



Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Im Auftrag der EEN GmbH | 2020

## UVP-Bericht - Testfeld Willerswalde

### ERRICHTUNG VON VIER WEA





**biota** - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:  
Nebelring 15  
D-18246 Bützow  
Tel.: 038461/9167-0  
Fax: 038461/9167-55

Internet:  
[www.institut-biota.de](http://www.institut-biota.de)  
[postmaster@institut-biota.de](mailto:postmaster@institut-biota.de)

Geschäftsführer:  
Dr. Dr. Dietmar Mehl  
Dr. Volker Thiele  
Handelsregister:  
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

**AUFTRAGNEHMER & BEARBEITUNG:**

M.Sc. Sandra Schuhmacher  
M.Sc. Arne Peters  
M.Sc. Manja Knauthe  
M.Sc. Marie-Carolin Vaje  
M.Sc. Constanze Jeschke

biota – Institut für ökologische Forschung  
und Planung GmbH

Nebelring 15  
18246 Bützow  
Telefon: 038461/9167-0  
Telefax: 038461/9167-50  
E-Mail: postmaster@institut-biota.de  
Internet: www.institut-biota.de

**AUFTRAGGEBER:**

Frau Kerstin Baumgard  
Geschäftsführung

EEN GmbH

Herrenhufenstraße 1  
17489 Greifswald  
Telefon: 03834/8875-30  
Telefax: 03834/8875-29  
E-Mail: k.baumgard@een-gmbh.de  
Internet: -

**Vertragliche Grundlage:** Vertrag vom 27.12.2018

Bützow, den 06.03.2020

  
Dr. rer. nat. Volker Thiele  
-Geschäftsführer-  


## INHALT

1	Einleitung .....	8
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	8
1.2	Darstellung des Vorhabens .....	8
2	Untersuchungsrahmen .....	11
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	11
2.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens .....	13
2.3	Hinweise zur Bewertungsmethodik .....	15
2.4	Alternativenprüfung .....	16
3	Darstellung des Projektgebietes .....	17
3.1	Lage und Nutzungsstruktur .....	17
3.2	Heutige potentielle natürliche Vegetation .....	17
4	Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes .....	18
4.1	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	18
4.1.1	Parameter und Datengrundlagen .....	18
4.1.2	Ist-Analyse .....	18
4.1.3	Bewertung.....	19
4.2	Fläche / Boden.....	20
4.2.1	Parameter und Datengrundlagen .....	20
4.2.2	Ist-Analyse .....	20
4.2.3	Bewertung.....	21
4.3	Wasser .....	22
4.3.1	Parameter und Datengrundlagen .....	22
4.3.2	Ist-Analyse .....	22
4.3.3	Bewertung.....	24
4.4	Klima und Luft.....	25
4.4.1	Parameter und Datengrundlagen .....	25
4.4.2	Ist-Analyse .....	25
4.4.3	Bewertung.....	26
4.5	Landschaft.....	26
4.5.1	Parameter und Datengrundlagen .....	26
4.5.2	Ist-Analyse .....	26
4.5.3	Bewertung.....	31
4.6	Tiere .....	32



4.6.1	Vögel.....	32
4.6.1.1	Parameter und Datengrundlagen .....	32
4.6.1.2	Ist-Analyse .....	33
4.6.1.3	Bewertung.....	44
4.6.2	Fledermäuse.....	45
4.6.2.1	Parameter und Datengrundlagen .....	45
4.6.2.2	Ist-Analyse .....	46
4.6.2.3	Bewertung.....	48
4.6.3	Andere geschützte Tierarten .....	49
4.6.3.1	Amphibien.....	49
4.6.3.2	Insekten & Spinnentiere.....	49
4.7	Pflanzen und Biotoptypen.....	49
4.7.1	Parameter und Datengrundlagen .....	49
4.7.2	Ist-Analyse .....	49
4.7.3	Bewertung.....	51
4.8	Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt.....	52
4.8.1	Parameter und Datengrundlagen .....	52
4.8.2	Ist-Analyse .....	52
4.8.3	Bewertung.....	52
4.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	53
4.9.1	Parameter und Datengrundlagen .....	53
4.9.2	Ist-Analyse .....	53
4.9.3	Bewertung.....	54
4.10	Wechselwirkungen .....	54
5	Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der projektspezifischen Umweltauswirkungen .....	55
5.1	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	59
5.1.1	Beschreibung der Wirkungen .....	59
5.1.2	Ergebniszusammenfassung .....	65
5.2	Fläche / Boden .....	65
5.2.1	Beschreibung der Wirkungen .....	65
5.2.2	Ergebniszusammenfassung .....	67
5.3	Wasser.....	68
5.3.1	Beschreibung der Wirkungen .....	68
5.3.2	Ergebniszusammenfassung .....	71
5.4	Klima und Luft .....	71
5.4.1	Beschreibung der Wirkungen .....	71

