ort Granzin (gem. Onlineauskunft des Amtes Eldenburg-Lübz Stand 31.12.2019).

Im Untersuchungsgebiet (3,6 km Umfeld des Vorhabens) befinden sich gemäß dem Regionalen Raumentwicklungsplan Westmecklenburg ([53], RREP WM 2011) keine Schwerpunkträume für Tourismus oder Tourismusentwicklung. Der Gutachterliche Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (1. Fortschreibung, GLP M-V [57]) weist dem Untersuchungsgebiet eine gute Erschließung durch Wanderwege zu. Das Untersuchungsgebiet befinden sich gemäß dem GLP M-V in einem Bereich mit hoher Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes.

Wohnungsnahe Freiräume im Untersuchungsgebiet

Aufgrund der geringen Siedlungsgrößen befinden sich in unmittelbarer Wohnungsnahe zu allen Wohnflächen weite Landschaften, die aufgrund ihrer kulturhistorischen Prägung mit zahlreichen Alleen einen hohen Erholungswert besitzen. Es liegt eine geringen Verkehrsbelastung vor.

Wanderwege, Touristikrouten

Durch das Untersuchungsgebiet von 3,6 km verlaufen einzelne Wander- und Radwanderrouten, die auch überregional genutzt werden. Die Fernradwege Elbe-Müritz-Rundweg und Mecklenburgische-Seen-Radweg verlaufen südlich des Vorhabens auf einer gemeinsamen Wegstrecke.

Vorbelastungen

Energiegewinnung und Verteilung

Vorbelastungen ergeben sich unter anderem durch die nahegelegenen bestehenden Windenergieanlagen.

Im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen 53/18 befinden sich, neben den 4 WEA dieses Vorhabens, 14 weitere WEA von anderen Projektieren im Genehmigungsverfahren, somit wird insgesamt ein Windpark mit 18 WEA entwickelt.

Der Windpark Dargelütz befindet sich südwestlich des Vorhabens und besteht derzeit aus 30 Windenergieanlagen mit Nabenhöhen zwischen 85 und 108,4 m.

Ein weiterer Windpark „Werder“ (diverse Betreiber) befindet sich südöstlich des Vorhabens (s. Plan 1). Hier befinden sich derzeit 52 Windenergieanlagen, die sich teils auch innerhalb des 3,6 km Untersuchungsgebietes befinden.

Derzeit befinden sich 8 weitere Windenergieanlagen im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen Passow im Genehmigungsverfahren. Hier sind Nabenhöhen von 169,0 m geplant.

Die als Vorbelastung zu betrachtenden Windparks verursachen bereits Wirkungen wie Lärm, Schattenwurf und visuelle Beeinträchtigung auf Siedlungen und die Erholungsfunktion.

Darüber hinaus verläuft östlich bzw. südöstlich des Vorhabens eine Hochspannungsfreileitung ausgehend von Lübz in Richtung Südwesten ([54], RREP WM 2018). Diese ist aufgrund von Schall und visueller Beeinträchtigung auf Siedlungen und die Erholungsfunktion als Vorbelastung zu bewerten.

Sonstige Erwerbsnutzung

Die intensive landwirtschaftliche Bodennutzung des Untersuchungsgebietes schränkt die Erholungsfunktion ein. Hervorzuheben sind zudem die in der Ortschaft Herzberg befindliche Stallanlage. Zu dieser gehört eine Biogasanlage mit zwei Blockheizkraftwerken.

In Bahlenrade, südwestlich des Vorhabens, befindet sich gemäß den Schallimmissionsprognosen der PROKON Regenerative Energien eG [40 bis 43] eine Masthähnchenanlage, die über acht Dachlüfter verfügt. Südöstlich des Vorhabens befindet sich eine weitere Masthähnchenanlage, deren Dachlüfter ebenfalls als Vorbelastung gewertet werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass dem Untersuchungsgebiet hinsichtlich seiner Funktion zur Erholung und Freizeitgestaltung keine herausragend hohe Bedeutung zukommt. Einzelne, überregionale Tourismusziele ergeben sich aus den überregionalen Radwanderwegen. Die sehr wenigen, wohnraumnahen Freizeitangebote werden durch das Vorhaben beeinflusst, jedoch bleiben sie in Ihrer Funktion zur Erholung erhalten.

4.5 Tier, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.5.1 Ziele des Umweltschutzes /Beurteilungsmaßstäbe

Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotop mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben (§ 1 Abs. 2 BNatSchG).

Zur Operationalisierung der Ziele des Naturschutzes ist die Biotopbewertung des Landes ein maßgebliches Instrument zum Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt. Insbesondere sind die gesetzlich geschützten Biotop gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 20 NatSchAG M-V und die Lebensraumtypen gem. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 Anhang I (i. V. m. § 31 ff BNatSchG in FFH-Gebieten und § 19 BNatSchG außerhalb von FFH-Gebieten) zu schützen. Nach § 19 NatSchAG M-V i. V. m. § 29 BNatSchG sind zudem Allein geschützte Landschaftsbestandteile.

Die Tiere und Pflanzen sind entsprechend ihrer Gefährdung nach den Roten Listen des Bundes und des Landes zu schützen. Die Verbote des besonderen Artenschutzes (§ 44 f BNatSchG) sind i. V. m. dem Erhaltungszustand oder den Roten Liste zu berücksichtigen. Im Rahmen der Bewertungen gem. §§ 15 oder 18 BNatSchG ist zudem der allgemeine Artenschutz zu beachten.

In den Natura 2000-Gebieten (§§ 32 bis 34 BNatSchG i.V.m. § 21 NatSchAG M-V) sind die Erhaltungsziele bzw. besonderen Schutzzwecke und Schutzgebieten /-objekten des §§ 23 bis 29 BNatSchG als Werthintergrund für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

Der Biotopverbund (§ 21 BNatSchG) und seine Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind vor der Zerschneidung und sonstigen Beeinträchtigungen zu schützen. Hierfür sind auch die Bedeutung von Biotopen und das Vorkommen von Arten zu beachten.

4.5.2 Bestand und Bewertung Pflanzen und Biotoptypen

Zur Ermittlung der relevanten Biotoptypen im Eingriffsbereich des Vorhabens und dem nahen Umfeld wurde im Herbst 2019 und Frühjahr 2020 eine flächendeckende Kartierung durch BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH & Co. KG durchgeführt. Die ermittelten und im Folgenden dargestellten relevanten Biotoptypen sind den landschaftspflegerischen Begleitplänen entnommen.

Datengrundlagen

- Landschaftspflegerische Begleitpläne, Errichtung Windenergieanlage - WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 bei Granzin, BRP Schäpertöns GmbH (01.04. - 24.06.2020) [14 bis 17]
- Ökologischer Zustand von 37 Söllen im Raum Granzin (M-V, LK Ludwigslust-Parchim), NANU GmbH, Stand: 15.08.2019 [34],
- Kartenportal Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern zum Thema Naturwert nach NatSchFöRL, gesetzlich geschützte Biotope (LUNG MV 2020) [28]

Eine Biotoptypenkartierung wurde für den Eingriffsbereich und das nahe Umfeld in den LBPs vollständig durchgeführt. Im weiteren Umfeld erfolgte eine selektive Biotoptypenkartierung. „Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar [durch das Vorhaben] beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Bei Windenergieanlagen beträgt der für eine mittelbare Beeinträchtigung zu berücksichtigende Bereich 100 m zzgl. Rotorblatt“ ([23] HZE 2018). Im vorliegenden Fall beträgt der mittelbare Wirkungsbereich somit 179 m um den Mastfuß der geplanten Anlage [14]. Entsprechend wurde das Untersuchungsgebiet in den LBP differenziert betrachtet.

Im Herbst 2019/Frühjahr 2020 erfolgte eine Kartierung (BPR Dr. Schäpertöns (2020a-d) [14 bis 17]) im Rahmen derer im Untersuchungsgebiet die Biotoptypen gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ [33] kartiert wurden.

Eine besondere ökologische Funktion kommt sämtlichen Kleinstrukturen wie Feldgehölzen, Hecken, Wegrainen und Säumen der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu. Die Kleinstrukturdichte ist ein wichtiger Indikator für die Lebensraumqualität der Agrarlandschaft. ([57], LUNG 2008)

Gemäß den Umweltkarten LUNG M-V [28] sind die Ackersölle und Kleinstrukturen im Untersuchungsgebiet als „sonstige Gebiete mit hohem Naturwert“ gemäß Naturschutzförderrichtlinie - NatSchFöRL M-V (Stand: 2016) eingestuft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen mit Darstellung ihres Schutzstatus und ihrer Gefährdung entsprechend der Anlage 3 der „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ ([23] HzE 2018) zusammenfassend dargestellt. Die räumliche Lage der Biotoptypen sind den landschaftspflegerischen Begleitplänen [14 bis 17] zu entnehmen.

Tabelle 4-2: Erfassung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (einschl. Wirkungsbereich Zone 1) WEA 1, 2, 4 und 5

Nummer	Biotoptyp-Code	Biotoptyp	Schutzstatus*
1.6.8	WEX	Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	-
1.12.2	WLF	Schlagflur / Waldlichtungsflur feuchter Standorte	-

Nummer	Biotoptyp-Code	Biotoptyp	Schutzstatus*
1.13.1	WRR	Naturnaher Waldrand	-
2.1.1	BLT	Gebüsch trockenwarmer Standorte	§ 20
2.1.4	BLR	Ruderalgebüsch	§ 20
2.2.1	BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	§ 20
2.3.3	BHB	Baumhecke	§ 20
2.7.1	BBA	Älterer Einzelbaum	§ 18
4.5.3	FGX	Graben, trocken gefallen oder zeitweise wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung	-
5.4	SE	Nährstoffreiche Stillgewässer	(§ 20) § 30
6.1.3	VGR	Rasiges Großseggenried	§ 20
6.1.4	VGS	Sumpfreitgrasried	§ 20
6.2.2	VRL	Schilf-Landröhricht	§ 20
9.1.7	GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	-
10.1.3	RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	-
12.1.2	ACL	Lehm- bzw. Tonacker	-
12.2.4	AGS	Streuobstwiese	-
11.1.3	XGL	Lesesteinhaufen	(§ 20)
14.7.3	OVU	Wirtschaftswege, nicht oder teilversiegelt	-
14.7.4	OVW	Wirtschaftswege, leicht versiegelt	-

* §§ 18, 20 und 29 NatSchAG M-V i. V. m. § 30 BNatSchG

Die heutige potenziell natürliche Vegetation im Untersuchungsgebiet wird gebildet aus Buchenwäldern mesophiler Standorte (Waldmeister-Buchenwald, einschließlich der Ausprägung als Perlgras-Buchenwald), ([28], LUNG Kartenportal Umwelt M-V, 2020).

Bewertung

Die naturschutzfachliche Wertstufe wird gemäß den Hinweisen zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern ([23] HzE, LUNG 2018) über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands bestimmt. Maßgeblich ist der jeweils höchste Wert für die Einstufung. Auf der Grundlage der Wertstufen 0 = nachrangige bis 4 = sehr hohe Wertigkeit ([23] HzE 2018, Anlage 3) wird den Biotoptypen ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet. Die Regeln hierfür sind in der Tabelle 4-3 wieder gegeben.

Tabelle 4-3: Ermittlung der durchschnittlichen Biotopwerte

Wertstufe (nach Anlage 3 HzE)	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 – Versiegelungsgrad*
1	1,5
2	3
3	6
4	10

*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0“ ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach in HzE genannten Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad).

Regenerationsfähigkeit

Zur Beurteilung der Regenerationsfähigkeit wurden die folgenden Wertstufen festgelegt

Tabelle 4-4: Regenerationsfähigkeit

Stufe 0	- Einstufung nicht sinnvoll
Stufe 1 (bis 15 Jahre)	- bedingt regenerierbar
Stufe 2 (15 - 150 Jahre)	- schwer regenerierbar
Stufe 3 (> 150 Jahre)	- kaum regenerierbar
Stufe 4	- nicht regenerierbar

Bei den Waldbiotoptypen und anderen Gehölzbiotoptypen wird bei der Einstufung der Regenerationsfähigkeit zusätzlich das Bestandesalter berücksichtigt.

Gefährdung

Die Gefährdung der ermittelten Biotoptypen wird ebenfalls gemäß dem Leitfaden „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ ([23], HzE, LUNG 2018) beurteilt. Die Gefährdungsstufen wurden hierbei anhand der folgenden Kriterien bestimmt:

Tabelle 4-5: Gefährdung

Stufe 0	- Einstufung nicht sinnvoll
Stufe 1	- nicht gefährdet
Stufe 2	- gefährdet
Stufe 3	- stark gefährdet
Stufe 4	- von vollständiger Vernichtung bedroht

Tabelle 4-6: Bewertung der Biotoptypen

Nr.	Bio-toptyp-Code	Biototyp	G	R	Wert-stufe	Ø Bio-topwert
1.6.8	WEX	Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	2	1-3	3	6
1.12.2	WLF	Schlagflur / Waldlichtungsflur feuchter Standorte	1	0	1	1,5
1.13.1	WRR	Naturnaher Waldrand	3	2	3	6
2.1.1	BLT	Gebüsch trockenwarmer Standorte	3	2	3	6

Nr.	Bio- toptyp- Code	Biototyp	G	R	Wert- stufe	Ø Bio- topwert
2.1.4	BLR	Ruderalgebüsch	1	2	2	3
2.2.1	BFX	Feldgehölz aus überwie- gend heimischen Baumarten	2	1-3	3	6
2.3.3	BHB	Baumhecke	3	1-3	3	6
2.7.1	BBA	Älterer Einzelbaum				
4.5.3	FGX	Graben, trocken gefallen oder zeitweise wasserfüh- rend, extensive oder keine Instandhaltung	2	1	2	3
5.4	SE	Nährstoffreiche Stillge- wässer	3	1-2	3	6
6.1.3	VGR	Rasiges Großseggenried	2	2	2	3
6.1.4	VGS	Sumpfreitgrasried	3	2	3	6
6.2.2	VRL	Schilf-Landröhricht	1	2	2	3
9.1.7	GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	1-3	0-2	3	6
10.1.3	RHU	Ruderales Staudenflur fri- scher bis trockener Mine- ralstandorte	1	2	2	3
12.1.2	ACL	Lehm- bzw. Tonacker	0	0	0	1
12.2.4	AGS	Streuobstwiese	3	2	3	6
11.1.3	XGL	Lesesteinhaufen	3	1	3	6
14.7.3	OVU	Wirtschaftswege, nicht o- der teilversiegelt	0	0	0	1
14.7.4	OVW	Wirtschaftswege, leicht versiegelt	0	0	0	1

G: Gefährdung
R: Regenerationsfähigkeit

Geschützte Feuchtflächen und Ackersölle, einschließlich Randbereiche

Innerhalb des Untersuchungsbereiches kommen einzelne Feuchtflächen und Ackersölle vor, die sehr unterschiedliche Ausprägungen und Biotopstrukturen aufweisen. Diese Flächen sind gemäß dem Kartenportal Umwelt M-V [28] als gesetzlich geschütztes Biotop einzustufen.

Eine Kartierung und Bewertung des Ökologischen Zustands der geschützten Feuchtflächen und Sölle im Raum Granzin wurde von der NANU GmbH im Zeitraum Juni und August 2019 durchgeführt [34]. Insgesamt befinden sich im näheren Umfeld (< 1 km) über 30 Ackersölle ([34, 8]).

4.5.3 Bestand und Bewertung Tiere

Es wurden die Brut-, Zug- und Rastvögel sowie die Fledermäuse kartiert. Die Kartierergebnisse sind in den folgenden Unterlagen dargestellt:

- Planung für alternative Umwelt GmbH: Ergebnisbericht zur Raumnutzung des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) im Rahmen des Projektes: Potenzieller Windpark „Granzin“ PROKON Regenerative Energien eG, September 2017 [58]

- Artenschutzrechtliche Fachbeiträge (AFB) für die behördliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Projekt Errichtung von 1 Windenergieanlage am pot. Eignungsstandort „Granzin“, PfaU Planung für alternative Umwelt GmbH: [36-39]
- Kontrolle von Horsten / Nistplätzen von Groß- und Greifvögeln, AFRY Deutschland GmbH, August 2020 (AFRY 2020) [7]
- Nachkontrolle von Horsten aus der Erfassung von 2016 in 2019 im 2.000 m Puffer zum potenziellen Windpark „Granzin“, PfaU –Planung für alternative Umwelt-GmbH, 2019 [59]

Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete ist in Kap. 3 dargestellt.

4.5.3.1 Brutvögel

Die durchgeführte Brutvogelkartierung erfolgte entsprechend dem methodischen Standard nach Südbeck et al. (2005) für eine Revierkartierung. Dabei wurden zwischen Februar bis Juni 2016 jeweils sieben Tagesbegehungen und zusätzlich drei Nachtbegehungen durchgeführt, bei denen alle Vögel mit revieranzeigendem Verhalten aufgenommen wurden. Die genauen Methoden sind in den vier artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen (AFB) zu diesem Vorhaben [36-39] dargestellt.

Die festgestellten Arten sind in der Tabelle 4-8 dargestellt. Zusätzlich werden der Rote Liste Status in Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern, der Schutz nach der Vogelschutzrichtlinie und der nationale Schutzstatus nach § 7 BNatSchG angegeben. Die räumliche Lage der Revierzentren der planungsrelevanten Brutvogelarten sind den jeweiligen artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen zu entnehmen.

Entsprechend der Ergebnisse der Kartierungen wurden im Rahmen der Brutvogeluntersuchungen folgende Brutgilden im Steckbriefformat betrachtet: Bodenbrüter, Nischenbrüter, Gebäudebrüter, Schilfbrüter, Baum- und Buschbrüter und Höhlenbrüter.

Die meisten **Bodenbrüter** treten in ihrem Vorkommensgebiet in Deutschland recht häufig auf (Flade 1994). Entsprechend der faunistischen Kartierung aus 2016 gehören die Feldlerche, die Rohrammer, das Braunkehlchen und die Wiesenschafstelze zu den im Untersuchungsgebiet vorkommenden, planungsrelevanten Bodenbrütern. Darüber hinaus sind bei den Bodenbrütern das Rebhuhn und der Sumpfrohrsänger nachgewiesen worden.

Als **Nischenbrüter** wurde der Zaunkönig, als **Schilfbrüter** die Rohrammer vertreten.

Zu den **Baum- und Buschbrütern** gehören die planungsrelevanten Arten Bluthänfling, Goldammer, Nachtigall, Neuntöter, Dorngrasmücke, die Schwanzmeise, der Grünfink, der Neuntöter und der Stieglitz. Bei den Bodenbrütern wurden die Feldlerche und die Rohrammer nachgewiesen. Da der Kuckuck als Brutparasit auf den Bruterfolg von Baum- und Buschbrütern angewiesen ist, wird er in dieser Gilde mit betrachtet.

Die meisten Arten dieser Gilde gelten als nicht besonders lärmempfindlich. Die Fluchtdistanzen gegenüber sich frei bewegenden Personen liegen bei den meisten Kleinvogelarten bei <10 - 20 m (Flade, 1994).

Als planungsrelevante Arten, der Gilde der **Höhlenbrüter**, kommen der Star und die Kohlmeise vor.

Ein **Seeadlerhorst** wurde südlich von Granzin im Rahmen der Brutvogelkartierung festgestellt. Der Brutwald befindet sich nahe des Darzer Moores, aber relativ weit entfernt von den nördlichen Seen der Stadt Parchim. Der Horst liegt rd. 3.000 m entfernt zur nächstgelegenen WEA (WEA 4).

Im 2.000 m-Puffer des Eignungsgebiets für Windenergieanlagen wurden 2019 insgesamt 11 Horste des **Mäusebussards** nachgewiesen [36]. Von diesen liegen jedoch nicht alle im 2.000 m-Puffer der geplanten WEA. Die Windenergieanlagen weisen im 2.000-Puffer die wie folgt besetzten Horste des Mäusebussards auf (Kartierung 2019):

- WEA 1, im 2.000 m-Puffer liegen 4 besetzte Horste [37]
- WEA 2, im 2.000 m-Puffer liegen 3 besetzte Horste [36]
- WEA 4, im 2.000 m-Puffer liegen 2 besetzte Horste [38]
- WEA 5, im 2.000 m-Puffer liegen 2 besetzte Horste [39]

Die meisten Mäusebussardpaare sind allerdings zwischen 900 m und über 1.000 m weit vom Eignungsgebiet für Windenergieanlagen entfernt, da in diesem Abstand erst die Wiesenlandschaften bestehen, die Alttieren Nahrung bieten. Lediglich nördöstlich der äußersten Spitze des Eignungsgebiets für Windenergieanlagen wurden Mäusebussardpaare beobachtet.

Im 2.000 m Puffer des Eignungsgebiets für Windenergieanlagen wurden 2019 insgesamt 3 Horste des **Rotmilans** nachgewiesen [39]. Unabhängig von dieser Kartierung wurde 2020 eine Horstkontrolle im 2000 m Puffer der Eignungsgebiets für Windenergieanlagen durchgeführt ([7] AFRY Deutschland GmbH 2020). Obwohl im Rahmen dieser Kontrolle die 2019 erfassten Horststandorte gezielt aufgesucht wurden, wurden keine besetzten Rotmilanhorste nachgewiesen.

Angaben zu besetzten Horsten je WEA (2019):

- WEA 1, im 2.000 m-Puffer liegen 0 besetzte Horste [37]
- WEA 2, im 2.000 m-Puffer liegen 0 besetzte Horste [36]
- WEA 4, im 2.000 m-Puffer liegen 0 besetzte Horste [38]
- WEA 5, im 2.000 m-Puffer liegen 0 besetzte Horste [39]

Ein besonderer Fokus lag bei der Horstsuche 2020 auf dem nordöstlich des Eignungsgebiets für Windenergieanlagen gelegenen kleinen Wald. Für den Wald gibt es einen alten Hinweis des LUNG auf einen Rotmilanhorst [39], aus dem Jahr 2017. Die Methode, mit dieser alte Hinweis erbracht wurde, ist nicht bekannt. Die Kartierungen 2019 [39] und 2020 [7] konnten jedoch in diesem kleinen Wald weder eine gute Eignung für Rotmilane noch einen besetzten Horst des Rotmilans nachgewiesen werden. Die artenschutzrechtlichen Fachbeiträge kommen somit zum Ergebnis, dass nach aktuellen Erkenntnissen weder ein aktueller Horst des Rotmilans vorliegt, noch ein „wieder besetzen“ eines Horstes wahrscheinlich ist. Somit wird in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen eine Betroffenheit ausgeschlossen.