5.4.2	Ergebniszusammenfassung .....	72
5.5	Landschaft .....	73
5.5.1	Beschreibung der Wirkungen .....	73
5.5.2	Ergebniszusammenfassung .....	76
5.6	Tiere .....	76
5.6.1	Beschreibung der Wirkungen auf das Schutzgut .....	76
5.6.1.1	Vögel.....	76
5.6.1.1.1	Bodenbrüter .....	77
5.6.1.1.2	Freibrüter .....	78
5.6.1.1.3	Gebäude- / Nischenbrüter .....	79
5.6.1.1.4	Höhlenbrüter .....	80
5.6.1.1.5	Horstbrüter (Großvögel und Greife).....	81
5.6.1.1.6	Nahrungsgäste.....	82
5.6.1.1.7	Zug- und Rastvögel .....	83
5.6.1.2	Fledermäuse .....	85
5.6.2	Ergebniszusammenfassung .....	86
5.7	Pflanzen und Biotoptypen .....	87
5.7.1	Beschreibung der Wirkungen .....	87
5.7.2	Ergebniszusammenfassung .....	89
5.8	Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt .....	89
5.8.1	Beschreibung der Wirkungen .....	89
5.8.2	Ergebniszusammenfassung .....	90
5.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	91
5.9.1	Beschreibung der Wirkungen .....	91
5.9.2	Ergebniszusammenfassung .....	91
6	Auswirkungen des Vorhabens.....	92
6.1	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Natura 2000-Gebiete.....	92
6.2	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf besonders geschützte Biotope und geschützte Pflanzenarten.....	92
6.3	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf sonstige Schutzgebiete.....	93
6.4	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Vorrang- und Vorbehaltsgebiete .....	93
7	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz .....	94
7.1	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	95
7.1.1	Vermeidung / Minderung .....	95
7.1.2	Ausgleich / Ersatz .....	95
7.2	Fläche / Boden.....	95

7.2.1	Vermeidung / Minderung .....	95
7.2.2	Ausgleich / Ersatz .....	96
7.3	Wasser .....	96
7.3.1	Vermeidung / Minderung .....	97
7.3.2	Ausgleich / Ersatz .....	97
7.4	Landschaft.....	97
7.4.1	Vermeidung / Minderung .....	97
7.4.2	Ausgleich / Ersatz .....	97
7.5	Tiere, Pflanzen, Biotope, Lebensraumfunktion und Biologische Vielfalt.....	98
7.5.1	Vermeidung / Minderung .....	98
7.5.2	Ausgleich / Ersatz .....	111
7.6	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	112
7.6.1	Vermeidung / Minderung .....	112
7.6.2	Ausgleich / Ersatz .....	112
<b>8</b>	<b>Nichttechnische Zusammenfassung .....</b>	<b>113</b>
8.1	Vorhabenbeschreibung .....	113
8.2	Untersuchungsraum .....	113
8.3	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	113
8.4	Fläche / Boden .....	114
8.5	Wasser .....	114
8.6	Landschaft.....	114
8.7	Tiere.....	115
8.8	Pflanzen und Biotoptypen.....	116
8.9	Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt.....	116
8.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	116
8.11	Gesamtbewertung .....	116
Quellen.....		117

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die EEN GmbH beabsichtigt die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA) sowie einem Windmessmast (WMM) auf Flächen eines Windeignungs-Testfeldes (im Folgenden nur Testfeld genannt) bei Willerswalde.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens fanden Kartierungen der Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Fledermäuse (BIOTA 2016, 2017) und Biotope statt. Eine erneute Horstsuche wurde 2019 durchgeführt und die Ergebnisse im anschließend erstellten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) dargestellt. Außerdem wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP, BIOTA 2018a) sowie eine Vorprüfung des Einzelfalls (VdE, BIOTA 2018b) erarbeitet. Die EEN GmbH möchte zudem freiwillig eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchführen. Die Institut biota GmbH wurde in diesem Zusammenhang am 27. Dezember 2018 mit der Erstellung des UVP-Berichts beauftragt.

## 1.2 Darstellung des Vorhabens

Die Windenergieanlagen sollen in der Gemeinde Süderholz (Gemarkung Willerswalde) im Südosten des Landkreises Vorpommern-Rügen als Forschungsobjekte errichtet werden. Dort ist der Bau der WEA östlich sowie westlich der B 96, auf Höhe des Waldstücks „Freiholz“, geplant (vgl. Tabelle 1, siehe Abbildung 1 und 2). Der Abstand zum Wald beträgt an der geringsten Stelle **93 m**, an der entferntesten 232 m. Die ackerwirtschaftlich genutzten Flächen sind in einem strukturarmen Grundmoränengebiet gelegen. Einzige wertgebende Elemente sind Kleingewässer, Gehölze und lineare Grünstrukturen wie Hecken und Baumreihen. Für die Erschließung des Gebietes wird der vorhandene Verbindungsweg, welcher von der Ortschaft Horst durch den nördlichen Bereich des Testfeldes führt, genutzt werden. Zusätzlich werden zwei Versorgungswege (Zuwegung) angelegt, die sich westlich und östlich der B 96 befinden.

Die Anlagen sollen dem Typ eno 126 der Firma eno energy GmbH angehören. Die WEA weisen eine Nabenhöhe von 137 Metern und einen Rotordurchmesser von 126 Metern auf und bringen es damit auf eine Gesamthöhe von 200 Metern. Für die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen (WEA) erfolgt eine Erschließung der Wege- und Materiallagerflächen innerhalb des Testfeldes. Während letztgenannte nach Fertigstellung der Anlagen zurückgebaut und die Flächen in den Ausgangszustand zurückversetzt werden, sollen die Wegeflächen zu den WEA dauerhaft angelegt und innerhalb des Anlagenbetriebs für Wartungsarbeiten genutzt werden. **Beim Bau des Windmessmastes wird keine permanente Zuwegung benötigt. Hier wird der vorhandene Weg entlang der B96 genutzt und die übrigen 150 m mit Eisenplatten ausgelegt.** Die Verkehrs- und Stellflächen werden als sickerfähige Tragdeckschichten angelegt. Vollversiegelt werden lediglich die Flächen des Turmfundamentes.

Bei dem Vorhaben werden planmäßig keine Bäume entnommen. Es ist jedoch möglich, dass Sträucher für die Anlage der Zuwegung entnommen werden müssen.

Tabelle 1: Standorte der geplanten WEA und des Windmessmastes (nach LAIV-M-V 2020)

#	Gemarkung	Flur	Flurstück	Koordinaten
01	Willerswalde	1	52/14	E 33379575,58161179 N 6000164,514566905
02	Willerswalde	1	59/3	E 33379854,92624382 N 5999949,174520457
03	Willerswalde	1	59/3	E 33379827,026568394 N 5999602,08771344
04	Willerswalde	1	59/3	E 33379771,756271783 N 5999282,884504637
WMM	Willerswalde	1	59/6	E 33379517,73152986 N 5999667,7340861745