Im Rahmen der 2020 durchgeführten Horstkontrolle ([7] AFRY Deutschland GmbH 2020) wurden die in Tabelle 4-7 zusammengefassten Ergebnisse erbracht. Die Horstnummern beziehen sich auf Abbildung 1 der Horstkontrolle 2020 [7] bzw. die Karte Horstkartierung 2019 Windpark "Granzin" [36].

Tabelle 4-7: Ergebnis der Horstkontrollen im Jahr 2020

Horst-Nr.	Art	Ergebnis
17	Rotmilan	Kein Horst festgestellt
26	Rotmilan	Nicht besetzt
41	Rotmilan	Nicht besetzt
44	Rotmilan	Nicht besetzt
49	Mäusebussard	sehr wahrscheinlich besetzt
50	Rotmilan	Nicht besetzt
53	Kranich	Kranich-Revier besetzt, Bruterfolg unbekannt



Horst-Nr.	Art	Ergebnis
58	Mäusebussard	Sehr wahrscheinlich besetzt
59	Rotmilan	Mäusebussard, voraussichtlich zwei flügge Jungtiere
99	unbekannt	Nicht besetzt

Tabelle 4-8: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten gemäß den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen der WEA 1,2,4,5.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschlands (BFN 2009)

RL MV: Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 2014): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste

VS-RL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: S = streng geschützt, B = besonders streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Nachweis im UG: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

WEA=Windenergieanlage, in deren Umfeld die Art kartiert wurde

Grün: windkraftsensibile / kollisionsgefährdete Art gemäß LUNG M-V (AAB-WEA 2016a)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL MV	VS-RL	EG-VO 338/97 Anh.A	WEA	Nachweis im UG
Bluthänfling	<i>Corduelis cannabina</i>	B	3	V			2	BV
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	B	2	3			2	BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B	*	-	-		4, 5	BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B	3	3	-		1, 2, 4, 5	BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B	V	V	-		1	BV
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B	*	-	-		1, 2, 4, 5	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B	*	-	-		1	BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	B	*	-	-		1, 2, 4, 5	BV
Kuckuck	<i>Cuculuc canorus</i>	B	V	-			5	BV
Kranich	<i>Grus grus</i>	S	*	-	I	X	1, 2, 4, 5	BV
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	S	*	-	-	X	1, 2, 4, 5	BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhyncho</i>	B	*	-	-		2, 5	BV
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	B	*	-	-		1, 4, 5	BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	B	*	V	I		2, 4	BV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B	-	-	-		1, 2, 4, 5	BV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL MV	VS-RL	EG-VO 338/97 Anh.A	WEA	Nachweis im UG
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	B	2	2			2	BV
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniculus</i>	B	*	V	-		4	BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	S	V	V	I	X	1, 2, 4, 5	BV
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	B	*	-	-		5	BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B	3	-	-		4, 5	BV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B	*	-	-		4	BV
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	B	*	-	-		2	BV
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	S (und BAV)	3	2	I		4, 5	BV
Wiesenschafstelze	<i>Motocila flava</i>	B	*	V			5	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	*	-	-		4	BV

Bewertung

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes erfolgt anhand des Rote Liste Status` der Arten mit Brutverdacht im Untersuchungsgebiet. Die Bewertung erfolgt verbal argumentativ.

Während der einzelnen Begehungen innerhalb der Brutzeiten konnten insgesamt 15 Brutvogelarten kartiert werden. Hierbei wurden die Untersuchungsradien für Singvögel auf 200 m, bei den Groß- und Greifvögeln auf 2.000 m um die Eignungsfläche festgelegt. Die Vorkommen traten zumeist nicht in der Umgebung aller vier geplanten Windenergieanlagen auf.

Die meisten Reviere befinden sich in dem jungen Wald, nördlich der geplanten WEA 1, in dem kleinen Gehölz, südöstlich der geplanten WEA 2 sowie innerhalb der straßenbegleitenden Heckenpflanzung mit einzelnen Bäumen, westlich der geplanten WEA 4 und WEA 5.

Sechs der kartierten Arten befinden sich auf der Roten Liste Deutschlands, drei weitere stehen auf der bundesweiten Vorwarnliste.

Status 2 - stark gefährdet: **Braunkehlchen, Rebhuhn**

Status 3 - gefährdet: Bluthänfling, **Feldlerche**, Star und **Weißstorch**

Vorwarnliste: Goldammer, Kuckuck, Rotmilan

Die Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern führt die folgenden im Untersuchungsgebiet kartierten Brutvögel auf:

Status 2 - stark gefährdet: Rebhuhn, Weißstorch

Status 3 - gefährdet: Braunkehlchen, Feldlerche

Vorwarnliste: Bluthänfling, Goldammer, Neuntöter, Rohrammer, Rotmilan, Wiesenschafstelze

Kranich, Neuntöter, Rotmilan und Weißstorch werden darüber hinaus im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Hinsichtlich der im gemäß Tabelle 3-1 dargestellten Radius von 2.000 m vorkommenden Großvogelarten ist festzustellen, dass sich diverse Horststandorte im Untersuchungsgebiet befinden. Gemäß den aktuellen Untersuchungen ist lediglich von einem geringen Besatz auszugehen, jedoch kann infolge von Standortwechseln der Horstbrüter eine erneute Nutzung nicht ausgeschlossen werden.

4.5.3.2 Zug- und Rastvögel

Die Rast- und Zugvögel wurden im 1.000 m Korridor um das Eignungsgebiet „Granzin“ bei 15 Erfassungsterminen von Juli 2016 bis August 2017 durch die PfaU GmbH [36 bis 39] aufgenommen. Die Erfassung der Zug- und Rastvögel erfolgte durch Sichtbeobachtungen (Fernglas und Spektiv).

Nach [1] (AAB-WEA 2016a) sind die bekannten Vogelzuggebiete der höchsten Dichte sowie die Schlafplätze und Tagesruhegewässer und die Nahrungsflächen der höchsten Kategorie zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind die Flugkorridore zwischen ihnen ebenfalls Ausschlussgebiete oder mit Abständen zu Windenergieanlagen zu berücksichtigen. Diese Kategorien sind z.T. bereits als Restriktionskriterium bei der Ausweisung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen berücksichtigt.

Laut Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [28] befindet sich das Vorhaben in der „Zone C = geringe bis mittlere Dichte“ der relativen Dichte des Vogelzuges. Jedoch in der Stufe 3 von Rastgebieten. Die Kartierung der PfaU GmbH [36 bis 39] ergibt für das Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Bedeutung als Rast- oder Zuggebiet, da nur wenige Beobachtungen mit relativ wenigen festgestellten Individuen getätigt werden konnten. Die artenschutzrechtlichen Fachbeiträge [36, 37, 38, 39] kommen somit zu dem Ergebnis, dass im Untersuchungsgebiet keine besondere Bedeutung für den Vogelzug oder als Rast- und

Überwinterungsgebiet gegeben ist. Somit wird eine Betroffenheit von Zug- Rast- und Überwinterungsgästen ausgeschlossen.

Weitere beobachtete Arten, wie Mäusebussarde, Kolkraben, Nebelkrähen bzw. Bastardkrähen, Rabenkrähe -Trupps hielten sich nur für sehr kurze Zeit im Gebiet auf. Die Beobachtungen korrelierten mit der Bodenbearbeitung der Landwirtschaft. Während dieser Phasen zogen die Trupps oder einzelne Individuen dem landwirtschaftlichen Fahrzeug hinterher, um dann wieder aus dem Gebiet zu verschwinden. Die Verweildauer betrug dadurch manchmal nur wenige Minuten.

Bewertung

Entsprechend der vorherigen Ausführungen der PfaU ist dem Untersuchungsgebiet nur eine geringe Bedeutung für Rast- und Zugvögel zuzusprechen. Wichtige Ruhestätten (Schlafplätze) sind für keine der vorkommenden Arten im Untersuchungsgebiet vorhanden und nach Angaben des Umweltkartenportals des LUNG [28] auch nicht aus weiteren Quellen bekannt.

Durch die Kartierungen der PfaU GmbH in Verbindung mit den Kriterien der AAB-WEA [1] konnte, keine besondere Bedeutung der Eignungsfläche für den Vogelzug oder als Rast- und Überwinterungsgebiet festgestellt werden. Dies steht entgegen der Einstufung des LUNG [28]. Dieses ordnet das Untersuchungsgebiet in die Stufe 3 der Rastgebiete auf dem Land ein. Gemäß den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen ist diese Diskrepanz durch die höhere Aktualität der durch PfaU [36, 37, 38, 39] durchgeführten Untersuchungen zu begründen. Des Weiteren sei das Zug- und Rastverhalten von Vögeln als dynamischer Prozess zu verstehen und somit beispielsweise abhängig von klimatischen Veränderungen. Darüber hinaus handelt es sich gemäß PfaU bei den durch das LUNG ermittelten Einstufung um das Ergebnis vereinfachender, mathematischer Modelle. Diese bedürften einer Überprüfung durch die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort, welche im Rahmen der Berichtlegung erfolgte. Damit rechtfertigt PfaU [36, 37, 38, 39] die Einstufung des Untersuchungsgebietes in eine geringe Bedeutung für Rast- und Zugvögel sowie die Feststellung, dass keine wichtige Funktion als Ruhestätte (Schlafplätze) vorliegt.

Tabelle 4-9: Artenliste und Gefährdung der gesichteten Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet

WEA = Windenergieanlage in deren Untersuchungsgebiet die Art gesichtet wurde

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	WEA
Kranich	<i>Grus grus</i>	1, 2, 4, 5
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	1, 2
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	1, 2, 4, 5
Mäusebussard	<i>Buteo buteoe</i>	1, 2, 4, 5
Nebelkrähe	<i>Corvus corone cornix</i>	1, 4, 5
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	1, 4, 5
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	4

4.5.3.3 Fledermäuse

Im Rahmen der Untersuchungen wurden zur Erfassung von Fledermausarten sowie deren Flugaktivitäten verschiedene technische Methoden in Anlehnung der AAB-WEA 2016b [2] angewandt. Die Kartiermethoden sind in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen [36 bis 39] beschrieben, es wurde für das gesamte Eignungsgebiet für Windenergieanlagen eine Transektbegehung durchgeführt sowie eine Horchbox aufgestellt und ausgewertet. Die Kartierung wurde 13.5.-30.10.2016 durchgeführt [36 bis 39].

Die Ergebnisse der Fledermauskartierungen wurden aus den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen [36 bis 39] entnommen.

Tabelle 4-10: Gesamtartenliste der kartierten Fledermausarten

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Haupt et al. 2009)

RL MV: Gefährdung nach Roter Liste Mecklenburg-Vorpommern (Labes et al. 2010)

Gefährdungstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag

FFH-Status: Art gemäß Anhang II und/ oder IV der FFH-Richtlinie [9], [29]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL DE	RL MV	FFH-Status	Nachweismethode
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	IV	Horchbox
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	3	IV	Horchbox
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	Horchbox/ Transektuntersuchung
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2	II+IV	Horchbox/ Transektuntersuchung
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	-	IV	Horchbox
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	4	IV	Horchbox/ Transektuntersuchung
Wasserfledermaus	<i>Nmyotis daubentonii</i>	*	4	IV	Horchbox
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	4	IV	Horchbox/ Transektuntersuchung

Das **große Mausohr**, die **Wasserfledermaus** und die **Fransenfledermaus** gelten aufgrund ihrer niedrigen Flughöhe als nicht kollisionsgefährdet. So wurden in ganz Deutschland laut der Liste der Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa ([18] Dürr, Stand 07.02.2020) von 2002 bis 2020 zwei getötete Große Mausohren, 7 Wasserfledermäuse und 1 Fransenfledermaus gemeldet. Eine vertiefende Betrachtung entfällt bei diesen Arten, da auch nicht in potenzielle Leitstrukturen eingegriffen wird.

Die Arten **Breitflügel-Fledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*) und **Zwergfledermaus** (*P. pipistrellus*) weisen gem. AAB-WEA Teil Fledermäuse (LUNG MV 2016) ein hohes Kollisionsrisiko an WEA auf.

Bei der **Zwergfledermaus** wurden mit Abstand die meisten Kontakten von den nachgewiesenen Fledermausarten an der Horchbox festgestellt. Schwerpunkte des Vorkommens waren die Dörfer Granzin und Herzberg sowie entlang des Feldweges zwischen beiden Dörfern, wobei die Heckenpflanzungen am Feldweg als Leitstruktur dienten.

Die **Breitflügel-Fledermaus** wurde insgesamt nur mit relativ wenigen Kontakten (32 = 2%) an der Horchbox registriert, die meisten Kontakte wurden im Mai und Juni festgestellt. Im Rahmen der Transektuntersuchung konnte die Art nicht festgestellt werden. Kuhweiden spielen für die Breitflügel-Fledermaus als Jagdhabitat eine wichtige Rolle, da sie dort Dungkäfer (*Geotrupes spec.*), die sich dort in Kuhfladen entwickeln, ebenso wie einige Zweiflügler wie etwa die Gelbe Dungfliege (*Scathophaga stercoraria*) erbeuten [36-39]. Da es im Untersuchungsgebiet keine solche Kuhweiden gibt, handelt es sich gemäß [36 bis 39] um dismigrierende Einzeltiere.

Der **Große Abendsegler** wurde im Rahmen der Kartierung durch PfaU im Jahr 2016 mit 86 (5%) Kontakten an der Horchbox nachgewiesen und damit eher selten registriert. Auch bei der Transektuntersuchung wurde der Große Abendsegler nur vereinzelt nachgewiesen.

Die **Rauhautfledermaus** wurde an der Horchbox mit 333 Kontakten (18%) am zweithäufigsten nachgewiesen. Die meisten Nachweise erfolgten in dem Zeitraum 19.5. bis 3.6.. Bei der Transektuntersuchung wurden nur vereinzelte Nachweise innerhalb des 500 m-Radius um die geplanten WEA erbracht.

Die **Mückenfledermaus** wurde nur mit insgesamt 45 Kontakten (2%) an der Horchbox registriert. Die wenigen Kontakte an der Horchbox deuten auf umherziehende Einzeltiere hin. Typische Jagdhabitats für Mückenfledermäuse stellen Feuchtwälder und Gewässer dar [...], diese sind im Untersuchungsgebiet nicht oder nur kleinflächig vorhanden [36-39].

Bewertung

Die Bewertung orientiert sich an den Angaben der AAB-WEA Fledermäuse ([2] LUNG 2016b). Alle einheimischen Fledermausarten werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und sind dementsprechend nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

Hinsichtlich der bundesweiten Bestandsgefährdung werden die Arten Großes Mausohr und Großer Abendsegler in der Vorwarnliste geführt, für die Breitflügelfledermaus besteht eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. Eine aktuelle Rote Liste zur Gefährdungssituation im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern liegt derzeit nicht vor.

4.5.3.4 Amphibien

Gemäß den speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen können folgende Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie potenziell im Untersuchungsgebiet auftreten: Kammolch (*Triturus cristatus*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Wechselkröte (*Bufo viridis*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) (Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV, BFN, Stand Oktober 2007).

Die artenschutzfachliche Prüfung erfolgte auf Grundlage der durch die NANU GmbH [34] durchgeführten Begehungen. Im Rahmen dessen wurden keine **Rotbauchunken** gesehen oder verhört. Ebenso wurden keine **Kammolche** an den im 500 m Radius im die Windenergieanlagen liegenden Sölle erfasst.

Gemäß dem Gutachten zum ökologischen Zustand der Sölle [34] existieren nur noch wenige Sölle, die den Amphibien zur Laichzeit und während der Sommermonate einen ausreichenden Wasserstand gewähren. Von einem Vorkommen bei besseren Witterungsbedingungen ist jedoch auszugehen.

Bewertung

Die Verbotstatbestände „Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ und „Störung während der Reproduktionszeit, Ruhezeit /Überwinterung und Wanderung“ treffen gemäß den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen nicht zu. Im Baubereich der geplanten Windkraftanlagen inklusive der Zuwegungen werden keine Gewässer berührt und die Baumaßnahmen finden nur auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen statt [36 bis 38].

Im Rahmen einer Untersuchung durch die Fa. NANU GmbH im Jahr 2019 [34] wurde eine Vielzahl an Ackersölle untersucht. Diese Untersuchung ergab, dass der überwiegende Teil der untersuchten Sölle aufgrund der mangelnden Wasserfüllung nicht für eine Amphibienpopulation geeignet sind. Nur wenige der Sölle eignen sich demnach [34] zur erfolgreichen Reproduktion einer Amphibienpopulation.



Abbildung 4-3: Luftbildaufnahme der von NANU GmbH [34] untersuchten Sölle im weiteren Umkreis der geplanten WEA

4.6 Fläche

4.6.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Die Bundesregierung hat das Ziel festgelegt bis zum Jahr 2030 den Flächenverbrauch auf 30 ha/Tag zu begrenzen (DIE BUNDESREGIERUNG 2017). Das Bodenschutzprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern Teil 2 – Bewertung und Ziele [3] nennt als Ziele der Landesregierung unter anderen folgendes:

- „Die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen oder ungenutzten Flächen ist zu reduzieren (Strategie zur nachhaltigen Flächeninanspruchnahme mit Zielvorgabe).“
- „Die Rückbauverpflichtungen bei privilegierten Vorhaben im Außenbereich (z. B. Windenergie- und Biogasanlagen) sind konsequent umzusetzen.“.

Das LEP M-V [60] enthält ebenfalls Leitlinien, die u. a. auf den Schutz des Bodens und die Verringerung der Flächeninanspruchnahme¹ ausgerichtet sind. Die regionale Siedlungs-, Freiraum- und Infrastrukturentwicklung soll demnach im Land Mecklenburg-Vorpommern sozial, ökonomisch und ökologisch verträglich sowie bodenschonend auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ausgerichtet werden.

4.6.2 Bestand und Bewertung

Die Darstellung der einzelnen Flächenkategorien ist der Biotoptypen-Darstellung in den jeweiligen landschaftspflegerischen Begleitplänen zu entnehmen. Das Vorhaben liegt in einem gering besiedelten Agrarraum. Eine Erfassung der tatsächlichen Flächeninanspruchnahme im Zusammenhang mit dem Biotoptyp der jeweiligen Fläche erfolgte im Rahmen der Erstellung

¹ insbesondere die Programmsätze 4.2 (1) und (2) 1. Absatz als Ziele der Raumordnung sowie die Programmsätze 4.1 (1), (3) bis (5), 4.5 (5), 4.6 (7), 5.3 (7) und (9), 6.1.1 (4), 6.1.3 (2) und (5), 7.3 (3) als Grundsätze (Bodenschutzprogramm Mecklenburg-Vorpommern)

der Unterlage zur Feststellung der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht - Allgemeine Vorprüfung gem. § 7 (1) UVPG [48-51].

Zur Bewertung der Flächeninanspruchnahme wurde die Fläche, die im Untersuchungsgebiet als „verbraucht“ (stark vorbelastet) einzustufend ist, im Vergleich zu der „unverbrauchten“ (gering vorbelasteten) Fläche erfasst.

Es werden keine versiegelten, also verbrauchten Flächen verändert. Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Standorte der Windenergieanlagen sowie Ausbau der Zuwegungen und Kranaufstellflächen entspricht einer Fläche von 30.080 m². Bei den betroffenen Vegetationsflächen handelt es sich um Biotopie allgemeiner funktionaler Bedeutung.

Die Bedeutung der Flächeninanspruchnahme hängt unmittelbar mit dem Wert der beeinträchtigten Schutzgüter Wasser und Boden zusammen. Zur Beurteilung des Schutzguts Fläche wird hinsichtlich des Einflusses der Flächeninanspruchnahme auf die Grundwasserneubildungsrate und die Bodenfunktionen hingewiesen.

4.7 Boden

4.7.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Der Boden ist bezogen auf

- seine Lebensraumfunktion und seine Funktion als Teil des Naturhaushaltes,
- seine Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion (Regelungsfunktion),
- seine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
- seine Nutzungsfunktion

zu bewerten (§ 2 Abs. 2 BBodSchG). Für die Bewertung wurden anhand landesweit einheitlicher Methoden besonders schutzwürdige Ausprägungen der Funktionen ermittelt. Bezogen auf belastete Böden und Schadstoffeinträge in Böden ist die BBodSchV zu beachten.

Dem Schutz des Bodens können auch Schutzgebiete dienen, insbesondere Bodenschutzgebiete (§ 21 BBodSchG), Schutzwald (§ 12 BWaldG), Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) und seltener Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG).

4.7.2 Bestand und Bewertung Boden

Bestandserfassung

Die Darstellung des Schutzgutes Boden basiert auf folgenden Quellen:

- Landschaftspflegerische Begleitpläne, Errichtung Windenergieanlage - WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 bei Granzin, BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH und Co. KG (01.04. - 24.06.2020) [14 bis 17]
- Digitale Bodenübersichtskarte des Landes Mecklenburg-Vorpommern Maßstab 1:500.000 (BÜK 500)
- Konzeptbodenkarte 1: 25 000 (KBK25) – Moorbodenformengesellschaften (Stand: 23.11.2016), [65] abgerufen über [8]
- Böden in Mecklenburg-Vorpommern Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung 2. Auflage, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 2005 [31]
- Allgemeine Informationen im Geoportal Mecklenburg-Vorpommern zu Bodenbeschaffenheit und Moorstandorten (GAIA-MV 2020) [8]

- Informationen im Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zu im Untersuchungsgebiet vorkommender Böden und geologischen Formationen (LUNG MV 2020) [28]
- Auskunft aus dem online-Fachinformationssystem FIS Altlasten des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV, Abfrage 10.08.20) [63]

Das Gelände des Untersuchungsgebietes liegt regionalgeologisch in der Großlandschaft „Mecklenburger Großseenlandschaft“ und der Landschaftseinheit „Oberes Warnow-Elde-Gebiet“ und ist dem Ostholsteinisch-Westmecklenburger Jungmoränenland zuzuordnen.