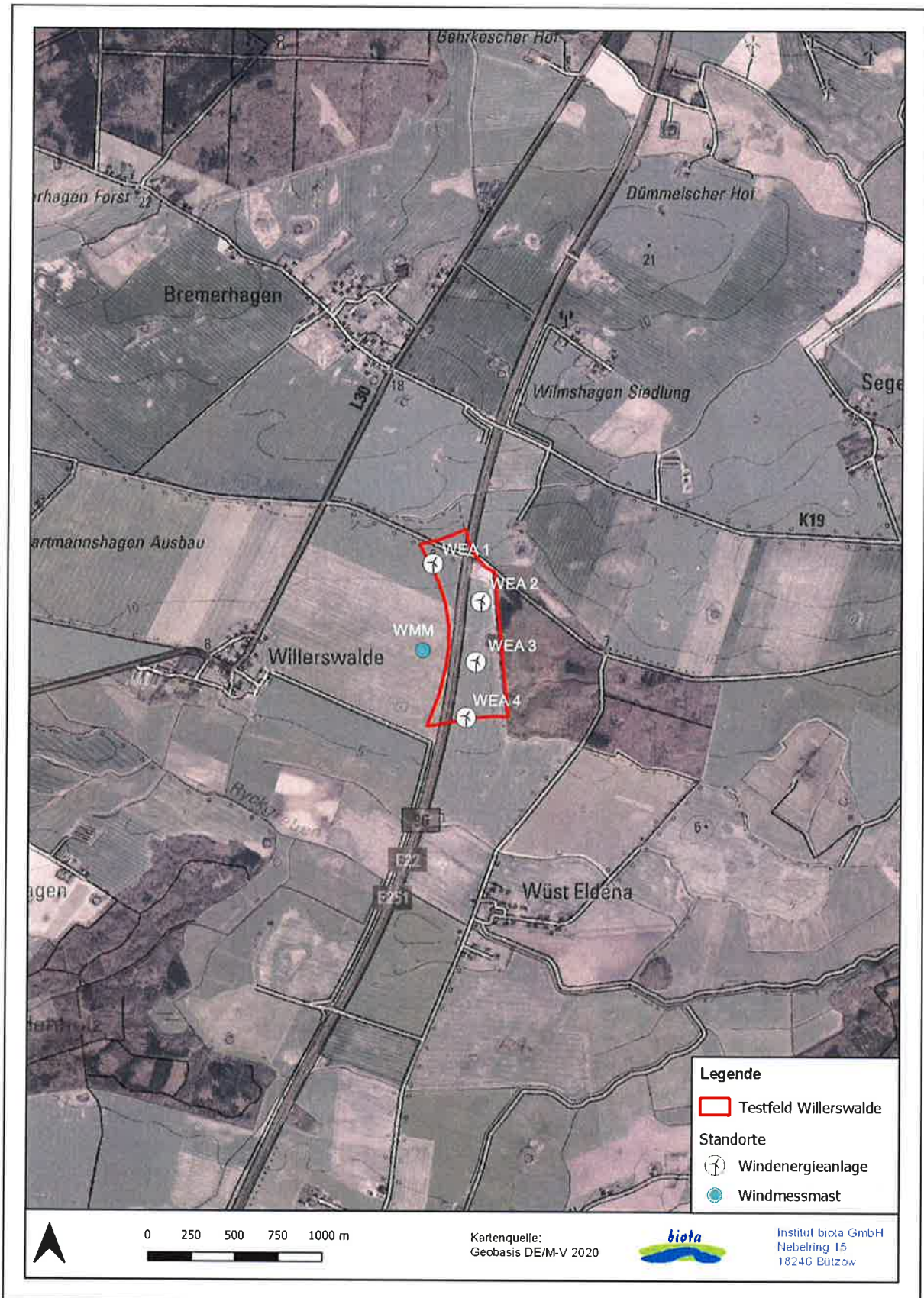


Abbildung 1: Lage Testfeld Willerswalde mit Standorten der WEA und des Windmessmastes