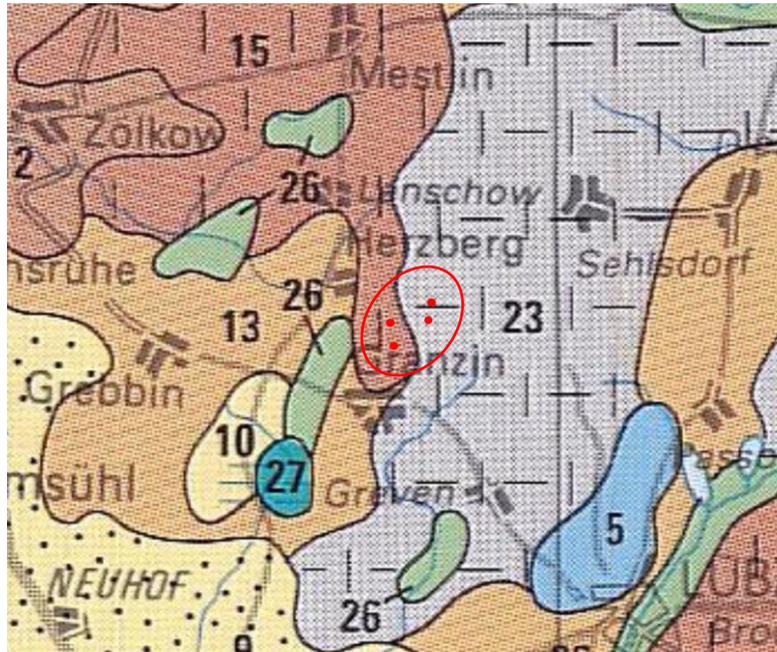
Die Wasserscheide Nord-/Ostsee verläuft am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes und wird abwechselnd durch die Innere und die Äußere Hauptendmoräne der letzten Eiszeit gebildet. Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Ostsee-Einzugsgebietes und ist demzufolge jungpleistozänen Ursprungs, während das Nordsee-Einzugsgebiet überwiegend durch die Saalevereisung vorgeprägt wurde. Die weichseleiszeitlich gebildeten Landschaften weisen ein noch unausgereiftes Relief auf.

Im Untersuchungsgebiet um die geplanten Windenergieanlagen befinden sich gemäß der Konzeptbodenkarte 1: 25 000 (KBK25) [65] vereinzelt Moore. Insbesondere nahe WEA 1, WEA 4 und WEA 5 sind diese als „Fast ausschließlich (tiefgründige) Niedermoore, selten Kolluvisole aus Sand bis Lehm über Niedermoor (Erd- bis Mulmniedermoore)“ ausgeprägt. Im weiteren Umfeld der WEA handelt es sich um „Vorherrschend (flachgründige) Niedermoore über Sand bis Ton, selten Moorgleye aus flachem Niedermoor über Sand bis Lehm, selten Gleye aus Sand, selten Kolluvisole aus Sand bis Lehm über Niedermoor“.

Tabelle 4-11 ist eine Zusammenfassung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden und der Bewertung ihres natürlichen Ertragspotentials zu entnehmen. Der Geologischen Karte von Mecklenburg-Vorpommern [40] ist zu entnehmen, dass sich die Windenergieanlagen 1 und 2 im Bereich der Bodeneinheit 23 befinden, die Windenergieanlagen 4 und 5 befinden sich im Bereich der Einheit 15 (Abbildung 4-4).

Tabelle 4-11: Bodeneigenschaften im Bereich der WEA ([8] und [31])

Bodentyp	Substrat	Bodenart	Natürliches Ertragspotential (Mittlere Ackerzahl)
Einheit 23: Lehm-/ Tieflehm- Pseudogley (Staugley)/ Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley)/ Gley- Pseudogley (Amphigley);	Grundmoränen, mit starkem Stauwasser- und/ oder mäßigem Grundwassereinfluss, eben bis kuppig	sandiger bis toniger Lehm, lehmiger Sand über Lehm (Tieflehm)	mittel-hoch (AZ 35-50)
Einheit 15: Tieflehm-/ Lehm-/ Parabraunerde/ Fahlerde/ Pseudogley (Staugley)	Grundmoränen, z.T. mit starkem Stauwassereinfluss, eben bis flachkuppig	lehmiger Sand über Lehm (Tieflehm), sandiger Lehm	hoch (AZ 40-50)
Einheit 13: Tieflehm- Fahlerde/ Parabraunerde-Pseudogley (Braunstaugley)	Grundmoränen, mit Stauwasser- und/ oder Grundwassereinfluss, eben bis wellig	Sand und lehmiger Sand über sandigem Lehm (Tieflehm)	mittel (AZ 30-44)



Bodengesellschaften auf vorherrschend sandigen Sedimenten des Alt- und Jungmoränengebietes (Legende der Gesellschaften siehe Tabelle 4-11). Rot: Lage der geplanten WEA und Skizze des Untersuchungsgebiet 100 m um die WEA.

Abbildung 4-4: Ausschnitt aus der Geologischen Karte von Mecklenburg-Vorpommern [20].

Bestandsbewertung

Die Schutzwürdigkeit der Böden ist gemäß den Bodenfunktionsbereichen als erhöhte Stufe (Acker) bis höchste Stufe (Moore) einzuordnen ([14 bis 17, 28], Kartenportal Umwelt LUNG M-V (Bodenfunktionsbereiche) 2019, BÜK 500). Die Verteilung der Bodenfunktionsbereiche ist der Abbildung 4-5 zu entnehmen.

Vorbelastungen

Die Böden auf den momentan intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen sind flächendeckend durch regelmäßige Bodenbearbeitung, Dünger- und Pestizideinsatz sowie Verdichtung durch Fahrzeugeinsatz vorbelastet. Weitere Vorbelastungen bestehen im Bereich der wenigen vorhandenen Wirtschaftswege und Straßen, wo von einer vollständigen Zerstörung der Bodenfunktionen auszugehen ist.

Altlasten

Eine Abfrage aus dem online-Altlastenkataster ([63], LUNG M-V FIS Altlasten-Onlineservice) ergab, dass im digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster MV (dBAK) keine Verdachtsfläche, schädliche Bodenveränderung, altlastverdächtige Fläche und Altlast im Sinne des § 2 Abs. 3 bis 6 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) auf dem angefragten Grundstück erfasst ist.

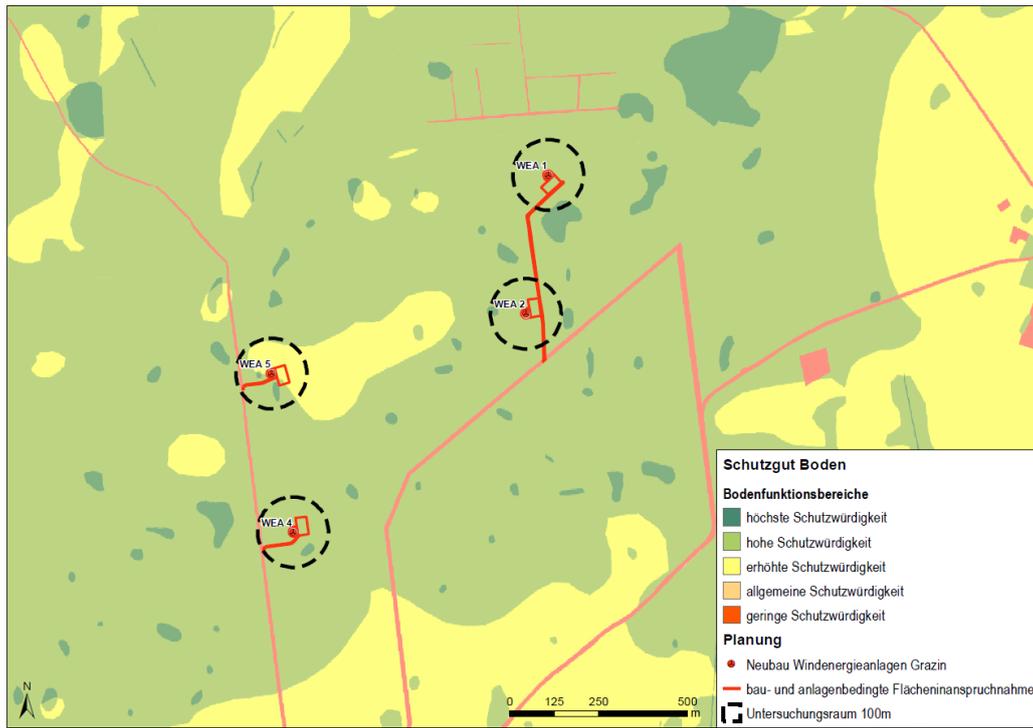


Abbildung 4-5: Bodenfunktionsbereiche nach LUNG M-V

4.8 Wasser

4.8.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Das Grundwasser und die Oberflächengewässer weisen als Fließ- und Stillgewässer wichtige

- Lebensraumfunktionen,
- Retentionsfunktionen (einschließlich der natürlichen Dynamik),
- stoffliche Regelungsfunktionen (Selbstreinigungsfähigkeit) und
- Nutzfunktionen (insbesondere Trinkwassergewinnung) auf.

Die Lebensraumfunktion wird, zur Abgrenzung von den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, auf die Strukturgüte und die Ergebnisse der Zustandsbewertung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) begrenzt. Diesbezüglich ist das Verschlechterungsgebot (§ 27 WHG) zu beurteilen.

Für die Retentionsfunktion sind die Überschwemmungsgebiete (§ 78 WHG) und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete zu berücksichtigen. Zudem ist die natürliche Dynamik der Oberflächengewässer (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG) zu erhalten. Dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Die Vorschriften für die Einleitung von Niederschlagswasser sind zu beachten.

Die stoffliche Regelungsfunktion für den Abbau von Schadstoffen (einschließlich der Überversorgung mit Pflanzennährstoffen) wird maßgeblich durch den Erhalt einer naturnahen Ausprägung der Oberflächengewässer, der langen Verweildauer von Grundwasser und der Einhaltung der Vorschriften über die Einleitung von Schadstoffen sowie die Berücksichtigung des guten chemischen Zustandes (gem. §§ 27 und 47 WHG) für Oberflächengewässer und Grundwasser sichergestellt.

Zum Schutz der Nutzungsfunktion sind die Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) sowie (Heil-)Quellenschutzgebiete (§ 53 WHG) zu beachten.

4.8.2 Bestand und Bewertung Grundwasser

Bestandserfassung

Die Aussagen zum Schutzgut Wasser (Grundwasser) basieren auf einer Auswertung vorhandener Daten aus folgenden Quellen:

- Landschaftspflegerische Begleitpläne, Errichtung Windenergieanlage - WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 bei Granzin, BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH und Co. KG (01.04. - 24.06.2020) [14 bis 17]
- Digitale Hydrogeologische Übersichtskarte Mecklenburg-Vorpommern 1:200.000, Abfrage über [28], August 2020)
- Online-Kartendienst zum Thema „Wasser“ des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (GAIA-M-V 2020) [8]
- Online-Kartendienst zu Grundwassermessstellen in Mecklenburg-Vorpommern des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (2020) [61]
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2020) [28]
- Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg - 1. Fortschreibung ([57], LUNG 2008)
- Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 Herausgeber: Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe 2016) [62]

Gemäß den Online-Informationsdiensten des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V befindet sich das Vorhabengebiet zum Einen im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) Mildnitz „WP_WA_2_16“ (WEA 1, 2 und 5), zum Anderen im Bereich des Grundwasserkörpers Mittelelde-Nord „MEL_EO_2_16“ (WEA 4).

WEA 1 befindet sich innerhalb des Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlage WF Herzberg, die zur öffentlichen Trinkwassergewinnung genutzt wird.

Der GWK Mildnitz „WP_WA_2_16“ weist ein potentiell nutzbares Dargebot guter Gewinnbarkeit und Qualität auf [8, 32]. Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper (GWK) „Mittelelde-Nord“ ist als gut beurteilt ([62], FGG Elbe 2016). Der chemische Zustand des GWK „Mittelelde-Nord“ wird dagegen mit „nicht gut“ (schlecht) beurteilt.

Der GWK Mittelelde-Nord „MEL_EO_2_16“ weist ein potentiell nutzbares Dargebot mit hydraulischen Einschränkungen auf. Der mengenmäßige und chemische Zustand des GWK ist als gut beurteilt ([62], FGG Elbe 2016).

Der Flurabstand des Grundwassers ist gemäß LUNG Umweltkarten für das Untersuchungsgebiet im nördlichen Bereich mit > 10 m und im südlichen Bereich > 5-10 m angegeben. Auf Grund der Mächtigkeit der bindigen Deckschichten ist die Geschütztetheit des Grundwassers überwiegend hoch und südlich von WEA 4 mittel einzustufen, gemäß LUNG Umweltkarten. Die mittlere Grundwasserneubildungsrate liegt bei > 50 – 100 mm/a. Gemäß [57], LUNG M-V (2008) ist die Schutzwürdigkeit des Grundwassers im Untersuchungsgebiet insgesamt mit mittel bis hoch zu bewerten.

Schutzausweisungen

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Gemäß dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan und den online-Kartenwerken (Zugriff August 2020) befindet sich das nächstgelegene Wasserschutzgebiet WSG Herzberg, Schutzzone III Nr. MV_WSG_2436_06 ca. 1.000 m nord-nordwestlich der WEA 5 und ca. 1.100 m nordwestlich von WEA 1.

4.8.3 Bestand und Bewertung Oberflächenwasser

Bestandserfassung

Die Aussagen zum Schutzgut Wasser (Oberflächenwasser) basieren auf einer Auswertung vorhandener Daten aus folgenden Quellen:

- Landschaftspflegerische Begleitpläne, Errichtung Windenergieanlage - WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 bei Granzin, BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH und Co. KG (01.04. - 24.06.2020) [14 bis 17]
- Digitale Hydrogeologische Übersichtskarte Mecklenburg-Vorpommern 1:200.000 (LUNG 2003), Abfrage über <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>, August 2020) [28]
- Online-Kartendienst zum Thema „Wasser“ des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (GAIA-M-V 2020) [8]
- Online-Kartendienst zu Grundwassermessstellen in Mecklenburg-Vorpommern des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (2020) [61]
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zum Thema Wasserrahmenrichtlinie, Standgewässer (LUNG M-V 2020) [28]
- Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg - Erste Fortschreibung ([57], LUNG 2008)
- Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 Herausgeber: Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe 2016) [62]
- Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 2000/60/EG

Als Stillgewässer kommen innerhalb des Untersuchungsgebietes eine Vielzahl kleinere Sölle vor, von denen der überwiegende Teil gemäß den Kartiererergebnissen der Fa. NANU GmbH (2019) [34] zumindest zeitweise ausgetrocknet ist.

Natürliche Fließgewässer im Sinne der WRRL kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor [8].

4.9 Klima und Luft

4.9.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Die Schutzgüter Klima und Luft sind zwar eigenständige Schutzgüter des UVP, diese sind jedoch eng mit einander verbunden und werden deshalb gemeinsam behandelt. Zu betrachten sind die Aspekte

- Lufthygiene (Frischlufitentstehung und Schadstoffbelastung durch Gase und Stäube),
- lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen) sowie
- Wirkungen auf den Klimawandel und von diesem auf das Vorhaben (Risikobewertung).

Zu beachten sind die Ziele des § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG [35] zur Frischluftentstehung sowie die lokalklimatischen Ausgleichsfunktionen.

Die Schadstoffbelastung der Luft wird dem Schutzgut Mensch zugeordnet betrachtet. Die Wirkung/Deposition von Luftschadstoffen auf die Schutzgüter Boden und Wasser wird soweit relevant ebenfalls unter den jeweiligen Schutzgütern betrachtet.

Der Klimawandel ist gem. Anlage 4 UVP im UVP-Bericht hinsichtlich dessen Auswirkungen auf den Vorhabenstandort und damit verbundenen Risiken für das Vorhaben zu berücksichtigen. Im Sinne der nationalen Klimaschutzplans 2050 und des Übereinkommens von Paris

(vom 12.12.2015) sind Vorhaben, die zum Einsparen von Treibhausgasen (THG) führen, positiv im Sinne des Klimaschutzes.

Gebiete, für die Luftreinhaltepläne aufgestellt wurden (§§ 47 und 48 BImSchG), (Immissions-) Schutzwälder nach (§12 BWaldG) und Schutzgebiete, die dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen oder Geräusche dienen, (§ 49 BImSchG) sind zu berücksichtigen.

Gemäß dem Merkblatt der UNB Ludwigslust-Parchim „zur Prüfung beizubringende Unterlagen hinsichtlich naturschutzrechtlicher Belange zum Vorhaben WEA“ (UNB Ludwigslust-Parchim 2019a) sind die Schutzgüter Klima/Luft regelmäßig nicht Gegenstand der Betrachtung.

4.9.2 Bestand und Bewertung

Bestandserfassung

Die Darstellung des Schutzgutes Klima und Luft basiert auf folgenden Quellen:

- Landschaftspflegerische Begleitpläne, Errichtung Windenergieanlage - WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 bei Granzin, BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH und Co. KG (01.04. - 24.06.2020) [14 bis 17]
- Deutscher Klimaatlas des deutschen Wetterdienst, Onlineausgabe (Abfrage August 2020) [5]
- Klimareport Mecklenburg-Vorpommern; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main (2018) [19]
- Flächen der Naturraumkarte M-V (nach Kopp), Naturraumkarte Mecklenburg – Vorpommern, digitalisiert im Maßstab 1:25.000, abgefragt über GAIA M-V (August 2020)
- Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg - Erste Fortschreibung ([57], LUNG 2008)
- Internet-Portal BUBE-Online (Betriebliche Umweltdatenberichterstattung) (Abgerufen über [28], August 2020)

Der Einfluss von Landflächen auf das Klima kann durch den sogenannten Kontinentalitätsindex nach Hogewind beschrieben werden. Dieser berücksichtigt die Mittelwerte der Lufttemperatur der wärmsten und des kältesten Monats sowie die geographische Breite [18]. Das ca. 35 km nordwestlich gelegene Schwerin besitzt demnach einen Index von 32,3 ([19], Klimareport M-V), dies ist der geographisch nächstgelegene repräsentative ermittelte Indexwert zum Vorhaben. Werte zwischen 25 und 50 indizieren ein überwiegend maritim geprägtes Klima.

Gemäß dem Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg ([57], LUNG 2008, Karte 6) liegt im Untersuchungsgebiet der Mittlere Jahresniederschlag bei ≥ 650 mm und die mittlere Dauer der Vegetationsperiode bei 220 - 223,5 Tagen.

Gemäß der digitalisierten Naturraumkarte Mecklenburg-Vorpommern im Maßstab 1:25.000 befindet sich das Vorhabengebiet in der Klimastufe „in feuchtem Klima“.

Das Vorhabengebiet ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzflächen und Waldflächen als Frischluftentstehungsgebiet einzustufen. Jedoch sind umliegenden Siedlungen aufgrund der geringen Größe und Versiegelung nicht als siedlungsklimatisch belastet einzustufen.

Vorbelastungen

Der von Lübz nach Grebbin verlaufenden Straße kommt eine bedeutsam flächenerschließende Funktion zu. Die nächstgelegene Landesstraße L16 ist ca. 3,4 km vom Vorhaben entfernt, wesentliche verkehrsinfrastrukturelle Vorbelastungen sind im Untersuchungsgebiet somit nicht gegeben.

Der überwiegende Anteil an Luftschadstoffen im Untersuchungsgebiet ist dem landwirtschaftlichen Einsatz von Pestizid- und Düngemitteln zuzuschreiben.

Gemäß der Übersicht der nach 11. BImSchV (Emissionserklärung) berichtspflichtigen Anlagen in Mecklenburg-Vorpommern (Abgefragt über das Umweltkartenportal M-V [28] i.V.m. dem Internet-Portal BUBE-Online) befinden sich im Untersuchungsgebiet von 2.500 m um die geplanten WEA drei Emittenten von Luftschadstoffen, hierbei handelt es sich um die landwirtschaftlichen Betriebe Schweinemastanlage Gut Herzberg, Masthähnchenanlage der Bahlenrade-Hardkop KG und eine weitere Masthähnchenanlage südlich des Vorhabengebietes .

Bewertung

Wie im Bestand beschrieben, weist das Untersuchungsgebiet grundsätzlich eine Funktion als Frischluftentstehungsgebiet auf. Es liegt zudem eine relativ geringe lufthygienische Vorbelastung vor. Da keine siedlungsklimatischen Belastungsgebiete im funktionalen Zusammenhang mit dem Frischluftentstehungsgebiet im Untersuchungsgebiet zu erkennen sind, kommt dem Frischluftentstehungsgebiet eine geringe Bedeutung zu.

Im Kap. 4.7.2 wurde dargestellt, dass der Boden im Untersuchungsgebiet teilweise aus Mooren gebildet wird. Moore haben als Treibhausgasspeicher eine hohe Bedeutung (Klimaschutzfunktion).

4.10 Landschaft

4.10.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ist zu schützen (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 BNatSchG, [35]). Die Bewertung der Landschaft erfolgt auf der Basis der sinnlichen Wahrnehmung eines landschaftsbezogenen erholungssuchenden Durchschnittsbetrachters. Die sinnliche Wahrnehmung bezieht alle Sinne des Menschen ein, insbesondere die optische, olfaktorische und akustische Wahrnehmung.

Eine Thematisierung der nach BNatSchG ausgewiesenen Schutzgebiete innerhalb des Schutzgutes Landschaft erfolgt nur, wenn die Landschaft bzw. deren kulturhistorischer Aspekt oder die Erholungseignung explizit in der Schutzgebietsverordnung als Grund für die Ausweisung genannt ist. Dies ist bei Landschaftsschutzgebieten nach § 26 BNatSchG und bei Naturparken nach § 27 BNatSchG regelmäßig der Fall.

Die Darstellungen der Regionalpläne als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet, soweit diese der Erholung dienen, sind als Planungsvorgaben in die Bewertung der Eignung für die landschaftsbezogene Erholung mit einzubeziehen.

Vorgaben zu Kulturlandschaften des Landes oder zum Regionalplan sind als besondere Kulturlandschaften im Sinne des § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG einzubeziehen.

Es ist nicht zulässig, dass ein Vorhaben, das baurechtlich nach § 35 BauGB genehmigt wird, die „natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet“ (§ 34 Abs. 3 Nr. 5 BauGB). Zu berücksichtigen ist hierbei, dass keine einfache Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 Abs. 1 BNatSchG) gemeint ist, sondern eine übermäßig störende, verunstaltende Beeinträchtigung, die nicht zumutbar ist.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes liegt vor, wenn ein landschaftsbezogenen erholungssuchender Durchschnittsbetrachter, der für die Schönheit der natürlich gewachsenen Landschaft aufgeschlossen ist, dies als störend empfinden würde.