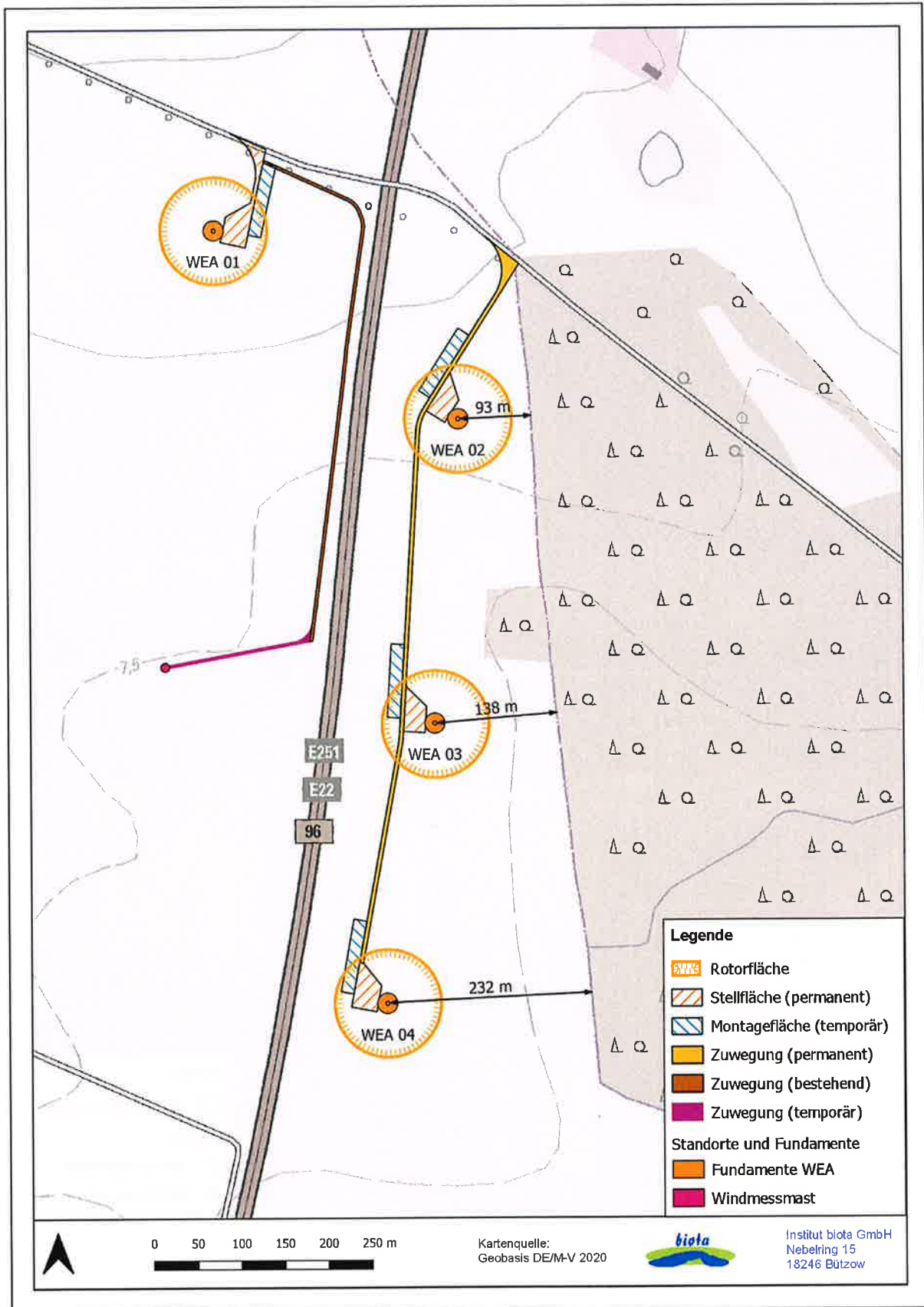


Abbildung 2: Detaillierte Darstellung geplanter Zuwegungen und Stellflächen der geplanten WEA und des WMM

## 2 Untersuchungsrahmen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

Als fachgesetzliche Maßstäbe zur Bewertung von Umweltauswirkungen werden die Umweltqualitätsziele aus Gesetzen und Verwaltungsvorschriften in diesem UVP-Bericht berücksichtigt. Grundlage sind die Regelungen der 9. BImSchV, insbesondere des § 4e in Verbindung mit der Anlage (zu § 4e) der 9. BImSchV, die gemäß § 1 Abs. 4 UVPG den Vorschriften des UVPG vorgehen. Ergänzend sind aus naturschutzfachlicher Sicht das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Naturschutzausführungsgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommerns (NatSchAG M-V) sowie europäische Normen mit direkter Wirkung zu berücksichtigen.

Zum technischen Umweltschutz liegen Gesetze und Verordnungen vor, die als fachgesetzliche Maßstäbe für die Bewertung von Umweltauswirkungen herangezogen werden. Für die UVP sind die in den folgenden Abschnitten genannten Fachgesetze und Verordnungen maßgeblich.

Tabelle 2: Für den UVP-Bericht relevante Rechtsgrundlagen

<b>EU Recht</b>	FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206, 22.7.1992, p.7), zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013
	VS-RL	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 020, 26.1.2010, p.7), zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013
	WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Amtsblatt Nr. L 327 vom 22/12/2000 S. 0001 – 0073), zuletzt geändert durch RL 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013
	EG ArtSchVO	Verordnung (EG) Nr. 407/2009 der Kommission vom 14. Mai 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
<b>Bundesrecht</b>	BauGB	Baugesetzbuch vom 23. Juni 1960, in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
	BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 2808)
	BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 102 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)
	BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)

<b>Bundesrecht</b>	UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)
	BArtSchV	Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)
	UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPwV) vom 18. September 1995
<b>Landesrecht Mecklenburg-Vorpommern</b>	DSchG M-V	Denkmalschutzgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V 1998, S. 12), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392)
	LBauO M-V	Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. November 2019 (GVOBl. M-V S. 682)
	LBodSchG M-V	Gesetz über den Schutz des Bodens im Land Mecklenburg-Vorpommern (Landesbodenschutzgesetz - LBodSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 04. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 759), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219)
	LUVPG M-V	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz - LUVPG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2018
	LWaG	Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V 1992, S. 669), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
	LWaldG M-V	Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219)
	NatSchAG M-V	Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S.66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
	<b>Normen, Vorschriften und Richtlinien</b>	-
-		Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Stand: 30. Juni 2016
-		Rote Listen Mecklenburg-Vorpommern und Deutschland
-		Schattenwurfrichtlinie LAI bzw. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz („WEA Schattenwurfhinweise“) vom 13. März 2002 (LUNG M-V 2002).
-		Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 06. Juni 2017 B5)

## 2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Die UVP umfasst folgende Inhalte:

- Darstellung des Vorhabens
- Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft im Ist-Zustand
- Ermittlung von durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen
- Strategien zur Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen

Räumlich gesehen gliedert sich die UVP in drei Zonen: den Vorhabenort (Fundamente, Stellflächen, Zuwegungen), den Wirkraum (Reichweite der Projektwirkungen) und den Kompensationsraum (Bereich der Maßnahmenumsetzung). Zur Erfassung des Ist-Zustandes sowie der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen werden im Einzelnen die Schutzgüter Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt, Biotoptypen und Pflanzen, Landschaft, Fläche/Boden, Oberflächen- und Grundwasser, Klima und Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter dargestellt. Aufgrund der Beschaffenheit der Vorhabenwirkungen werden unterschiedliche Betrachtungsradien für die einzelnen Schutzgüter festgelegt (siehe Abbildung 3). Fläche/ Boden, Wasser, Klima/Luft und Mensch werden mit dem Flächenverbrauch der Windenergieanlagen innerhalb der Gesamtstruktur in Zusammenhang gebracht. Das heißt, dass zum Beispiel beim Schutzgut Fläche/Boden der Einfluss der durch Fundamente, Zuwegungen oder Kranstellflächen direkt überbauten Flächen auf den gesamten Ackererschlag bewertet wird. Das Schutzgut Mensch besitzt zudem noch einen erweiterten Untersuchungsraum, welcher sich auf die umliegenden Ortschaften erstreckt. Das Teilschutzgut Vögel wurde im Radius von 200 bis 6.000 m betrachtet. Im Bereich von 200 m und 1000 m wurden die Brutvögel kartiert. Der 2.000 m Radius stellt den Untersuchungsraum der Großvögel und Horstbrüter dar (Mäusebussard, Rotmilan, Weißstorch etc.). Hier gelten beispielsweise für den Weißstorch und Rotmilan Prüfbereiche von 2.000 m nach der AAB-WEA (LUNG M-V 2016a). Bei den Zug- und Rastvögeln liegt ein Radius von 1.000 m zu Grunde, welcher im Zuge der zweiten Kartierung 2017 um Teile der Vogelzugdichtezone A und B entlang der B96 erweitert wurde. Der 6.000 m Untersuchungsraum bezieht sich auf die Abfrage und Recherche von störungssensiblen Großvögeln, wie Schreiadler, Seeadler und Schwarzstorch beim LUNG M-V oder Horstbetreuern (letzterer in der Region irrelevant). Das Teilschutzgut Fledermäuse sowie das Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen besitzen einen Untersuchungsraum von 500 m. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter basiert auf einem Radius von 5.000 m und die Schutzgüter Landschaft und Lebensraumfunktion/Biologische Vielfalt beziehen sich auf einen Bereich von 11.000 m.

Weiterhin wird das zeitliche Geschehen in drei Phasen unterteilt. Diese beinhalten baubedingte Wirkungen, anlagebedingte Wirkungen und betriebsbedingte Wirkungen. Mögliche Ersatz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen werden dem bereits vorhandenen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (BIOTA 2020) entnommen und, gegebenenfalls nach fachgutachterlicher Einschätzung ergänzt und angepasst.