4.10.2 Bestand und Bewertung

Bestandserfassung

Die Aussagen zum Schutzgut Landschaft basieren auf folgenden Quellen:

- Landschaftspflegerische Begleitpläne, Errichtung Windenergieanlage - WEA 1, WEA 2, WEA 4 und WEA 5 bei Granzin, BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH und Co. KG (01.04. - 24.06.2020) [14 bis 17]
- „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“. (LUNG 2006) [22]
- Geodienste des Bundesamtes für Naturschutz (<https://geodienste.bfn.de>, abgerufen August 2020)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2020) [28],
- Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg - Erste Fortschreibung ([57], LUNG 2008)
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM 2011) [53]
- Datenabfrage im Geoportal des Landkreis Ludwigslust-Parchim (Abfrage August 2020) [25]
- Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltiere mit großen Raumsprüchen (mit weiteren Unterprojekten) Endbericht (2000-2002) [4]

Gemäß den Hinweisen zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen" ([22], LUNG 2006) ist die Intensität der Landschaftsbildbeeinträchtigung insbesondere von der Sichtbarkeit der geplanten Anlagen abhängig. Als Vorbereitung für die Kompensationsermittlung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird zunächst die visuelle Wirkzone abgegrenzt. Diese ergibt sich aus der Wahrnehmbarkeit des Vorhabens und verringert sich mit zunehmender Entfernung. Mit folgender Formel kann diese für den Standort einer WEA ermittelt werden:

$$W_r = \frac{1}{9 \times 10^{-5} + (0,011 \times 0,952^h)}$$

Der Wirkzonenradius für die geplante Anlage mit einer Gesamthöhe von 240 m wird demnach auf 11,10 km um die einzelnen WEA bestimmt. Demnach wird das Untersuchungsgebiet für das geplante Vorhaben auf diesen Radius festgelegt.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Landschaftszone 4 der „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“, größtenteils in der Großlandschaft 41 „Mecklenburger Großseenlandschaft“ und hierin in den Landschaftseinheiten 410 „Oberes Warnow-Elde-Gebiet“ und 411 „Krakower Seen- und Sandergebiet“ ([57], LUNG M-V 2008). Im Südwesten geht das Untersuchungsgebiet in die Landschaftszone 5 „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“, Großlandschaft 52 „Südwestliche Niederungen“, Landschaftseinheit 522 „Parchim-Meyenburger Sand- und Lehmflächen“ über.

Die relativ hoch gelegene hügelige Moränenlandschaft wird im Süden von einem Endmoränenzug abgeschlossen, welcher sich von Nordwesten bis Südosten des Untersuchungsgebietes erstreckt ([10], BfN 2020). Nordwestlich des Vorhabens befindet sich bei Grebbin das Quellgebiet der Warnow, welches mit ausgedehnten Grünlandbereichen einhergeht, während im Osten bei Lübz und Passow ein verzweigtes Netz der Alten Elde neben dem ausgebauten Kanal der Müritz-Elde- Wasserstraße fließt.

Das Landschaftsbild wird durch die großflächige intensive Ackernutzung bestimmt, welche zahlreiche Meliorationsgräben aufweist. Die in der Agrarkulturlandschaft verstreut vorkommenden Wälder sind überwiegend natürliche Laubmischwälder und kleinflächige Nadel(misch)wälder. Grünland kommt nur in einem geringen Flächenanteil vor. Der

Untersuchungsgebiet wird räumlich durch die Ortslagen Goldberg im Nordosten, Lübz im Südosten sowie Parchim im Südwesten begrenzt. Im Untersuchungsgebiet befinden sich nur wenige kleine Seen, dafür jedoch zahlreiche Sölle.

Die Bundesstraße 392 verläuft nördlich und die Bundesstraße 191 südlich von Ost nach West. Die Sichtbeziehungen in die offene Landschaft werden innerhalb der Wirkzone durch acht bestehende Windparks, die mit Ausnahme des nordöstlichen Untersuchungsgebietes über die gesamte Wirkzone verteilt sind, vorbelastet. Zusätzlich verläuft eine Hochspannungsfreileitung in Nord-Süd-Richtung durch das Zentrum des Untersuchungsgebietes sowie ausgehend von Lübz in Richtung Südwesten. Über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt, befinden sich großflächige landwirtschaftliche Tiermast-, Produktions- und Bioenergieanlagen, die das Landschaftsbild beeinträchtigen. ([17] LPB WEA 5, BPR Dr. Schäpertöns (2020d))

Bewertung

Eine objektive Bewertung der Landschaftsbildräume wurde vom LUNG M-V für das Land Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend und aktualisiert herausgegeben. Das geplante Vorhaben befindet sich vollständig im Landschaftsbildraum V 3-30 „Ackerlandschaft um Herzberg und Rom“, welcher eine geringe bis mittlere Schutzwürdigkeit aufweist. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen insgesamt 27 Landschaftsbildräume, die in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen dargestellt sind.

Die Bewertung von unzerschnittenen Freiräumen erfolgt in Mecklenburg-Vorpommern anhand von Größenklassen. Verkehrswege und Siedlungsflächen, aber auch Windenergieanlagen gehören zu den bedeutsamen Strukturen zur Zerschneidung von Freiräumen. Die geplanten Windenergieanlagen und ihre Wirkzonen von je 11.100 m befinden sich gemäß [4] innerhalb landschaftlicher Freiräume der Stufen 1 (gering) bis 4 (sehr hoch).

4.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.11.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Das kulturelle Erbe bezieht sich insbesondere auf die physischen Ausprägungen der Kultur in der Landschaft (siehe Schutzgut Landschaft) und auf Objekte (z. B. als Baudenkmal und archäologische Fundstellen). Sonstige Formen des kulturellen Erbes sind mit einzubeziehen, soweit diese von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen betroffen sein könnten.

Als kulturelles Erbe sind insbesondere bedeutende historische Gebäude und Ensembles, architektonisch/ingenieurtechnisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze oder kunsthistorisch bedeutsame Gegenstände zu berücksichtigen. Ebenfalls sind Bodendenkmale i. S. v. archäologischen Kulturdenkmalen den Kulturgütern zuzuordnen.

Historische Landnutzungsformen und kulturhistorische Landschaften (z. B. Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal, Weinbauterrassen) sowie Kultur- und Naturlandschaften, die in die "Liste des Erbes der Welt" der UNESCO gemäß Artikel 11 Abs. 2 Satz 1 des Übereinkommens vom 23. November 1972 eingetragen sind, sind als Kulturgüter erfasst.

Als sonstige Sachgüter sind als Sache (§ 90 BGB) einzustufende körperliche Gegenstände (un-/beweglich) einzuordnen. Es ist jedoch keine vollständige Beschreibung aller sonstigen Sachgüter im Untersuchungsgebiet erforderlich. Maßgeblich ist lediglich das im Sinne des Allgemeinwohles besonders bedeutende und möglicherweise durch erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen betroffene sonstige Sachgut, wenn es nicht durch andere Schutzgüter bereits berücksichtigt ist (s. insbesondere die Berücksichtigung von sonstigen Sachgütern als Biotyp und beim Schutzgut Mensch).

Maßgeblich für das Schutzgut der sonstigen Sachgüter als Bestandteil der Umwelt ist die funktionale und physische Unversehrtheit (z. B. ist der Verlust eines Gebäudes eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung).

4.11.2 Bestand und Bewertung

Bestandserfassung

Die Aussagen zu Kultur- und Sachgütern basieren auf folgenden Quellen:

- Unterlagen zur Feststellung der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht, Allgemeine Vorprüfung gem. § 7 (1) UVPG, PROKON Regenerative Energien eG, Stand 10.03.2020 [48 bis 51]
- Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim, Stand 13.02.2020 [24]
- Online-Kartendienst des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (GAIA-M-V 2020) [8]
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM 2011) [52, 53]
- Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg Kapitel 6.5 Energie (RREP WM 2018) [54], [27]
- Luftbildauswertung der WMS Digitale Orthophotos M-V (WMS_MV_DOP) mit div. Kartenobjekten, letzte Abfrage: 08.09.2020 [8]

Baudenkmale

Im 3 km Untersuchungsgebiet um das Vorhaben sind die folgenden Denkmale nach Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim und der Online-Auskunft GAIA M-V [8] verzeichnet:

Granzin:

- Kirche mit Feldsteinmauer
- Gedenkstein für die Kollektivierung, Lange Straße
- Pfarrhaus, Lange Straße 11
- Mühle, Lange Straße 12
- Wohnhaus, Stallscheune Lange Straße 53
- Kriegerdenkmal 1914/18, neuer Friedhof

Herzberg:

- Gutsanlage mit Gutshaus, Kavaliersflügel, Rinderstall, Bullenstall, Schweinestall, Pferdeställe, Speichergebäude, Scheune und Park Gutsanlage mit 2-gesch. Gutshaus (≈ 19. Jh.) der Familie von Maltzahn vom preußischen Hofmarschall Burchard Friedrich von Maltzahn und Friedrich von Maltzahn
- Kriegerdenkmal 1914/18
- Kirche mit Grabplatte an der Nordwand Gotische Dorfkirche aus dem 15. Jahrhundert als Feldsteinkirche; Fachwerk-Turmaufsatz mit welscher Glockenhaube mit Laterne
- ehem. Landwirtschaftsschule, Straße der Jugend 4

Gemäß einer Abstimmung zwischen der PROKON Regenerative Energien eG und der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim sind im Zuge der geplanten Baumaßnahme keine Baudenkmale betroffen.

Bodendenkmale

Bodendenkmale sind nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V) § 1 (1) und § 2 (5) als „bewegliche oder unbewegliche Denkmale, die sich im Boden, in Mooren sowie in Gewässern

befinden oder befanden“. Als Bodendenkmale gelten gemäß § 2 (5) DSchG M-V auch Zeugnisse, die von menschlichen und mit diesem im Zusammenhang stehenden tierischen und pflanzlichen Leben in der Vergangenheit künden, Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmale hervorgerufen worden sind. Diese Bestandteile der Kulturlandschaft sind gemäß § 1 (1) und § 26 (1) und § 11 Abs. 3 DSchG M-V geschützt.

Gemäß einer Abstimmung zwischen der PROKON Regenerative Energien eG und dem Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern (LAKD) befinden sich im 300 m-Radius der Zuwegung zur WEA 1 und 2 die Fundplätze Granzin 3 und Granzin 15. Im 300 m-Radius des Standortes sowie der Zuwegung zur WEA 4 befindet sich das Bodendenkmal Granzin 16. Darüber hinaus befindet sich das Bodendenkmal Granzin 14 innerhalb des 300m Radius zum Standort, sowie der Zuwegung zur WEA 5. Dazu, ob diese als bedeutend bewertet werden, liegen keine Kenntnisse vor. Die Bodendenkmale und Fundplätze liegen alle außerhalb des Eingriffsbereichs.

Sonstige Sachgüter

Östlich bzw. südöstlich des Vorhabengebietes verläuft gemäß dem Regionalen Raumentwicklungsplan Westmecklenburg (RREP WM 2018) eine Hochspannungsfreileitung ausgehend von Lübz in Richtung Südwesten. Diese befindet sich somit rückseitig der Anlagen in Bezug auf die im Bereich Westmecklenburg vorherrschende Windrichtung aus Westen. Anlage WEA 1 befindet sich ca. 375 westlich, WEA 2 ca. 435 m westlich der Freileitung.

Zur Einschätzung von möglichen Leiterseilanregungen durch den Nachlauf der Windenergieanlage wurde ein Gutachten erstellt. Im Ergebnis wurde nach Auskunft von PROKON Regenerative Energien eG festgestellt, dass die Leiterseile der 220-kV-Leitung Perleberg-Güstrow und der geplanten 380-kV-Leitung Güstrow-Parchim Süd nicht durch den Einfluss der Nachlaufströmung der WEA betroffen sind. Zusätzliche Schwingungsschutzmaßnahmen an den Freileitungen sind daher aus technischer Sicht nicht erforderlich.

Darüber hinaus befindet sich gem. RREP MV (2018) der südliche Teil des Windeignungsgebiets Granzin abschnittsweise innerhalb des Bauschutzbereichs der internationalen Flughafens Schwerin-Parchim. Gemäß der PROKON Regenerative Energien eG teilt das Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung M-V mit, dass sich das Vorhaben jedoch außerhalb des Bauschutzbereiches von zivilen Flugplätzen befindet.

Bewertung

An der Erhaltung von Kultur- und Bodendenkmalen besteht ein außerordentliches Interesse der Öffentlichkeit. Sie sind für die Geschichte des Menschen von besonderer Bedeutung. Sie zeugen u.a. von menschlichem Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse und zeitgenössischen Umweltbedingungen des Menschen.

Alle gesetzlich geschützten sowie für eine Schutzausweisung vorgesehenen Kultur- und Bodendenkmale haben somit grundsätzlich eine hohe kulturhistorische Bedeutung.

5 Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen

5.1 Optimierung der Technischen Planung

Nach § 16 Nr. 3 UVPG sind jene Merkmale eines Vorhabens, die dazu geeignet sind, Umweltauswirkungen ausschließen oder vermindern, darzustellen. Für den Naturschutz ergibt sich dies insbesondere auch daraus, dass der Eingriffsverursacher gem. §§ 13 und 15 Abs. 1

BNatSchG dazu verpflichtet ist, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Im Sinne der Konfliktminimierung fand im Rahmen der technischen Planung ein Austausch zwischen den Planern und den Umweltfachplanern statt. Hierdurch konnte die Planung insofern optimiert werden, dass bei der Wahl der Standorte für die Windenergieanlagen weitestgehend auf die Inanspruchnahme hochwertiger Biotoptypen verzichtet werden kann. Auch bei der Planung der Zuwegungen wurde darauf Wert gelegt, dass soweit möglich das vorhandene Wegenetz genutzt bzw. geringfügig ausgebaut werden muss. Hierdurch konnte eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme erreicht werden.

Es wurde im Laufe der Planung auf die WEA 3 verzichtet. Dadurch wird insbesondere Lärm vermieden. Zugleich hat diese Verkleinerung des Vorhabens auch eine Reduktion der Umweltauswirkungen auf andere Vorhaben zu Folge.

5.2 Vermeidungsmaßnahmen

Nach § 16 Nr. 4 UVPG sind die Maßnahmen darzustellen, die Umweltauswirkungen ausschließen oder vermindern. Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft.

Nachfolgend werden die im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitpläne [14 bis 17] festgelegten Maßnahmen dargestellt, die der Vermeidung projektbedingter Beeinträchtigungen sowie dem Schutz von Natur und Landschaft dienen. Die Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern zu entnehmen.

Tabelle 5-1: Vermeidungsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung
V _{SAP1}	Abschaltzeiten für die WEA
V _{SAP2}	Bauzeitenregelung Amphibien und Amphibienschutzzaun
V _{SAP3}	Bauzeitenregelung Brutvögel
V _{SAP4}	Umweltfachliche Baubegleitung
S1 (WEA 1,2)	Einzelbaumschutz
S1 (WEA 4, 5)	Schutz von Gehölzbeständen und wertvollen Lebensräumen durch Schutzzäune
S2	Schutz wertvoller Lebensräume durch Schutzzäune
HV-VM 1	Unattraktivität des WEA-Umfeldes
S _{M1}	Schallreduzierte Nacht-Fahrweise
S _{M2}	Abschaltautomatik Schattenwurf

V_{SAP1} Abschaltzeiten für die WEA (zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos) (FM-VM 1)

In Anbetracht des Vorkommens von kollisionsgefährdeten Fledermausarten wird zur Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung - im Sinne eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG - die Vermeidungsmaßnahme V_{SAP1} vorgesehen. Gemäß den speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen für die geplanten Anlagen (PfaU GmbH 2019) beinhaltet die Maßnahme eine pauschale Abschaltung vom 10. Juli bis 30. September, jeweils von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, bei Windgeschwindigkeiten ≤6,5 m/s in Gondelhöhe und bei Niederschlägen von 2mm/h [14 bis 17].

V_{SAP2} Bauzeitenregelung Amphibien und Amphibienschutzzaun (AW-VM 1) und V_{SAP4} umweltfachliche Baubegleitung

Zur Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung von Amphibien wird die Vermeidungsmaßnahme V_{SAP2} vorgesehen. Die Maßnahmen beinhaltet die Errichtung eines Amphibienschutzzauns um die Fundamentgrube und ggf. Baustellenzufahrt, sofern die Bauausführung in den Zeitraum der Frühjahrs- bis Herbstwanderung (01. März bis 31. Oktober) fällt. Während der Standzeit ist der Amphibienschutzzaun von einer umweltfachlichen Baubegleitung zu betreuen (V_{SAP4}) [14 bis 17].

V_{SAP3} Bauzeitenregelung Brutvögel (BV-VM 1)

Eine erhebliche Beeinträchtigung von (bodenbrütenden) Vögeln wird hinsichtlich der in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgten Festsetzung insoweit ausgeschlossen, dass alle bauvorbereitenden Maßnahmen außerhalb der Brutzeit (September bis Ende Februar/Anfang März) auszuführen sind (Vermeidungsmaßnahme V_{SAP3}). Sollte der Oberbodenabtrag bis in den März andauern, sind die Arbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen, um eine Ansiedlung von Brutvögeln im Baubereich zu vermeiden. Eine Beseitigung von Gehölzen wird nicht erforderlich [14 bis 17].

S1 WEA 4 und WEA 5: Schutz von Gehölzbeständen und wertvollen Lebensräumen durch Schutzzäune

In den Landschaftspflegerischen Begleitplänen die WEA 4 und WEA 5 [16, 17] wurde der Schutz von Gehölzbeständen und wertvollen Lebensräumen in einer Schutzmaßnahme zusammengefasst. Zielsetzung der Vermeidungsmaßnahme S1 ist die Vermeidung von Gehölzverlust bzw. -schädigung und Verlust potenzieller Lebensräume. Der Vermeidungsgrundsatz nach § 15 (1) BNatSchG ist hierbei, durch die Maßnahme einen an das Baufeld (Baustellenzufahrt) angrenzenden Einzelbaum vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

Grundsätzlich finden zum Schutz von Gehölzen die DIN 18.920 und ggf. RAS-LP 4 (sinngemäß) Anwendung. An gefährdeten Einzelbäumen der wegbegleitenden Baumhecken ist ein Stammschutz einzurichten, der auch den direkten Wurzelraum (Mindestabstand 2,0 m zum Wurzelanlauf) vor Beeinträchtigungen schützt.

Zusätzlich sind die Baumkronen durch geeignete Maßnahmen vor Schädigungen zu schützen. Um eine ausreichende Sicherung der an bauzeitlich genutzte Flächen angrenzenden sensiblen Biotopstrukturen (Ackersoll Nr. 14 und 15) zu gewährleisten, ist ein ortsfester Schutzzaun (mind. 1,80 m hoher standfester Zaun) vorzusehen. Die Baufirma wird vor Baubeginn durch bestellte Umweltfachliche Baubegleitung (s. Vermeidungsmaßnahme V_{SAP4}) auf die notwendigen Schutzmaßnahmen hingewiesen. Die Schutzmaßnahmen sind vor Baubeginn durchzuführen und während der gesamten Bauphase aufrecht zu erhalten. Während der gesamten Bauzeit ist der Stamm- und Wurzelschutz sowie die Zaunanlage durch die Umweltfachliche Baubegleitung regelmäßig zu kontrollieren und eine Instandhaltung zu veranlassen. Gehölze und geschützte Biotopstrukturen, die trotz der Durchführung dieser Maßnahme beschädigt werden, sind nach Beendigung der Bauarbeiten in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde in Umfang und räumlicher Zuordnung vollständig auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Nach Ende der Baumaßnahme sind die Schutzeinrichtungen vollständig wieder zu entfernen.

S1 (WEA 1 und WEA 2): Einzelbaumschutz

Durch die Maßnahme S 1 im Bereich der WEA 1 und WEA 2 [14, 15] wird ein an das Baufeld angrenzender Einzelbaum vor mechanischer Beschädigung geschützt.

Die Landschaftspflegerischen Begleitpläne der WEA 1 und WEA 2 sehen die Einrichtung eines Stammschutzes an gefährdeten Einzelbäumen vor, der auch den direkten Wurzelraum

(Mindestabstand 2,0 m zum Wurzelanlauf) vor Beeinträchtigungen schützt. Zusätzlich sind die Baumkronen durch geeignete Maßnahmen vor Schädigungen zu schützen. Während der gesamten Bauphase ist der Stamm- und Wurzelschutz regelmäßig zu kontrollieren und eine Instandhaltung zu veranlassen.

Gehölze, die trotz der Durchführung von Schutzmaßnahmen beschädigt werden, sind nach Beendigung der Bauarbeiten in Umfang und räumlicher Zuordnung vollständig zu ersetzen. Die Baufirma wird vor Baubeginn durch die Bauleitung auf die notwendigen Schutzmaßnahmen hingewiesen.

Die Schutzmaßnahmen sind vor Baubeginn durchzuführen und während der gesamten Bauphase aufrecht zu erhalten. Nach Ende der Baumaßnahme sind die Schutzeinrichtungen vollständig wieder zu entfernen.

S2 Schutz wertvoller Lebensräume durch Schutzzäune

Die Vermeidungsmaßnahme S2 soll gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen [14, 15] eine Beeinträchtigung von nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope verhindern. Dies umfasst den Schutz von an das Baufeld angrenzenden Lebensräumen vor mechanischer Beschädigung.

Um eine ausreichende Sicherung der an bauzeitlich genutzte Flächen angrenzenden sensiblen Biotopstrukturen (Ackersoll Nr. 31) zu gewährleisten, ist ein ortsfester Schutzzaun (mind. 1,80 m hoher standfester Zaun) vorzusehen. Die Baufirma wird vor Baubeginn durch bestellte Umweltfachliche Baubegleitung (s. Vermeidungsmaßnahme V_{SAP4}) auf die notwendigen Schutzmaßnahmen hingewiesen. Die Schutzmaßnahmen sind vor Baubeginn durchzuführen und während der gesamten Bauphase aufrecht zu erhalten. Während der gesamten Bauzeit ist die Zaunanlage durch die Umweltfachliche Baubegleitung regelmäßig zu kontrollieren und eine Instandhaltung zu veranlassen.

Geschützte Biotopstrukturen, die trotz der Durchführung dieser Maßnahme beschädigt werden, sind nach Beendigung der Bauarbeiten in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde in Umfang und räumlicher Zuordnung vollständig auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Nach Ende der Baumaßnahme sind die Schutzeinrichtungen vollständig wieder zu entfernen.

HV-VM 1 Unattraktivität des WEA-Umfeldes

In den Artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen zu den WEA 2 und WEA 4 wird die Vermeidungsmaßnahme HV-VM festgelegt. Um Anflüge von Groß- und Greifvögeln in den Bereich der Anlagen zu vermeiden, sollen die Grundflächen zur Wartung der Windenergieanlagen unattraktiv gestaltet werden. Ein Funktionsverlust für Böden durch Teilversiegelung (Schotterung) soll in Kauf genommen werden, um nicht neue kurzrasige Bereiche für die Nahrungssuche zu schaffen. Keinesfalls sind Heckenfragmente um und unter die Anlage als Ausgleich anzulegen. So werden Totfunde von anderen Singvögeln vermieden, die sonst als Beute dienen könnten.

Teilversiegelte Flächen werden keine neuen attraktiven Mäuse- oder sonstigen Kleintierpopulationen hervorbringen. Der Pestizideinsatz soll in diesem Fällen bis auf die Grundflächen der Windenergieanlage erfolgen, um keine neuen Saumstrukturen aus Kräutern zwischen Acker und Anlagestandort zu schaffen. Sitzstöcke für die Unterstützung der Ansitzjagd von Greifvögeln sind auf keinen Fall unterhalb und im 1000 m Korridor um den Anlagestandort durch die ansässigen Jäger aufzustellen. Wenn diese doch aufgestellt werden, sollte vom Wartungsteam der Anlagen stets auf Rückbau hingewiesen werden.

Sämtliche Greifvögel profitieren von den bestehenden Grünlandflächen, nicht von den Ackerstandorten, wo die Anlagen errichtet werden. Die bestehenden Grünlandflächen sind langfristig durch das gesetzliche Umbruchverbot gesichert und dienen damit langfristig den Greifen als Nahrungsflächen.

5.3 Schutzmaßnahmen für Menschen, Fläche, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

S_{M1} Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen

Eine Reduzierung der Schallimmissionen und zur Vermeidung eine Überschreitung der Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm wird durch eine schallreduzierte Fahrweise der geplanten WEA im Nachtzeitraum (22.00 – 6.00 Uhr) erreicht. Die genaue technische Beschreibung der Schutzmaßnahme ist den Schallimmissionsprognosen [40 bis 43] zu entnehmen.

Darüber hinaus werden gemäß den Schallimmissionsprognosen [40 bis 43] Windenergieanlagen generell infraschallentkoppelt fundamntiert, sodass sich der Infraschall nicht über den Boden ausbreiten kann.

S_{M2} Vermeidung von unzumutbarem Schattenwurf

Durch die Drehbewegungen der geplanten WEA entstehender, unzumutbarer Schattenwurf wird durch die Vermeidungsmaßnahme V_{M2} vermieden. Eine Abschaltautomatik bremst die WEA ab, sobald eine Grenzwertüberschreitung des zumutbaren Schattenwurfs von 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Jahr überschritten wurde (vgl. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 6.2).

S_{M3} Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung

Durch den Einsatz der bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung wird die Beleuchtungs-/Stördauer oder die Beleuchtungsintensität nicht mehr permanent sondern bedarfsgerecht, d.h. nur für den Fall der Annäherung eines Luftfahrzeugs, erfolgen

S_{M4} Oberflächenbeschaffenheit der WEA

Vorbehaltlich weiterer Vorgaben aus dem Zulassungsverfahren werden, zur Vermeidung von Lichtreflektionen an glatten Oberflächen, geeignete Materialien bzw. Oberflächenbehandlungen so gestaltet, dass der sogenannte „Diskoeffekt“ nicht eintritt.

S_{M5} Abschaltautomatik Eiswurf und Eisfall

Zur Vermeidung von erheblichen Umweltauswirkungen durch Eisfall und Eiswurf im Umfeld der geplanten WEA wird, eine Automatik die Drehbewegungen der Anlage stoppen, sobald Unregelmäßigkeiten im Betrieb auftauchen, die von Eisbildung an den Rotorflächen herrühren. Zusätzlich sollen nach Abschaltung die geplanten WEA 3 und 4 möglichst so ausgerichtet, dass möglichst wenige Eisstücke die Wege im Umfeld der WEA treffen können.

6 Beschreibung und Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen

6.1 Vorhabenbedingte Wirkungen

6.1.1 Untersuchungserhebliche Wirkfaktoren

Basierend auf der vorangestellten Beschreibung des Vorhabens ergeben sich generell die nachfolgend angeführten Wirkfaktoren in den Phasen Bau, Anlage und Betrieb einschließlich ihrer Untersuchungsrelevanz. Gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen, den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen, den naturschutzfachlichen Gutachten und den Immissionsprognosen zu den Wirkungen Schall und Schatten ergeben sich die im folgenden dargestellten Wirkfaktoren. Der Tabelle 6-1 ist eine Zusammenfassung der Wirkfaktoren und deren untersuchungserheblichen Schutzgüter zu entnehmen.

Tabelle 6-1: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren in den Phasen Bau, Anlage und Betrieb und deren Untersuchungserheblichkeit (X=zutreffend / untersuchungserheblich)

Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb	Untersuchungserheblich bzgl. Schutzgut
Flächeninanspruchnahme	X	X		Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Fläche
Barriere- oder Fallenwirkung / Kollisionsrisiko (Verlust von Einzelexemplaren)	X		X	Tiere
Akustische Reize	X		X	Tiere, Menschen
Optische Reize	X			Tiere, Menschen, kulturelles Erbe
Visuelle Wirkungen		X	X	Landschaft
Schattenwurf			X	Menschen
Mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen		X		Tiere und Pflanzen (Biotope)
Eiswurf u. Eisfall, Bauteilversagen			X	Menschen

Flächeninanspruchnahme

Mit der Errichtung der Windenergieanlagen sind zum Einen baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen, Kranaufstellflächen und Baustraßen, zum Anderen anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung der Windenergieanlage (Fundament: Neuversiegelung) und der Anlage von Zuwegungen und Kranstellfläche (Versiegelung/Verdichtung) verbunden [14 bis 17].

Barriere- oder Fallenwirkung / Kollisionsrisiko (Verlust von Einzelexemplaren)

Gegenüber baubedingten Barriere- und Fallenwirkungen erweisen sich bodengebunden lebende bzw. wandernde Tiere wie Amphibien als empfindlich, wenn bspw. durch Baustraßen Habitate oder Wanderkorridor zerschnitten werden. Tötungen und Verletzungen von Individuen und Entwicklungsformen (z. B. Gelege von Bodenbrütern) können baubedingt durch die Baufeldfreimachung, Baugruben und den Baustellverkehr verursacht werden.

Eine betriebsbedingte Betroffenheit in Form der Gefahr von Kollisionen mit den sich bewegenden Rotoren der Windenergieanlagen besteht für Vögel und Fledermäuse, vor allem für schlaggefährdete Arten wie Rotmilan, Schreiadler, Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus [14 bis 17].

Akustische Reize (Baulärm)

Als empfindlich gelten vor allem Vögel zur Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit, wenn durch kontinuierlichen Baulärm Störwirkungen auftreten, die eine Veränderung des Verhaltens oder der Raumnutzung verursachen (häufig in Kombination mit optischen Reizen, s. u.) wie bspw. die Vergrämung aus Rast- und Brutgebieten oder die Maskierung von Soziallauten, d. h. die schallbedingte Überdeckung von Reviergesängen, Balzgesängen oder Alarmrufen (Warnen, Hassen und Verleiten) [14 bis 17].

Optische Reize

Gegenüber optischen Reizen erweisen sich vor allem Vögel zur Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit als empfindlich, wenn es infolge der Anwesenheit von Baumaschinen und Baupersonal zu einer Unterschreitung der Fluchtdistanz kommt, die je nach Art und Dauer zu

einer stressbedingten Veränderung des Verhaltens (Nahrungsaufnahme, Regeneration, Fitness) oder der Raumnutzung (Meidereaktionen) führen kann [14 bis 17].

Hinsichtlich der Errichtung von Vertikalstrukturen und dem damit einhergehenden Kulissen-effekt sowie der betriebsbedingten Rotation kann es vor allem gegenüber Offenlandbrütern und Zugvögeln zu Störwirkungen kommen, die eine dauerhafte Veränderung der Raumnutzung (Meidereaktionen) bewirken.

Visuelle Wirkungen

Visuelle Wirkungen resultieren aus der Errichtung von Windenergieanlagen. Der 240 m hohe Mast mit Rotor wirkt als technogenes Element in der Landschaft. Durch das fortwährende Drehen der Rotoren kommt es zu dauerhaften Störbewegungen in der Landschaft [14 bis 17].

Darüber hinaus kann es durch die vertikale und laterale Ausdehnung von Windenergieanlagen zu einer „bedrängenden Wirkung kommen“, die im Hinblick auf die Wohnnutzung eines Raumes einen Verstoß gegen das allgemeine, im Bauplanungsrecht verankerte Rücksichtnahmegebot darstellt. Das Grundsatzurteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 09.08.2006 beschreibt: „Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windkraftanlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.“.

Die den geplanten WEA nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 800 m südöstlich der WEA 2 (Ausbau 61, Tannenhof) und verfügt u.a. auch über einen als besonders empfindlich zu bewertenden Garten nördlich des Wohngebäudes. Gemäß dem Grundsatzurteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 09.08.2006 liegt die Wohnbebauung jedoch außerhalb des regelmäßig intensiv hinsichtlich der bedrängenden Wirkung zu prüfenden Bereichs von 2- bis 3-facher WEA-Anlagenhöhe.

Die optische Wirkung von Windenergieanlagen kann das Erleben von Baudenkmalern und damit deren Funktion für die Gesellschaft erheblich beeinträchtigen. Die Intensität der Auswirkung hängt insbesondere von der Distanz der Windenergieanlage zum Baudenkmal, der spezifischen Lage in Sichtachsen und der Bedeutung/Empfindlichkeit des Baudenkmal ab. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m, im Einzelfall für besonders bedeutende Baudenkmäler großräumiger.

Die Nachtkennzeichnung verursacht eine großräumige Beunruhigung des nächtlichen Himmels, die von den Menschen wahrgenommen wird. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m.

Reflexionen von Bauteilen werden durch die Art der Anlagenoberfläche so weitgehend gemindert, dass der Wirkfaktor nicht mehr relevant ist.

Mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen auf Tier und Pflanzen bzw. Biotoptypen

Neben der unmittelbaren Beseitigung und Veränderung von Biotopen (s. Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme) können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden. Diese Funktionsbeeinträchtigung kann dazu führen, dass diese nur noch eingeschränkt funktionsfähig sind. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Bei Windenergieanlagen beträgt der für eine mittelbare Beeinträchtigung zu berücksichtigende Bereich 100 m zzgl. Rotorradius (HzE 2018). Im vorliegenden Fall beträgt der mittelbare Wirkungsbereich somit 179 m um den Mastfuß der geplanten Anlage ([14 bis 17], BPR Dr. Schäpertöns (2020a-d)).

betriebsbedingte akustische Reize

Schall wird insbesondere in Abhängigkeit von dem Schallpegel, dem Tongehalt, Rhythmen und dessen Dauer als störend wahrgenommen. Nach standardisierten Verfahren wird für

Windenergieanlagen der Schallpegel für repräsentative Immissionsorte berechnet. Wirkraum: Einzelfall

Eiswurf/Eisfall

Eiswurf verursacht bei entsprechender Witterung ein gesteigertes Verletzungs- oder Tötungsrisiko im Umfeld der Windenergieanlagen. Wirkraum: $1,5 \times$ (Rotordurchmesser + Nabenhöhe).

Bauteilversagen

Bauteilversagensfälle entstehen bspw. durch Brände von WEA. Gemäß dem durch die F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG verfassten Gutachten zum Bauteilversagen [68] beträgt die zu erwartende Wurfweite für das Versagen eines ganzen Rotorblattes 150 m. Im Falle eines Umstürzen des Turms entspricht der Radius des Gefährdungsbereichs der Höhe der Gesamtanlage (240 m). Der Radius der maximalen Absturzsbereichs von Gondel oder Rotor entspricht demnach dem Rotorradius (79 m).

6.1.2 nicht als untersuchungserheblich eingestufte Wirkfaktoren

Gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen zu den Windenergieanlagen WEA 1, 2, 4 und 5 werden die baubedingten Wirkungen durch Erschütterungen sowie den potentiellen Schadstoffeintrag als nicht untersuchungsrelevant bewertet:

Erschütterungen

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Tiere durch baubedingte Erschütterungen kann in Anbetracht der Einbettung des Vorhabens in intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen und den vorgenannten untersuchungserheblichen Wirkfaktoren ausgeschlossen werden. Die baubedingten Erschütterungen erweisen sich nicht als untersuchungserheblicher Wirkfaktor ([14 bis 17], BPR Dr. Schäpertöns (2020a-d)).

Schadstoffeinträge und Grundwasser

Baubedingte gasförmige, feinstaubige und flüssige Schadstoffeinträge werden durch den Einsatz von gewarteten Baumaschinen und -geräten nach dem gegenwärtigen Stand der Technik vermieden bzw. auf ein Minimum beschränkt und treten allenfalls nur punktuell und temporär in erhöhter Konzentration auf (Gase, Stäube), so dass diese vernachlässigbar sind ([14 bis 17], BPR Dr. Schäpertöns (2020a-d)).

Der Verwendung und der betriebsbedingte Austausch von wassergefährdenden Stoffen wie Kühlflüssigkeit, Hydraulik-, Getriebe- und Schalungsöle erfolgt unter strenger Einhaltung einschlägiger technischer Regelwerke zur Unfallverhütung (z. B. Gefahrstoffverordnung) und Abfallentsorgung (z. B. Altölverordnung i. V. m. dem Kreislaufwirtschaftsgesetz), so dass mit hinreichender Sicherheit eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden, Wasser und Pflanzen (Biotoptypen) durch bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge auszuschließen ist.

Die anlagebedingte Versiegelung führt aufgrund des überwiegenden Flächenanteils einer Teilversiegelung zu keinen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate ([14 bis 17], BPR Dr. Schäpertöns (2020a-d)).

6.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

6.2.1 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.2.1.1 Siedlungsnutzung bzw. Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Durch den Antragssteller wurden Fachgutachten zur Prognose der Immissionen durch Schall und den Einflussbereich durch Schattenwurf durchgeführt. Für die vier geplanten Windenergieanlagen wurden die Schall- und Schattenwurfgutachten zu unterschiedlichen Planungsständen angefertigt. Die Gutachten zu WEA 5 beziehen sich auf den aktuellen Planungsstand und berücksichtigen die drei weiteren geplanten Anlagen als Vorbelastungen, so dass diese Untersuchung das gesamte Vorhaben umfasst (Schallimmissionsprognose für 1 neue Windenergieanlage im Windparkvorhaben Granzin (WEA 05), PROKON Regenerative Energien eG, 25.06.2020). Dieses wurde für die folgende Beurteilung herangezogen.

Bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch Schallimmissionen

Baubedingt werden durch Transport und Maschinen zu den WEA-Standorten Schallemissionen verursacht. Diese können jedoch durch ein geeignetes Baustellenmanagement reduziert werden. Die Baufirma darf die Richtwerte der AVV Baulärm nicht überschreiten.

Anlagebedingt treten bei Stillstand der Anlagen keine erheblichen Schallemissionen auf, die betriebsbedingten Schallemissionen überlagern diese Wirkungen deutlich.

Betriebsbedingt wird, gemäß den vorliegenden Schallimmissionsprognosen, der Schall durch Windenergieanlagen vom mechanischen Triebstrang (Getriebe, Generator, usw.) und dem sich drehenden Rotor verursacht. Der Schall wird aufgrund seiner Geräuschart von den meisten Menschen als unangenehm und lästig empfunden und somit als Lärm wahrgenommen.

Die Schallabstrahlung einer WEA ist nicht konstant, sondern stark von der Momentanleistung und demzufolge von der Windgeschwindigkeit abhängig. Die Prognose jeder der vier geplanten Anlagen wurde unter Berücksichtigung einer Windgeschwindigkeit von $V_{10} = 10$ m/s oder und unter Berücksichtigung des Schalleistungspegels beim Erreichen von 95% der Nennleistung erstellt [40 bis 43].

Insgesamt wurden im Rahmen der Schallimmissionsprognose 8 Immissionsorte (dB-IO 01 bis dB-IO 08) betrachtet. Bei diesen dB-IO handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung. Die Adressen der jeweiligen Immissionsorte sind der folgenden Tabelle 6-2 zu entnehmen. Für die Beurteilung im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden die in der folgenden Tabelle je Immissionsort aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) für die Nachtzeit angesetzt.

Der Immissionsrichtwert hängt, wie in 4.4.2 beschrieben, von der Art der baulichen Nutzung § 1 BauNVO i. V. m. der TA-Lärm ab. Die Begründung der einzelnen Einstufungen ist den Fachgutachten [40 bis 43] zu entnehmen.

*Tabelle 6-2: Auflistung der in der Schallimmissionsprognose PROKON 2020a [40 bis 43] untersuchten Immissionsorte dB-IO 01 bis 08 mit den jeweiligen zu berücksichtigenden Nacht-Immissionsrichtwerten (*System UTM ETRS89)*

IO	Immissionsort	Rechtswert*	Hochwert*	Nacht-IRW [dB(A)]
dB-IO 01	Granziner Str. 15, Tannenhof,	33.299.514	5.934.433	45,0
dB-IO 02	Ausbau 61, Tannenhof,	33.298.927	5.934.060	45,0
dB-IO 03	Lange Str. 58, Granzin	33.297.581	5.932.678	45,0

IO	Immissionsort	Rechtswert*	Hochwert*	Nacht-IRW [dB(A)]
dB-IO 04	Lange Str. 50, Granzin	33.297.192	5.932.621	45,0
dB-IO 05	Lange Str. 37, Granzin	33.296.770	5.932.599	45,0
dB-IO 06	Granziner Str. 10, Bahlenrade,	33.295.624	5.932.963	45,0
dB-IO 07	Granziner Str. 9, Bahlenrade	33.295.240	5.933.196	45,0
dB-IO 08	Am Berg 17, Herzberg	33.296.556	5.935.212	42,5

Prüfung möglicher Vorbelastungen

In räumlich relevanter Nähe der Windparkplanung befinden sich mehrere Windparks mit insgesamt 82 Windenergieanlagen in Betrieb und 25 WEA im Genehmigungsverfahren. Zusammen mit den sonstigen schallrelevanten Vorbelastungen nach TA Lärm müssen diese in Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde als Vorbelastung berücksichtigt werden. [43] Diese Anlagen mit den behördlich vorgegebenen Koordinaten und Schallleistungspegeln wurden in der Schallimmissionsprognose als Vorbelastung berücksichtigt. Die vorbelastenden Anlagen, deren Schallquellenhöhen niedriger als 30 m sind, werden nach dem bisherigen alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 berechnet. [43].

Als weitere Vorbelastungen gemäß TA Lärm wurden in der Schallimmissionsprognose [43] neben den Stallanlagen der Milchvieh- und Schweinemastanlage des im nördlichen Teil von Herzberg befindlichen Guts Herzberg auch die dazugehörige Biogasanlage berücksichtigt. Darüber hinaus wurden die Dachlüfter der Masthähnchenanlagen naher der Ortschaft Bahlenrade und Lindenbeck berücksichtigt.

Alle Immissionsorte und Vorbelastungen sind der *Abbildung 6-1* zu entnehmen.

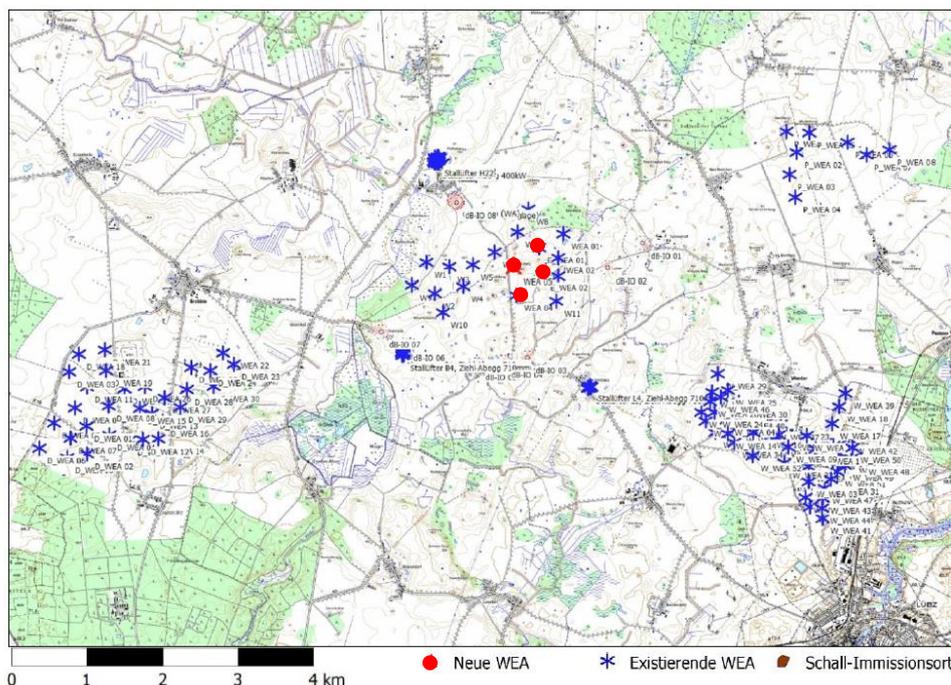


Abbildung 6-1: Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA, der sonstigen WEA nach TA Lärm und der Immissionsorte (dB-IO) gemäß Schallimmissionsprognose [43]

Ermittlung der Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) und Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung

Die Schallimmissionsprognose für die geplante WEA 5 berücksichtigt den aktuellen Planungsstand des Windparks Granzin. Die Berechnungsergebnisse der Prognose zeigen, dass am Tag und in der Nacht an allen acht Immissionsorten die Richtwerte gemäß TA Lärm eingehalten werden. Die Berechnungsergebnisse setzen eine schallreduzierte Nacht-Fahrweise der vier geplanten WEA voraus.

Somit wird die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkung vermieden.

Betriebsbedingente Umweltauswirkungen durch Schattenwurf

Der Schattenwurf ist lediglich betriebsbedingt relevant, der statische anlagebedingte Schatten ist nicht geeignet, eine erhebliche, unzumutbare Störwirkung zu verursachen, da insbesondere der durch die drehenden Rotorblätter verursachte periodische Schattenwurf als störend wahrgenommen wird.

Betriebsbedingt wird durch das Drehen der Rotoren im Umfeld der WEA, je nach Sonnenstand, Entfernung zur WEA und Wetterlage, ein rhythmischer Schattenwurf verursacht. Gemäß den Schattenwurfprognosen für das geplante Vorhaben ([44 bis 47] PROKON 2020b) können starke Lichtwechsel mit einer Frequenz von 0,4 bis 3 Hz an Immissionsorten auftreten. Die daraus resultierenden Helligkeitsschwankungen sind als unzumutbar zu bewerten.

Alle Immissionsorte und vorbelastenden WEA sind Abbildung 6-2 zu entnehmen.

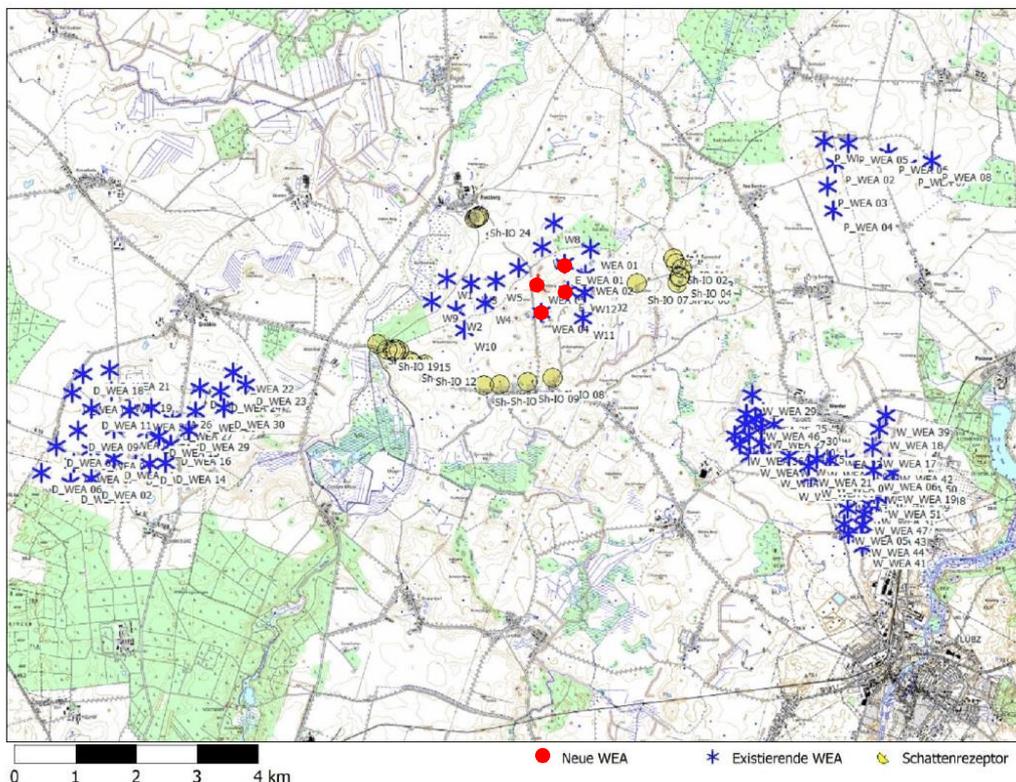


Abbildung 6-2: Standorte der geplanten WEA 5, der existierenden WEA und der Immissionsorte (Schattenrezeptoren) Sh-IO-01 bis-24

Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte

Zur Durchführung der Schattenwurfprognose durch PROKON wurde grundsätzlich vom „Worst Case“, also dauerhaftem Sonnenschein sowie einer senkrechten Einstrahlrichtung auf die

Rotorblätter, ausgegangen. Darüber hinaus wurde berücksichtigt, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer gemäß den Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) des Bund/Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 13.03.2002 [64] an einem Immissionsort maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen darf.

Bei den im Schattenwurfgutachten [44 bis 47] betrachteten Immissionsorten Sh-IO 01 bis 24 handelt es sich vorwiegend um die nächstgelegene Wohnbebauung im möglichen Wirkraum.

Die Lage der Immissionsorte Sh-IO 01 bis 24 stimmt nur teilweise mit den Immissionsorten der Schallimmissionsprognose überein, daher ist der folgenden Tabelle 6-3 eine Auflistung der Rezeptoren zu entnehmen.

*Tabelle 6-3: Auflistung der in der Schattenwurfprognose PROKON 2020b untersuchten Immissionsorte/Rezeptoren Sh-IO 01 bis 24 (*System UTM ETRS89)*

IO	Rezeptor/Immissionsort	Rechts*	Hoch*	Höhe [m ü. NHN]
Sh-IO 01	Granziner Straße 15, Tannenhof	33.299.514	5.934.433	67,5
Sh-IO 02	Granziner Straße 14, Tannenhof	33.299.556	5.934.353	68,0
Sh-IO 03	Wiesenweg 5, Tannenhof	33.299.637	5.934.281	66,9
Sh-IO 04	Wiesenweg 11, Tannenhof	33.299.608	5.934.154	66,0
Sh-IO 05	Wiesenweg 10, Tannenhof	33.299.596	5.934.135	65,1
Sh-IO 06	Wiesenweg 8, Tannenhof	33.299.558	5.934.042	64,7
Sh-IO 07	Ausbau 61, Tannenhof	33.298.932	5.934.069	70,6
Sh-IO 08	Lange Straße 58, Granzin	33.297.581	5.932.678	63,0
Sh-IO 09	Lange Straße 50, Granzin	33.297.192	5.932.621	65,9
Sh-IO 10	Lange Straße 37, Granzin	33.296.770	5.932.599	67,7
Sh-IO 11	Lange Straße 36, Granzin	33.296.518	5.932.609	69,0
Sh-IO 12	Granziner Straße 10, Bahlenrade	33.295.624	5.932.963	69,0
Sh-IO 13	Granziner Straße 2, Bahlenrade	33.295.442	5.932.996	71,4
Sh-IO 14	Granziner Straße 3, Bahlenrade	33.295.415	5.933.022	71,5
Sh-IO 15	Granziner Straße 9, Bahlenrade	33.295.240	5.933.196	72,2
Sh-IO 16	Granziner Straße 8, Bahlenrade	33.295.188	5.933.226	72,7
Sh-IO 17	Granziner Straße 4, Bahlenrade	33.295.184	5.933.188	72,4
Sh-IO 18	Granziner Straße 5, Bahlenrade	33.295.155	5.933.204	73,1
Sh-IO 19	Granziner Straße 6, Bahlenrade	33.295.060	5.933.219	73,5
Sh-IO 20	Granziner Straße 7, Bahlenrade	33.294.914	5.933.318	67,0
Sh-IO 21	Am Berg 20, Herzberg	33.296.497	5.935.179	67,3
Sh-IO 22	Am Berg 19, Herzberg	33.296.516	5.935.188	68,1
Sh-IO 23	Am Berg 18, Herzberg	33.296.540	5.935.200	68,7
Sh-IO 24	Am Berg 17, Herzberg	33.296.556	5.935.212	69,0

Gesamtbelastung

Für die ganzjährige Betrachtung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs ergab die Berechnung (Schattenwurfprognose WEA 5, PROKON 2020b) Überschreitungen der Gesamtbelastung von 30 Stunden/Jahr an den Immissionsorten Sh-IO 01 bis Sh-IO 08, Sh-IO 15 bis Sh-IO 24. Der Grenzwert von 30 Minuten Schattenwurf pro Tag wurde in der

Gesamtbetrachtung (PROKON 2020b), durch die Gesamtbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01 bis Sh-IO 08 sowie Sh-IO 14 bis Sh-IO 24 überschritten.

An den Immissionsorten, an denen die Grenzwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf bereits in der Vorbelastung überschritten werden, sind keine weiteren, d.h. additiven Schattenwurfzeiten durch die geplante WEA zulässig. Zu den Vorbelastungen zählen im Fall der herangezogenen Schattenwurfprognose der WEA 5 auch die geplanten WEA 1, WEA 2 und WEA 4.

Zur Unterschreitung der zulässigen Grenzwerte sind Minderungsmaßnahmen an allen 4 geplanten WEA notwendig. Die Einhaltung der zulässigen Schattenwurfzeiten wird hierbei durch Installation einer Regeltechnik (Schattenwurfschaltmodul) in den geplanten WEA erreicht, die den Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung der WEA auf ein zulässiges Maß reduziert (vgl. 5.3).

Wahrscheinlichkeit der Schattenwurf mindernden Ereignisse

Gemäß [44 bis 47] wird die Schattenwurfwahrscheinlichkeit im Wesentlichen durch die folgenden drei Faktoren reduziert:

- Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, die je nach geographischer Lage deutlich variiert,
- die Schattenwurfdauer, die insbesondere abhängig von der Windrichtung ist, die wiederum die Ausrichtung der Rotorblätter bedingt sowie die Tatsache, dass
- Schattenschlag lediglich bei einer mindestens vorherrschenden Windgeschwindigkeit stattfindet, ab der die Rotoren beginnen, sich zu drehen.

Gemäß den Schattenwurfprognosen [44 bis 47] „reduziert sich der meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurf erfahrungsgemäß um mehr als 75 %“ gegenüber dem astronomisch maximal möglichen Schattenwurf.

Abschaltautomatik

Die Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) [64] nennen als geeignete Maßnahme zur Einhaltung der Immissionsschutzanforderungen den Einsatz einer Abschaltautomatik. Werden durch die Automatik keine meteorologischen Parameter (z. B. Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, wird die Beschattungsdauer auf 30 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt, ist die tatsächliche Beschattungsdauer auf 8 Stunden begrenzt.

Die Schattenwurfprognosen [44 bis 47] beschreiben die Abschaltautomatik als notwendige Maßnahme gegen die Beeinträchtigungen von Schutzgütern durch Schattenwurf.

Betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch Lichtemissionen

Betriebsbedingt entstehen Störwirkungen durch die Nachtbefeuerung. Die Nachtbefeuerung ist zum Schutz des Flugverkehrs zwingend erforderlich. Durch den Betrieb der Kennzeichnungselemente kann eine Störwirkung entstehen.

Die geplanten WEA besitzen gemäß Herstellerangaben, vorbehaltlich weiterer Vorgaben aus dem Zulassungsverfahren, eine Tageskennzeichnung mit den Farben Verkehrsrot und Lichtgrau. Gegebenenfalls ist eine weiße Tageskennzeichnung erforderlich.

Die Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt, vorbehaltlich weiterer Vorgaben aus dem Zulassungsverfahren, mit LED Leuchten auf dem Maschinenhaus sowie zusätzlich Hindernisfeuer mit je 4 Leuchten am Turm. Die Nachtkennzeichnung kann eine optische Beeinträchtigung verursachen. Die Nachtkennzeichnung verursacht eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung.

Durch eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung kann die Beleuchtungs-/Stördauer auf die minimale Beleuchtungsdauer reduziert werden, in dem ein Flugzeug einen gewissen Abstand unterschreitet. Die rechtlich minimale Dauer der Nachtkennzeichnung ist als nicht erhebliche nachteilige Umweltauswirkung einzustufen.

Materialabhängig ist es möglich, dass an glatten Oberflächen Lichtreflektionen entstehen, die allgemein als „Diskoeffekt“ beschrieben werden. Die WEA sind, vorbehaltlich weiterer Vorgaben aus dem Zulassungsverfahren, jedoch durch geeignete Materialien bzw. Oberflächenbehandlungen so gestaltet, dass der „Diskoeffekt“ nicht eintritt.

6.2.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch optische Reize und Lärm

Die geplanten WEA werden aus dem wohnungsnahen Freiraum, welcher der Feierabenderholung dient, zu sehen sein. Aufgrund der Vorbelastung durch die bereits genehmigten WEA bzw. vorhandenen WEA wird die Störwirkung nur gering erhöht. Dies ist auch dann der Fall, wenn die geplanten WEA aus Sicht des Betrachters vor den Vorbelastenden WEA stehen werden. Somit bleibt die Funktion des wohnungsnahen Freiraums erhalten. Die nachteilige Umweltauswirkung ist nicht als erheblich einzustufen.

Die Fernradwege Elbe-Müritz-Rundweg und Mecklenburgische-Seen-Radweg verlaufen südlich des Vorhabens in einem Abstand von ca. 5-6 km zur jeweils nächstgelegenen WEA auf einer gemeinsamen Wegstrecke. Radfahrer bewegen sich vergleichsweise schnell durch die Landschaft und verweilen so nur eine kurze Zeit im Wirkraum der WEA. Aufgrund der Vorbelastung durch die genehmigten WEA bzw. vorhandenen WEA liegt bereits eine Störung der Erholungsfunktion, die durch das Vorhaben ausgelöste nachteilige Umweltauswirkung ist als nicht erheblich einzustufen.

Anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen durch Eisfall und Eiswurf sowie Bauteilversagen

In einer vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme der Fa. F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG [68] wurde das vereisungsbedingte Risiko im Bereich der vier geplanten WEA untersucht. Darüber hinaus wurde eine Einschätzung des Risikos durch Bauteilversagen durchgeführt.

Eiswurf ist durch die sich drehenden Rotoren als betriebsbedingte Wirkung zu betrachten, zu Eisfall kann es zudem auch bei abgeschalteten Anlagen kommen.

Zur Abschätzung wurde das Risiko für den Einzelnen (individuelles Risiko) sowie das Risiko für die Allgemeinheit (kollektives Risiko) betrachtet. Da die vier geplanten WEA auf landwirtschaftlich genutzter Fläche aufgestellt werden, sind als potentielle Aufenthaltsorte für Menschen die nahegelegenen Verkehrswege betrachtet worden.

Zur Ermittlung der potentiellen Gefährdungsbereiche hinsichtlich Eiswurf/Eisfall kann jeweils die Nabhöhen sowie die Rotordurchmesser der vier baugleichen WEA herangezogen und wie folgt berechnet werden: $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabhöhe})$. Daraus ergibt sich ein potentieller Gefährdungsradius von 478,5 m um jede betrachtete WEA.

Bei den durch Eiswurf/Eisfall betroffenen Schutzorten innerhalb dieser Radien handelt es sich um den Feldweg zwischen Granzin und Herzberg und um den Weg zwischen Granzin und Granzin Ausbau. Die potentiellen Gefährdungsbereiche durch Eiswurf/Eisfall der geplanten WEA überschneiden diese Schutzobjekte.

Gemäß der gutachterlichen Stellungnahme zu Risiken durch Eiswurf/Eisfall und Bauteilversagen am Standort Granzin [68] wird angenommen, dass es trotz der Eiserkennungsmaßnahmen in 10 % aller Fälle zu Eiswurf während des Betriebes der WEA kommt.

Eine Untersuchung des Risikos für Schäden durch Eiswurf/Eisfall erfolgte unter Berücksichtigung der Anzahl potentiell geworfener Eisstücke, der Vereisungshäufigkeit am Standort, der Windgeschwindigkeitsverteilung, der Geometrie und Betriebsweise der geplanten WEA sowie der Topographie der Umgebung.

Der Radius des potentiellen Gefährdungsbereichs durch den Abwurf eines ganzen Rotorblattes infolge von Bauteilversagen entspricht gemäß [68] der zu erwartenden maximalen Wurfweite von 150 m. Im Falle eines Umstürzen des Turms entspricht der Radius des Gefährdungsbereichs der Höhe der Gesamtanlage (240 m). Der Radius der maximalen Absturzbereichs von Gondel oder Rotor entspricht dem Rotorradius (79 m). Eine mögliche Ursache für diese Versagensfälle ist ein Brand einer Anlage. Das durch eine Brand entstehende Risiko des Bauteilversagens ist somit in der Risikobetrachtung mit abgedeckt.

Gemäß [68] ist eine Gefährdung der Wege durch den Verlust der Gondel bzw. des Rotors nicht zu unterstellen. Eine Gefährdung durch ein Versagen des Turmes oder den Abwurf eines ganzen Rotorblattes ist gemäß [68] unter Berücksichtigung der o.g. Radien für die WEA 2,3,4 zu unterstellen. Eine Gefährdung durch potentiell weiter fliegende Rotorbruchstücke ist allen vier geplanten WEA zu unterstellen.

Die Gesamtbetrachtung [68] des Risikos durch Eiswurf/Eisfall und Bauteilversagen ergibt jedoch ein mindestens akzeptables individuelles Personenrisiko. Zuzüglich zu der Eiserkennungseinrichtung und Abschaltautomatik wird [68] im Falle einer Vereisung die Ausrichtung der Rotoren der WEA 3 und 4 parallel zum Weg nach Herzberg (fixer Azimutwinkel bei Stillstand: 268°) empfohlen. Somit erfolgt eine weitere Senkung der für die WEA 3 und 4 ermittelten Risiken bezüglich des Weges zwischen Granzin und Herzberg [68]. Es bestehen somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.3 Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.1 Pflanzen und Biotoptypen

Bau- und anlagebedingter Verlust von Vegetationsbeständen und dadurch bedingter Verlust von (Teil-) Lebensräumen

Die bau- und anlagebedingten Verluste (Versiegelung und Teilversiegelung) von Vegetationsbeständen betreffen eine Fläche von 30.080 m² (Standorte der Windenergieanlagen sowie Ausbau der Zuwegungen, Kranstellflächen). Bei den betroffenen Vegetationsflächen handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen aber auch um ruderale Staudenfluren frischer bis trockener Standorte.

Die detaillierte Bilanzierung der bau- und anlagebedingten Vegetationsverluste ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6-4: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsbeständen

WEA	Code	Biotoptyp	Funktionale Bedeutung	Baubedingte Flächeninanspruchnahme [m ²]	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme [m ²]
WEA 1	ACL	Lehm- bzw. Tonacker	allgemein	1.160	3.770
WEA 2	ACL	Lehm- bzw. Tonacker	allgemein	5.425	2.875
WEA 4	ACL	Lehm- bzw. Tonacker	allgemein	6.690	2.390
	RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte	allgemein	180	25
WEA 5	ACL	Lehm- bzw. Tonacker	allgemein	5.055	2.485
	RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte	allgemein	-	25
			Summe:	23.460	14.740

Es werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.

6.3.2 Tiere und Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Als relevante Tiergruppen wurden für dieses Vorhaben die Brut-, Zug- und Rastvögel sowie die Fledermäuse identifiziert. Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten sind im Kap. 4.5.3 dargestellt. Die Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Tiere sind in Kap. 6.1 beschrieben.

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung, [36 bis 39] jeweils erstellt für die einzelnen 4 WEA, wurden diejenigen Arten berücksichtigt, die im Untersuchungsgebiet erfasst wurden oder potentiell vorkommen könnten.

Es wurde je Windenergieanlage des Vorhabens eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung im Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) erstellt [36 bis 39]. In diesen wurden zuerst Relevanzprüfungen für alle möglicherweise im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten durchgeführt. In dieser wurden die Arten ermittelt für die ein Verstoß gegen ein Zugriffsverbot (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) nicht von vornherein auszuschließen ist.

Eine Art-für-Art-Prüfung bzw. eine gruppenweise Prüfung ist für die folgenden Vogelarten erfolgt:

- Europäische Vogelarten
 - Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Seeadler
 - Kranich
 - Mäusebussard
 - Rotmilan
 - Weißstorch
 - Feldlerche
 - Die folgenden Arten wurden gruppenweise geprüft:
 - Ökologische Gilde der Bodenbrüter
 - Ökologische Gilde der Baum- und Buschbrüter
 - Ökologische Gilde der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter
 - Ökologische Gilde der Schilf- und Röhrichtbrüter

- Groß- und Greifvögel

Aufgrund Ihrer Gefährdung durch WEA wurden die folgenden Fledermausarten geprüft:

- Säugetiere: Fledermäuse
Die Folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Großer Abendsegler
 - Zwergfledermaus
 - Breitflügelfledermaus
 - Rauhautfledermaus
 - Mückenfledermaus

Die folgenden Arten wurden gruppenweise geprüft:

- Großes Mausohr, die Wasserfledermaus und die Fransenfledermaus

Insbesondere hinsichtlich der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Sölle und ihrer potentiellen Eignung als Laich- und Brutplätze für Amphibien wurden die folgenden Arten geprüft [34, 36 bis 39]:

- Kammolch
- Rotbauchunke

Eine gruppenweise Prüfung erfolge für die Amphibienarten

- Moorfrosch
- Knoblauchkröte
- Kreuzkröte
- Wechselkröte
- Laubfrosch

Da Amphibien bei der Wanderung zwischen Laichplätzen und Überwinterungsplätzen bzw. Sommerlebensräumen auch Baustraßen kreuzen können, wurde der Verbotstatbestand der „Tötung von besonders geschützten Arten“ durch PfaU [36 bis 39] im Rahmen der Relevanzprüfung abgeklärt. Die Prüfung ergab, aufgrund des Wanderverhaltens, eine relevante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für die Rotbauchunke und die anderen o.g. nach FFH-Anhang IV geschützten oder nach BNatSchG streng geschützten Amphibienarten.

Zusammenfassend wurde in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen [36 bis 39] bei allen geprüften Gilden bzw. Arten festgestellt:

- dass keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG) werden.
- Auch kann eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) ausgeschlossen werden, da keine bedeutenden Teillebensräume beeinträchtigt werden und in der Home Range der Arten ausreichend ungestörte Lebensräume verbleiben.
- Es wurde jedoch festgestellt, dass für einige Arten ohne Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG) vorliegt. Für diese Arten wurden Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen (Tabelle 6-5). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wurde kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko festgestellt.

Tabelle 6-5: Maßnahmen nach den Artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen

Maßnahme	Bezeichnung	Arten, Artgruppen
V _{SAP} 1	Abschaltzeiten für die WEA	Großer Abendsegler Zwergfledermaus Breitflügelfledermaus Rauhautfledermaus Mückenfledermaus
V _{SAP} 2	Bauzeitenregelung Amphibien und Amphibienschutzzaun	Rotbauchunke und wandernde Amphibien
V _{SAP} 3	Bauzeitenregelung Brutvögel	Brutvögel inklusive Feldlerche
V _{SAP} 4	Umweltfachliche Baubegleitung	Alle zuvor genannten Arten / Artgruppen
HV-VM 1	Unattraktivität des WEA-Umfeldes	Mäusebussard

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen [36 bis 39] kann ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) ausgeschlossen werden. Es bestehen zugleich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.4 Fläche

Für den Neubau von vier Windenergieanlagen wird durch die WEA, die Kranstellplätze und die Zuwegungen Fläche verbraucht (siehe Beschreibung in Kap. 2.2).

Während der Bauzeit werden Flächen für die bauzeitlichen Zuwegung, Einfahrtstrichter, Wendetrichter, Nebenflächen der Kranstellfläche, und die Lagerfläche für den Erdaushub temporär in Anspruch genommen. Diese Flächen werden jedoch nicht dauerhaft beansprucht.

Tabelle 6-6: Angaben zum dauerhaften Flächenverbrauch

Versiegelung, Belag	nur Neuversiegelung [m ²]				Summe
	WEA 1	WEA 2	WEA 4	WEA 5	
Vollversiegelung	490	490	490	490	1.960
Teilversiegelung	3.280	2.385	2.415	2.485	10.565
Summe dauerhafte Beanspruchung	3.770	2.875	2.905	2.975	12.525

Tabelle 6-7: Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme

	WEA 1	WEA 2	WEA 4	WEA 5	Summe
Teilversiegelung (wasserdurchlässige Deckschicht) [m ³]	1.160	5.425	6.870	5.055	18.510

Der Flächenverbrauch, insbesondere der dauerhaft versiegelten Fläche stellt eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

6.5 Boden

Anlagebedingte Inanspruchnahme von Boden

Durch den Neubau der Mastfundamente wird anlagebedingt eine Inanspruchnahme von ca. 490 m² Bodenfläche je WEA durch Vollversiegelung verursacht (in Summe 1.960 m²). Zusätzlich werden durch die Anlage der Zuwegung und der Kranaufstellfläche insgesamt 10.565 m² Bodenflächen teilversiegelt. Die Versiegelung führt zum weitgehenden Verlust der Bodenfunktionen (u. a. Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion, Lebensraum- und Wasserhaushaltsfunktion) und daher auf einer Fläche von 12.525 m² zu einer erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung.

Baubedingte Inanspruchnahme von Boden

Wie in Kapitel 4.7 näher erläutert, befinden sich im Bereich der WEA Ackerböden mit erhöhter Schutzwürdigkeit insbesondere aufgrund ihres Wertes zur Ackerbaulichen Nutzung. Baubedingt werden diese Böden im Bereich der Nebenflächen der Kranaufstellfläche sowie der Zufahrt temporär beeinträchtigt. Die Ackerflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen zur weiteren landwirtschaftlichen Nutzung wieder nutzbar gemacht. Böden höchster Schutzwürdigkeit (Moore) werden nicht beeinträchtigt.

Durch Abschieben des Oberbodens und Befestigung der Baustraßen und der Montageflächen mit einer Schottertragschicht wird eine Bodenverdichtung weitestgehend vermieden. Bei Erfordernis wird die Zuwegung/Nebenfläche der Kranstellfläche nach Abschluss der Baumaßnahme tiefengelockert [14 bis 17]. Entsprechend der Betrachtungsweise im LBP werden baubedingt somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verursacht.

6.6 Wasser

6.6.1 Grundwasser

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung

Das auf den neuversiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser versickert über die angrenzende belebte Bodenschicht (Ruderalsäume, Ackerflächen), so dass keine erhebliche Verminderung der Grundwasserneubildung bzw. eine Erhöhung des Oberflächenabflusses verursacht wird. Somit wird durch die Neuversiegelung keine nachteilige Umweltauswirkung verursacht.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Baubedingt sind auf Grund der tiefen Grundwasserstände keine Wasserhaltungen erforderlich. Unter Beachtung der allgemeinen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist eine Verunreinigung oder Verschlechterung des Zustandes des Grundwasserkörpers nicht zu erwarten. Es sind diesbezüglich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

6.6.2 Oberflächengewässer

Da keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen werden, ergeben sich diesbezüglich keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen oder Umweltauswirkungen.

6.7 Klima und Luft

Bau- und anlagebedingte Beanspruchung von klimatischen Funktionsräumen

Anlagebedingt werden durch die Fundamente, die Zuwegungen und Wartungsflächen der vier Windenergieanlagen 14.740 m² klimawirksamer Ackerflächen und kleinräumig ruderaler Staudenfluren teil- oder vollversiegelt. Die Frischluftentstehung im Untersuchungsgebiet wird hierdurch in sehr geringem Umfang reduziert.

Gleiches trifft auf den baubedingten Verlust von 23.460 m² klimawirksamer Äcker und ruderaler Staudenfluren zu.

Innerhalb der kaum versiegelten großräumigen Freiflächen wird diese Neuversiegelung keine feststellbare Veränderung lokalklimatischer Verhältnisse wie z.B. die Einschränkung klimatischer Ausgleichsfunktionen verursachen.

Zusammenfassend sind daher keine nachteiligen Umweltauswirkungen festzustellen.

Bauzeitliche Luftbelastungen durch Staub und Abgase

Während der Bauphase kann es bei trockener Witterung im Umfeld des Baufelds sowie entlang der Baustraße zu Luftbelastungen durch Staub- und Abgasimmissionen kommen. Aufgrund der engen zeitlichen und räumlichen Beschränkung der Wirkungen verursachen diese keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Folgen des Projektes für den Klimawandel

Während der Baumaßnahme kommt es temporär durch Baumaschinen und Baustellenverkehr zu Treibhausgasemissionen. Die Produktion von Windenergieanlagen verursacht ebenso Treibhausgasemissionen. Die Windenergienutzung verursacht jedoch, relativ zum deutschen Energiemix sehr geringe Treibhausgasemissionen und weist dem Grunde nach positive Umweltauswirkungen auf.

6.8 Landschaft

„Aus dem geplanten Vorhaben resultieren durch die Veränderung des Landschaftsbildcharakters erhebliche anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen. Die offene und weitestgehend Agrarlandschaft wird durch technische Bauwerke ergänzt. Von der WEA geht auf Grund ihrer Größe, Gestalt, Rotorbewegung und -reflexen großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft nachhaltig verändern.“

Die Eingriffsbewertung und die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte im Einzelnen auf Grundlage der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ ([22], LUNG 2006)“ [14 bis 17].

Baubedingter Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen sowie durch akustische und visuelle Störungen

Baubedingt kommt es durch die benötigten Baumaschinen bzw. Kräne und die zu errichtenden Anlagen zu einer temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die baubedingten Störungen sind jedoch im Vergleich zu den anlage- und betriebsbedingten Störungen geringer in ihrer Intensität und Reichweite. Es sind für die Bauphase somit keine gesonderten erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insbesondere optische Wirkungen (Anlage, Drehbewegung und Nachtbefeuerung) und Lärm

Windenergieanlagen werden aufgrund ihrer baulichen Höhe und der Drehbewegung der Rotoren vom durchschnittlichen Betrachter als störend wahrgenommen.

In der Nachtlandschaft setzt sich die Nachtbefeuerung deutlich vom natürlichen Nachthimmel ab und wird ebenfalls als störend wahrgenommen. Eine bedarfsgerechte Nachtbefeuerung mindert die beeinträchtigende Wirkung.

Die akustischen Wirkungen des Anlagebetriebes verursachen ein gestörtes Erleben des Landschaftsbildes.

Maßgeblich ist insbesondere die intensivste und großräumigste Wirkung der WEA, dies ist die optische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes am Tag. Die Wirkung auf den Betrachter nimmt mit zunehmendem Abstand ab. Gemäß den „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ ([22], HzE 2006) wurde als Wirkzonenradius für das Vorhaben 11,1 km festlegt.

Im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitpläne [14 bis 17] wurde der durch die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entstehende Kompensationsbedarf für jeden innerhalb der visuellen Wirkzone liegenden Landschaftsbildraum ermittelt. Hierzu wurden die sichtbeeinträchtigte Fläche, Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes und der Beeinträchtigungsgrad herangezogen. Diese Wirkungen begründen zusammen eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die detaillierte Berechnung ist den Landschaftspflegerischen Begleitplänen zu entnehmen. Für die Errichtung der vier geplanten Anlagen ergibt sich demnach ein Kompensationsflächenbedarf von 19,961 ha.

6.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Lage des Baufeldes im Bereich von Baudenkmalen

Im direkten Umfeld der Baumaßnahme ist kein Baudenkmal ausgewiesen, so dass ein Konflikt durch Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden kann.

Lage des Baufeldes im Bereich von Bodendenkmalen

Das Baufeld befindet sich nicht im Bereich eines Bodendenkmals. Es besteht kein Risiko, dass schutzwürdige Bestandteile von Bodendenkmalen beschädigt werden.

Lage des Baufeldes im Bereich von sonstigen Sachgütern

Durch das Bauvorhaben kommt es zu keinem Verlust von Sachen bzw. Infrastrukturen im öffentlichen Interesse (sonstige Sachgüter). Nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG können somit für sonstige Sachgüter ausgeschlossen werden.

Der südliche Teil des Windeignungsgebiets Granzin befindet sich jedoch gem. RREP MV (2018) abschnittsweise innerhalb des Bauschutzbereichs der internationalen Flughafens Schwerin-Parchim. Gemäß der PROKON Regenerative Energien eG teilt das Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung M-V mit, dass sich das Vorhaben jedoch außerhalb des Bauschutzbereiches von zivilen Flugplätzen befindet.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Wirkungen auf Baudenkmäler

Die optische Wirkung von Windenergieanlagen kann das Erleben von Baudenkmälern und damit deren Funktion für die Gesellschaft erheblich beeinträchtigen. Die Intensität der Auswirkung hängt insbesondere von der Distanz der Windenergieanlage zum Baudenkmal, der spezifische Lage in Sichtachsen und der Bedeutung/Empfindlichkeit des Baudenkmals ab.

Eine Beeinträchtigung des Umgebungsschutzes der im Wirkraum des Vorhabens (15-fache Gesamthöhe der WEA, d. h. 3.600 m Wirkraum) ausgewiesenen Baudenkmale kann gemäß der Sichtbarkeitsanalyse der Landschaftspflegerischen Begleitpläne ausgeschlossen werden. Nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG können somit ausgeschlossen werden.

Das nächstgelegene Baudenkmal in Granzin, das Wohnhaus in der Stallscheune, Lange Straße 53, befindet sich ca. 1 km südlich der geplanten WEA 4. Gemäß den Sichtbarkeitsanalysen im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitpläne [14 bis 17] befinden sich die Baudenkmäler in Granzin in sichtverstellten Bereichen, in denen die vier geplanten Windenergieanlagen nicht wahrgenommen werden.

Die Baudenkmäler in Herzberg, im Bereich der Gutsanlage, der Kirche und der ehemaligen Landwirtschaftsschule befinden sich gemäß den o.g. Sichtbarkeitsanalysen ebenfalls in sichtverstellten Bereichen und in Grenzbereichen zwischen sichtverstellten und sichtverschatteten Bereichen. In letzteren können die vier geplanten Windenergieanlagen aufgrund der vorhandenen Bebauung nicht wahrgenommen werden.

Eine Beeinträchtigung des Umgebungsschutzes der im Wirkraum des Vorhabens (15-fache Gesamthöhe der WEA, d. h. 3.600 m Wirkraum) ausgewiesenen Baudenkmale kann somit ausgeschlossen werden. Ebenso nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG.

6.10 Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wurden jeweils bei demjenigen Schutzgut berücksichtigt, für dessen Beurteilung die Wechselwirkung insbesondere relevant und konkreter zu analysieren ist. Dies entspricht der funktionalen Betrachtung der Schutzgüter. Z. B. ist der Einfluss des Grundwassers auf den Boden und der Schutz des Bodens für das Grundwasser unter dem Schutzgut Boden betrachtet. Es liegen im Untersuchungsgebiet keine relevanten Wechselwirkungen vor, die nicht einem Schutzgut zuzuordnen sind.

6.11 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Projektes ist grundsätzlich von einer vergleichbaren Fortführung der aktuellen Nutzungen auszugehen, somit wird der beschriebene Bestand der Schutzgüter unverändert bleiben. Bei der Prognose der Umweltauswirkungen ist also die Berücksichtigung des beschriebenen Bestandes ausreichend.

Die Lage des Vorhabens im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen „Granzin“ (WEG 53/18) lässt erwarten, dass den Zielen der Regionalplanung folgend, ein anderer Projektierer für Windenergieanlagen ein ähnliches Vorhaben umsetzen würde. Das Vorhaben eines anderen Projektierers würde voraussichtlich vergleichbare Umweltauswirkungen aufweisen, wie in diesem UVP-Bericht dargestellt.

7 Beschreibung der vernünftigen Alternativen

Der Vorhabenträger hat, im Laufe der Entwicklung dieses Vorhabens, unterschiedliche Bautypen sowie unterschiedliche Anzahlen, leicht variierende Standorte der Windenergieanlagen

sowie eine unterschiedliche Lage der Zuwegungen und Kranstellflächen erwogen. Jedoch ist dies in einem iterativen Prozess der Planoptimierung erfolgt. In dem Prozess wurde ein Vorhaben zur Windenergienutzung im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen mit möglichst geringen und zulässig nachteiligen Umweltauswirkung entwickelt. Das optimierte Vorhaben ist das in dieser Unterlage geprüfte Vorhaben.

Die ungünstigeren Alternativen werden nicht dargestellt.

8 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

Für die Beschreibung und Beurteilung der im Umfeld des Vorhabens vorhandenen Natura 2000-Gebiete wurde die Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern vom 12. Juli 2011 in Verbindung mit den Standard-Datenbögen der Schutzgebiete herangezogen [67].

FFH-Gebiet „Wälder bei Mestlin und Langenhägener Seewiesen“ (DE 2437-301)

Für das FFH-Gebiet „Wälder bei Mestlin und Langenhägener Seewiesen“ können, aufgrund der ermittelten Wirkfaktoren (Kap. 6.1) des geplanten Projektes, des Abstandes von mindestens 1,9 km sowie den Erhaltungszielen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden.

Lebensraumtypen: 3150, 3160, 6410, 6510, 7140, 9130, 91D0

Tierarten: Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Wälder bei Mestlin und Langenhägener Seewiesen“ nicht erforderlich.

FFH-Gebiet „Alte Elde bei Kuppentin, Fahrenhorst und Bobziner Zuschlag“ (DE 2538-302)

Für das FFH-Gebiet „Alte Elde bei Kuppentin, Fahrenhorst und Bobziner Zuschlag“ können aufgrund der ermittelten Wirkfaktoren (Kap. 6.1) des geplanten Projektes, des Abstandes von 7 km sowie den Erhaltungszielen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden.

Lebensraumtypen: 3140, 3150, 3260, 6410, 6510, 7140, 9110, 9130, 91D0, 91E0

Tierarten:

- Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- Biber (*Castor fiber*),
- Groppe (*Cottus gobio*),
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*),
- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Eremit (*Osmoderma Eremita*),
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Alte Elde bei Kuppentin, Fahrenhorst und Bobziner Zuschlag“ nicht erforderlich.

SPA-Gebiet „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“ (DE 2437-401)

Für das SPA-Gebiet „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“ können aufgrund der ermittelten projektbedingten Wirkfaktoren (Kap. 6.1) des geplanten Projektes, des Abstandes von 2,3 km sowie den Erhaltungszielen erhebliche Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes ausgeschlossen werden.

Vogelarten:

- Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Kranich (*Grus grus*)
- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
- Neuntöter (*Lanius collurio*)
- Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)
- Rotmilan (*Milvus milvus*)
- Schnatterente (*Anas strepera*)
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)
- Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
- Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*)
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde, ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“ nicht erforderlich.

SPA-Gebiet „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (DE 2339-402)

Für das SPA-Gebiet „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“ können aufgrund der ermittelten projektbedingten Wirkfaktoren (Kap. 6.1) des geplanten Projektes, des Abstandes von 8,6 km sowie den Erhaltungszielen Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes ausgeschlossen werden.

Vogelarten:

- | | |
|---|--|
| • Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>) | • Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>) |
| • Blässgans (<i>Anser albifrons</i>) | • Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>) |
| • Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>) | • Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>) |
| • Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>) | • Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>) |
| • Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>) | • Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>) |
| • Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>) | • Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>) |
| • Flussseseschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>) | • Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>) |
| • Graugans (<i>Anser anser</i>) | • Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>) |
| • Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>) | • Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) |
| • Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>) | • Saatgans (<i>Anser fabalis</i>) |
| • Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) | • Schnatterente (<i>Anas strepera</i>) |
| • Knäkente (<i>Anas querquedula</i>) | • Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) |
| • Kranich (<i>Grus grus</i>) | • Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) |
| • Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>) | • Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>) |
| • Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) | • Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>) |

- Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)
- Tafelente (*Aythya ferina*)
- Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)
- Turmfalke (*Falco tinnunculus*)
- Wachtel (*Coturnix coturnix*)
- Wachtelkönig (*Crex crex*)
- Wanderfalke (*Falco peregrinus*)
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
- Wendehals (*Jynx torquilla*)
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)
- Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde, ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“ nicht erforderlich.

9 Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz sowie zur Überwachung

Zur Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung Ausgleichs-, und Ersatzmaßnahmen sowie Wiederherstellungsmaßnahmen festgelegt. Tabelle 9-1 enthält Erläuterungen zu den beiden Maßnahmen W1, E1 und E2. Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist den Landschaftspflegerischen Begleitplänen [14 bis 17] zu entnehmen.

Tabelle 9-1: Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung	Eingriff
W1	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen, Ansaat von Regio-Saatgut	<ul style="list-style-type: none"> - bauzeitliche Beeinträchtigung des Bodens - Inanspruchnahme von Ruderalfluren
E1	Ökokontomaßnahme „Extensive Agrarlandschaft Muschwitz“ der Flächenagentur M-V GmbH	<ul style="list-style-type: none"> - Versiegelung - Inanspruchnahme von Ackerflächen, Funktionsbeeinträchtigung von geschützten Biotopen (Ackersöllen, Kleingewässer, Baumhecken, Laubwaldbeständen und Feldgehölz) - Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
E2	Ökokontomaßnahme „Halboffenlandschaft Bolzsee bei Oldenstorf-Ausbau“ der Flächenagentur M-V GmbH	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsbeeinträchtigung von geschützten Biotopen (Ackersöllen, Kleingewässer, Baumhecken)

Diese Maßnahmen dienen dem Ausgleich und der Wiederherstellung art- und wertgleicher Lebensräume. So werden alle bauzeitlich genutzten Flächen (BE-Flächen, Arbeitsstreifen) wieder in ihren ursprünglichen Ausgangszustand versetzt. Dies beinhaltet die vollständige Beräumung und Rekultivierung, so dass durch Einsaat und natürliche Sukzession kurzfristig eine Regeneration und Erfüllung der wesentlichen Funktionen des jeweiligen Biototyps und des Bodens zu erwarten ist.

Alle bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert und der landwirtschaftlichen Nutzung übergeben bzw. im Bereich der beanspruchten Ruderalfluren mit Regiosaatgut angesät und anschließend der natürlichen Sukzession überlassen (s. Wiederherstellungsmaßnahme W 1).

Für die Errichtung einer einzelnen geplanten Anlage ergibt sich gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen für das Schutzgut Landschaftsbild ein Kompensationsflächenbedarf von 19,193 ha (191.930 m²), für vier gemeinsam beantragte Anlagen **19,961 ha** (199.610 m²) Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ).

In Abstimmung mit der UNB Ludwigslust-Parchim wurde die erste Anlage wie eine Einzelanlage bilanziert. Die Differenz von 0,768 ha wird gleichmäßig auf die drei nachfolgenden WEA aufgeteilt. Daraus ergibt sich für die die WEA 2 ein Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds von 191.930 m² und für die WEA 1, 4 und 5 jeweils 2.560 m².

Hinzukommend ergeben sich aufgrund des entstehenden Biotopverlusts, gemäß dem Versiegelungsgrad und der Funktionsbeeinträchtigung die in Tabelle 9-2 aufgelisteten Kompensationsbedarfe für die Biotop- und Bodenfunktionen. Der Tabelle ist ebenso eine Gegenüberstellung der einzelnen Ausgleichsflächenbedarfe mit den veranschlagten Ausgleichsmaßnahmen-Flächen zu entnehmen.

Tabelle 9-2: Übersicht der Kompensationsbedarfe und Ökokontomaßnahmen E1 und E2

Windenergieanlage	Kompensationsbedarf Landschaftsbild	Kompensationsbedarf Biotopverlust, Boden, Versiegelung	Summe Kompensationsbedarf	Ausgleichsflächen	
	[m ² EFÄ]	[m ² EFÄ]	[m ² EFÄ]	E1 [m ²]	E2 [m ²]
WEA 1	2.560,00	69.138,50	71.698,50	51.038,00	20.661,00
WEA 2	191.930,00	24.330,75	216.260,75	216.261,00	
WEA 4	2.560,00	15.141,25	17.701,25	17.701,25	
WEA 5	2.560,00	21.309,00	23.869,00	17.701,00	6.168,00
Summe	199.610,00	129.919,50	329.529,50	302.701,25	26.829,00
				Ausgleich:	329.530,25

Die durch die Anlagenerrichtung verursachten Eingriffe in die Biotop- und Bodenfunktionen sowie das Landschaftsbild werden gemäß den Landschaftspflegerischen Begleitplänen [14 bis 17] somit vollständig multifunktional kompensiert. Mit Umsetzung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und Landschaftsbilds.

9.1 Überwachung

Für die Bauzeit ist eine umweltfachliche Baubegleitung (V_{SAP4}) vorgesehen, diese überwacht das vorschriftsgemäße Baugeschehen und die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen. Die Überwachung der Unterhaltung und Pflege der Kompensationsmaßnahmen obliegt dem Eigentümer der WEA bzw. einem Dritten dem diese Pflichten übertragen wurden.

Die Windenergieanlagen unterliegen einer fortlaufenden Überwachung und regelmäßigen Wartung. Dies stellt den guten Zustand der WEA sicher und gewährleistet einen risikoarmen Betrieb, der zugleich sicherstellt, dass die technischen Grundannahmen, die den Prognosen zugrunde liegen, eingehalten werden.

Die genehmigende Behörde führt ihre allgemeinen rechtlichen Überwachungsaufgaben aus.

10 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen durch Vorhaben anderer Art

Die Risiken von Unfällen und Katastrophen durch das Vorhaben wurden in Kap. 6 bezogen auf die jeweils relevanten Schutzgüter berücksichtigt.

Hochwasser/Überschwemmung

Das Hochwassergeschehen in Mecklenburg-Vorpommern wird bestimmt durch Flussgebiete Warnow/Peene und Elbe. Aufgrund der Lage des Planungsraumes besteht nach der Gefahren- und Risikokarte ([28], Kartenportal Umwelt, Abfrage 03.09.2020) keine Gefahr einer Überschwemmung.

Unwetter (Sturm/ Blitzschlag)

Alle Regionen Mecklenburg-Vorpommerns können von Unwettern heimgesucht werden. Für zu starke Windbelastungen sind die Windenergieanlagen mit einer Abschaltautomatik ausgestattet, so dass diesbezügliche Schäden vermieden werden. Zum Schutz vor direkten Blitzeinschlägen und transienten Überspannungen sind die Anlagen entsprechend gesichert.

Eine Zunahme von Starkwinden kann ebenfalls eine Auswirkung des Klimawandels sein. Für zu hohe Windgeschwindigkeiten wurde für die Windenergieanlagen eine entsprechende Geschwindigkeit festgelegt, bei der sich eine Windkraftanlage zu ihrem eigenen Schutz gegen Starkwind/Sturm abschaltet.

Erdbeben/Erdfall/Erdrutsche

Aus geologischer Sicht und aufgrund der relativ flachen Topographie des Vorhabengebietes sind die Gefahren für Erdbeben/Erdsenkungen/Erdrutsche für Mecklenburg-Vorpommern gering.

Waldbrände

Da die geplanten Windenergieanlagen innerhalb von Ackerflächen installiert werden, besteht keine Gefahr durch Waldbrände.

Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (SEVESO III, Richtlinie 2012/18/EU)

Das Vorhandensein möglicher SEVESO III-Anlagen im relevanten Umfeld der Windenergieanlage wurde anhand der online frei verfügbaren Informationen überprüft. Im 1.000 m Umfeld der neuen Windenergieanlagen befinden sich, vorbehaltlich einer Abfrage bei der verantwortlichen Genehmigungsbehörde, keine Betriebe, die dem Geltungsbereich der Störfallverordnung (SEVESO III-Anlagen) unterliegen.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Der Klimareport Mecklenburg-Vorpommern des Deutschen Wetterdienstes [19] führt Daten an, aus denen sich ableiten lässt, wie stark Mecklenburg-Vorpommern bereits jetzt vom

Klimawandel und in naher Zukunft betroffen ist. Es wird, global auch, mit einer Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperatur sowie mit einer Verschiebung der mittleren jährlichen Durchschnittstemperatur sowie mit einer Verschiebung der mittleren jährlichen Niederschläge gerechnet.

11 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Der UVP-Bericht baut auf einer Vielzahl von Daten öffentlicher Stellen auf. Die Richtigkeit dieser Daten muss für die Beurteilung dieses Vorhabens vorausgesetzt werden, ohne dass eine detaillierte Überprüfung möglich ist.

Für diverse Schutzgüter und deren Elemente sowie Funktionen ist keine messbare Erheblichkeitsschwelle definiert, somit muss die Bewertung der Umweltauswirkungen in diesen Fällen anhand von fachlichen Konventionen und gutachterlich dargestellten Regeln erfolgen.

12 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die Firma PROKON Regenerative Energie eG plant die Errichtung eines Windparks mit vier Windenergieanlagen (WEA) nördlich der Ortschaft Granzin im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Auf Grundlage der für jede geplante Anlage einzeln durchgeführten Allgemeinen Vorprüfungen gem. § 7 (1) UVPG ermittelte die zuständige Genehmigungsbehörde die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Aufgrund dessen werden die Umweltauswirkungen des Vorhabens in dem UVP-Bericht nach § 16 Abs. 1 UVPG dargestellt.

Insbesondere durch die Zusammenstellung der Umweltinformationen im UVP-Bericht für die Beteiligung soll zur wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und somit zur umweltschutzfachlichen Optimierung des Vorhabens beigetragen werden.

Innerhalb der vorliegenden Zusammenfassung werden die Auswirkungen auf die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter aufgeführt. Detailliertere Angaben sind dem UVP-Bericht sowie den jeweiligen Fachgutachten zu entnehmen.

Die im Sinne des UVPG relevanten Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts hinsichtlich ihrer Betroffenheit durch das Vorhaben und ihrer Empfindlichkeit bewertet.

Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich in offener Agrarlandschaft mit wenigen überwiegend kleineren Wäldern und zahlreichen Söllen, die Topografie der Umgebung ist relativ flach.

Menschen:

- Die für die geplanten vier Windenergieanlagen angefertigten Schallimmissionsprognosen berücksichtigen insgesamt 8 Immissionsorte, die der nächstgelegenen Wohnbebauung und damit der lärmempfindlichsten Siedlungsnutzung entsprechen. Sowohl die Tag- als auch die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden laut

den Prognosen eingehalten, sofern sie im Nachtzeitraum in schallreduzierter Fahrweise betrieben werden.

- Zur Beurteilung der potentiell durch Schattenwurf beeinflussten Schutzgüter wurde eine Schattenwurfprognose für insgesamt 24 Immissionsorte (Rezeptoren) durchgeführt. Die Prognose ergab Überschreitungen des zulässigen Schattenwurfs an diversen Immissionsorten. Deshalb sind ab Erreichen der zulässigen Grenzwerte Minderungsmaßnahmen an den verantwortlichen WEA notwendig. Die Einhaltung der zulässigen Schattenwurfzeiten wird hierbei durch Installation einer Regeltechnik (Schattenwurfabschaltmodul) in dieser WEA erreicht, die den Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung der WEA auf ein zulässiges Maß reduziert.
- Gemäß den durchgeführten Analysen zum Risiko durch Eiswurf/Eisfall und Bauteilversagen besteht auf den Wegen zwischen Granzin und Herzberg sowie zwischen Granzin und Granzin-Ausbau ein akzeptables Risiko des Einzelnen. Zum Schutz der Wege vor Eisfall/Eiswurf ist eine Eiserkennung mit Abschaltautomatik erforderlich. Nach Abschalten der Anlage bei Eisbelag sollen die WEA 3 und 4 in einem Azimutwinkel von 268° ausgerichtet werden. Bei den betroffenen Wegen handelt es sich jedoch nicht um als Wander- oder Tourismusroute ausgewiesenen Feldwege.
- Nicht zumutbare Beeinträchtigungen durch die Nachtbefeuerung der Anlagen können mittels bedarfsgerechter Steuerung vermieden werden. Lichtreflexe an Oberflächen sind durch entsprechende Oberflächen der WEA vermeidbar.

Tiere:

- Um erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft und eine Auslösung von artenschutzrechtlichen Verbotstatstände nach §44 (1) BNatSchG zu vermeiden, werden im Zuge des Baus und während des Anlagenbetriebs Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen ausgeführt. Durch Bauzeitenregelungen für Brutvögel (V_{SAP3}) und Amphibien (V_{SAP2}) inklusive Amphibienschutzzaun werden erhebliche Beeinträchtigungen während der voraussichtlich 4 Monate dauernden Bauphase vermieden. Durch die Einhaltung von Abschaltzeiten (V_{SAP1}) wird der Verbotstatbestand Verletzung oder Tötung von Fledermäusen vermieden.
- Um Anflüge von Groß- und Greifvögeln in den Bereich der Anlagen WEA 2 und WEA 4 zu vermeiden, sollen die Grundflächen zur Wartung der Windenergieanlagen unattraktiv gestaltet werden (HV-VM).

Pflanzen (Biotoptypen):

- Durch das Vorhaben werden weder bau- noch anlagebedingt gesetzlich geschützte Biotope beansprucht oder Schutzgebiete beeinträchtigt.
- Zum Schutz von Einzelbäumen, Gehölzen sowie wertvoller Lebensräume werden Schutzzäune errichtet, die insbesondere der Sicherung der im Vorhabengebiet vorhandenen Ackersölle sowie einzelnen Bäumen an den Zuwegungen dienen (S1, S2).

Fläche und Boden:

- Es erfolgt ein Eingriff in die Schutzgüter Fläche und Boden durch vollständige Bodenversiegelung im Bereich der Anlagen oder Teilversiegelung von Bau- oder Wegeflächen (siehe unten).

Wasser:

- Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie.
- Aufgrund des niedrigen Grundwasserstands bzw. dem hohen Grundwasserflurabstand sind für den Bau der geplanten WEA keine Grundwasserhaltungsmaßnahmen

erforderlich. Somit geht von dem Vorhaben keine erhebliche nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Wasser aus.

Landschaft:

- Insbesondere durch die Anlagenhöhe werden nicht vermeidbare erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild verursacht (siehe unten).

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

- Auf Bau- sowie Bodendenkmäler wird keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung verursacht.
- Sachgüter befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes in Form einer Hochspannungsfreileitung sowie den Flughafen Schwerin-Parchim, dessen Bauschutzbereich bis ins südliche Eignungsgebiet für Windenergie Granzin reicht. Die geplanten WEA liegen jedoch außerhalb dieses Bereiches.

Maßnahmen für den Ausgleich und den Ersatz:

- Die erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Landschaftsbild werden durch funktional wirksame Kompensationsmaßnahmen, die im räumlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen, kompensiert.

Durch den Bau und Betrieb der geplanten 4 Windenergieanlagen werden keine erheblichen, unersetzbaren Eingriffe in die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Landschaft, Klima, Kultur- und Sachgüter verursacht. Vorausgesetzt, dass die genannten Maßnahmen zur Vermeidung oder Kompensation durchgeführt werden, ist das Vorhaben demnach als umweltverträglich zu beurteilen.

13 Literatur

- [1] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG 2016a):** Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen, Teil Vögel. Stand 01.08.2016
- [2] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG 2016b):** Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen, Teil Fledermäuse. Stand 01.08.2016
- [3] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG 2010):** Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung Büro Froelich & Sporbeck Potsdam, 20.09.2010
- [4] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG 2001):** - BMBF – Projekt: Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltiere mit großen Raumannsprüchen (mit weiteren Unterprojekten) Endbericht (Fa. GTA Geoinformatik GmbH, Juni 1999) - Aktualisierung und Fortentwicklung im LUNG, Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege (2000-2002)
- [5] **Deutscher Wetterdienst (2020):** Deutscher Klimaatlas https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html
- [6] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2013):** Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, Stand 2013
- [7] **AFRY (2020):** Kontrolle von Horsten / Nistplätzen von Groß- und Greifvögeln, Stand 24.08.2020
- [8] **GAIA M-V (August/September 2020):** Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen Geoportal Mecklenburg-Vorpommern, <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>
- [9] **BfN (2019):** Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie, FFH-Berichtsdaten, <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>
- [10] **BfN (2020):** Landschaftssteckbrief 75300 Oberes Warnow-Elde-Gebiet, https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/75300.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=16&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=a30fdf51c16a8be8ca214fd14d618c93
- [11] **BINOT et al. (1998):** Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands - Register, <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/roteliste/RoteListeTiere.pdf>
- [12] **BPlanMV (Abgerufen am: 20.08.2020):** Bebauungspläne der Ortschaften Lancken, Strahlendorf, Lenschow und Herzberg, <https://bauleitplaene-mv.de/download/>
- [13] **BPlanMV (August/September 2020):** Bau- und Planungsportal M-V, https://bplan.geodaten-mv.de/Bauleitplaene/Interaktive_Karte
- [14] **BPR Dr. Schäpertöns GmbH & Co. KG (2020a):** Errichtung Windenergieanlage - WEA 1 bei Granzin -Landschaftspflegerischer Begleitplan-, Stand 06.04.2020,
- [15] **BPR Dr. Schäpertöns GmbH & Co. KG (2020b):** Errichtung Windenergieanlage - WEA 2 bei Granzin -Landschaftspflegerischer Begleitplan-, Stand 01.04.2020,
- [16] **BPR Dr. Schäpertöns GmbH & Co. KG (2020c):** Errichtung Windenergieanlage - WEA 4 bei Granzin -Landschaftspflegerischer Begleitplan-, Stand 27.05.2020,

[17] **BPR Dr. Schäpertöns GmbH & Co. KG (2020d):** Errichtung Windenergieanlage - WEA 5 bei Granzin -Landschaftspflegerischer Begleitplan-, Stand 24.06.2020,

[18] **Dürr, T. (2020):** Landesamt für Umwelt Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften Referat N4: Staatliche Vogelschutzwarte, Tobias Dürr, Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa (Stand: Januar 2020, abgerufen: August 2020)

[19] **DWD (2018):** Klimareport Mecklenburg-Vorpommern; deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport_mv/klimareport_mv_2018_download.pdf?__blob=publicationFile&v=2

[20] **Geologisches Landesamt M-V (1995):** Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern Bodengesellschaften auf vorherrschend sandigen Sedimenten des Alt- und Jungmoränengebietes, Herausgegeben vom Geologischen Landesamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 1995, https://esdac.jrc.ec.europa.eu/images/Eudasm/DE/PDF/frg_x33.pdf

[21] **Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Referat Landschaftsplanung und integrierte Umweltplanung, GLP M-V (2003):** Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (GLP)

[22] **HZE (2006):** Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und geologie mecklenburg-vorpommern, https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/hze_vertikalstrukturen.pdf

[23] **HZE (2018):** Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE) Neufassung 2018, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/hze_2018.pdf

[24] **Kreis LuP (13.02.2020):** Denkmalliste des Landkreis Ludwigslust-Parchim, <https://www.kreis-lup.de/export/sites/LUP/.galleries/PDF-LUP3/PDF-FD63/Denkmallisten/2020-02-13-Denkmalliste.pdf>

[25] **Kreis LuP (August/September 2020):** Geoportal Ludwigslust-Parchim, Abfrage zu Schulstandorten, Emissionen, Regionalentwicklung, Tourismuszielen, Verkehrswegen, Krankenhäusern und sonstigen Einrichtungen, Landkreis Ludwigslust-Parchim, <https://www.kreis-lup.de/leben-im-landkreis/bauen-wohnen/vermessung-geoinformation/Geoportal/>

[26] **LAiV-MV (Abgerufen am: 04.09.2020):** Landesamt für innere Verwaltung, Statistisches Amt, Bevölkerungsstand Statistik in Mecklenburg-Vorpommern, Bevölkerung der Kreise, Ämter und Gemeinden, <https://www.laiv-mv.de/static/LAIV/Statistik/Dateien/Publikationen/A%20I%20Bev%C3%B6lkerungsstand/A123/2019/A123%202019%2022.xls>

[27] **Landesamt für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (22.05.2012):** Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern, http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=56723

[28] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (August/September 2020):** Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>

[29] **LUNG M-V (2020):** Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_ffh_arten.htm

- [30] **LUNG M-V (2020):** Rote Listen, https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_rote_listen.htm, Allgemeine Recherche zu Rote-Listen-Tierarten, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
- [31] **LUNG M-V (30.09.2005):** Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, 2. Auflage, 30.12.2003, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, <https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/boedenmv.pdf>
- [32] **LUNG M-V (2015):** Das Landesmessnetz zur Güteüberwachung des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern Untersuchungsergebnisse 2007-2013 und Bewertung des chemischen Zustandes gemäß Grundwasserverordnung (GrwV), Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/schadstoffbelastung_des_grundwassers_2015.pdf
- [33] **Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern(2018):** Bodenschutzprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Teil 2 - Bewertung und Ziele, <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Umwelt/Boden/Bodenschutz/Bodenschutzprogramm/>
- [34] **NANU GmbH (2019):** Ökologischer Zustand von 37 Söllen im Raum Granzin (M-V, LK Ludwigslust-Parchim), Stand: 15.08.2019,
- [35] **NatSchAG M-V (2018):** Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010
- [36] **Planung für alternative Umwelt GmbH, PfaU GmbH (2020):** Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) für die behördliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Projekt Errichtung von 1 Windenergieanlage (WEA 2) am pot. Eignungsstandort „Granzin“, Stand August 2020,
- [37] **Planung für alternative Umwelt GmbH, PfaU GmbH (2020a):** Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) für die behördliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Projekt Errichtung von 1 Windenergieanlage (WEA 1) am pot. Eignungsstandort „Granzin“, Stand September 2020,
- [38] **Planung für alternative Umwelt GmbH, PfaU GmbH (2020b):** Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) für die behördliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Projekt Errichtung von 1 Windenergieanlage (WEA 4) am pot. Eignungsstandort „Granzin“, Stand September 2020,
- [39] **Planung für alternative Umwelt GmbH, PfaU GmbH (2020c):** Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) für die behördliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Projekt Errichtung von 1 Windenergieanlage (WEA 5) am pot. Eignungsstandort „Granzin“, Stand August 2020,
- [40] **PROKON Regenerative Energien eG (2020a):** Schallimmissionsprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA04) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 19.05.2020,
- [41] **PROKON Regenerative Energien eG (2020a):** Schallimmissionsprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA05) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 25.06.2020,
- [42] **PROKON Regenerative Energien eG (2020a):** Schallimmissionsprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA01) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 25.05.2020,

- [43] **PROKON Regenerative Energien eG (2020a):** Schallimmissionsprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA02) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 26.05.2020,
- [44] **PROKON Regenerative Energien eG (2020b):** Schattenwurfprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA01) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 25.05.2020,
- [45] **PROKON Regenerative Energien eG (2020b):** Schattenwurfprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA02) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 26.05.2020,
- [46] **PROKON Regenerative Energien eG (2020b):** Schattenwurfprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA04) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 19.05.2020,
- [47] **PROKON Regenerative Energien eG (2020b):** Schattenwurfprognose für 1 neue Windenergieanlage zum Windparkvorhaben Granzin (WEA05) 19386 Granzin (Mecklenburg-Vorpommern), Stand: 18.06.2020,
- [48] **PROKON Regenerative Energien eG (2020c):** Windpark Granzin, Errichtung einer Windenergieanlage im Windeignungsgebiet 53/18 (Landkreis Ludwigslust-Parchim), Unterlage zur Feststellung der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht, Allgemeine Vorprüfung gem. § 7 (1) UVPG, Stand 10.03.2020 (WEA 2),
- [49] **PROKON Regenerative Energien eG (2020c):** Windpark Granzin, Errichtung einer Windenergieanlage im Windeignungsgebiet 53/18 (Landkreis Ludwigslust-Parchim), Unterlage zur Feststellung der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht, Allgemeine Vorprüfung gem. § 7 (1) UVPG, Stand 115.06.2020 (WEA 5),
- [50] **PROKON Regenerative Energien eG (2020c):** Windpark Granzin, Errichtung einer Windenergieanlage im Windeignungsgebiet 53/18 (Landkreis Ludwigslust-Parchim), Unterlage zur Feststellung der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht, Allgemeine Vorprüfung gem. § 7 (1) UVPG, Stand 15.06.2020 (WEA 1),
- [51] **PROKON Regenerative Energien eG (2020c):** Windpark Granzin, Errichtung einer Windenergieanlage im Windeignungsgebiet 53/18 (Landkreis Ludwigslust-Parchim), Unterlage zur Feststellung der Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht, Allgemeine Vorprüfung gem. § 7 (1) UVPG, Stand 15.06.2020 (WEA 4),
- [52] **Regionaler Planungsverband WM (August/September 2020):** Internetpräsenz des Regionalen Planungsverbandes Westmecklenburg, <https://www.region-westmecklenburg.de/>
- [53] **RREP WM (August 2011):** Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg, Regionaler Planungsverband Westmecklenburg, <https://www.region-westmecklenburg.de/Regionalplanung/RREP-WM-2011>
- [54] **RREP WM (November 2018):** Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg Kapitel 6.5 Energie, Regionaler Planungsverband Westmecklenburg, https://www.region-westmecklenburg.de/PDF/Entwurf_Umweltbericht.PDF?ObjSvrID=3263&ObjID=641&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&_ts=1564496977
- [55] **Stadt Parchim (Abgerufen am: 27.08.2020):** Internetpräsenz der Stadt Parchim zu Flächennutzung, <https://www.parchim.de/wirtschaft-bau/stadtentwicklung/flaechennutzung-b-plaene/>
- [56] **UTAG (Dezember 1995):** Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern, UTAG-CONSULTING GMBH; INGENIEURBÜRO WASSER

UND UMWELT STRALSUND (1996), Im Auftrag des Umweltministeriums M-V, https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/meta/LABL_95.pdf

[57] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2008):** Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg - Erste Fortschreibung, September 2008

[58] **Planung für alternative Umwelt GmbH, PfaU (2018):** Ergebnisbericht zur Raumnutzung des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) im Rahmen des Projektes: Potenzieller Windpark „Granzin“ PROKON Regenerative Energien eG, September 2017.

[59] **Planung für alternative Umwelt GmbH, PfaU (2019b):** Nachkontrolle von Horsten aus der Erfassung 2016 bis 2019 im 2.000 m Puffer zum potenziellen Windpark „Granzin“ – PROKON Regenerative Energien eG.

[60] **Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern, LEP M-V (2016):** Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, Juni 2016

[61] **Fachinformationssystem Wasser (2020):** Online-Kartendienst <https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php> zu Grundwassermessstellen in Mecklenburg-Vorpommern des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (Abgefragt August 2020)

[62] **Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe 2016):** Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021, 12. November 2015

[63] **FIS Altlasten (2020):** Abfrage aus dem online-Fachinformationssystem FIS Altlasten des Landesamtes für Umwelt Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV, Abfrage 10.08.20)

[64] **Bund/Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)(2002):** Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand 23.01.2020

[65] **Geologischer Dienst M-V (2016):** Konzeptbodenkarte von Mecklenburg-Vorpommern 1: 25 000 (KBK25) – Moorbodenformengesellschaften (Stand: 23.11.2016, Abgerufen: August 2020). Bodengeologische Arbeitskarte des Geologischen Dienstes M-V. Änderungen und Aktualisierungen werden laufend eingepflegt.

[66] **NatSchFöRL M-V (Stand: 2016):** Richtlinie für die Förderung von Vorhaben des Naturschutzes (Naturschutzförderrichtlinie – NatSchFöRL M-V), Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt

[67] **Natura 2000-LVO M-V (2011):** Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern, (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung) vom 12. Juli 2011

[68] **F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG (2020):** Gutachten zu Risiken durch Eiswurf/Eisfall und Bauteilversagen am Standort Granzin, 22.06.2020