Auf Basis der Scopingunterlage (BIOTA 2019) wurden die Stellungnahmen der beteiligten Träger öffentlicher Belange geprüft und die Vorhabenträgerin mit dem Schreiben vom 30.04.2019 über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit unterrichtet (TÜV NORD 2019).



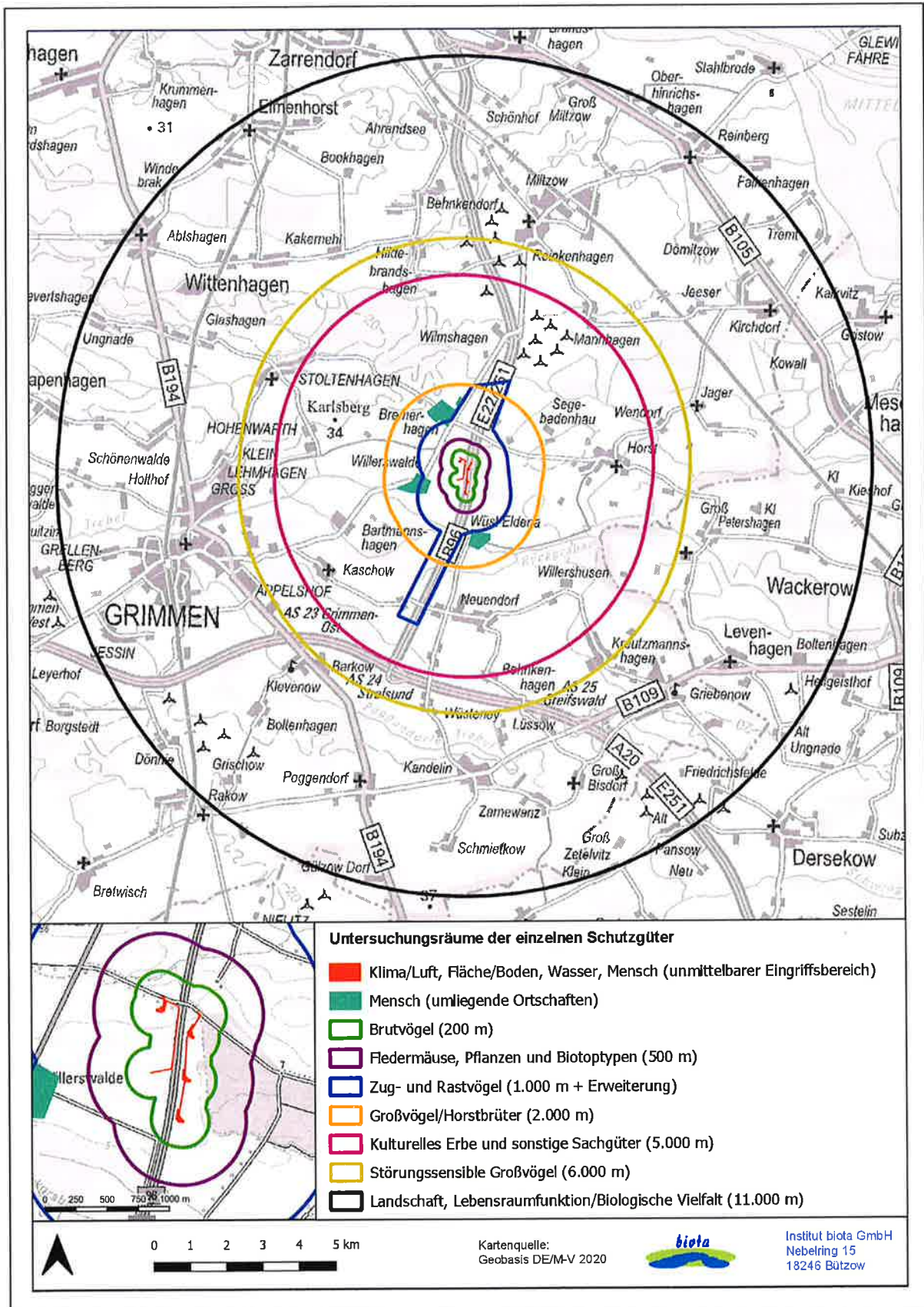


Abbildung 3: Untersuchungsräume der einzelnen Schutzgüter



## 2.3 Hinweise zur Bewertungsmethodik

Im § 4e in Verbindung mit der Anlage (zu § 4e) der 9. BImSchV sind die vom Gesetzgeber geforderten Inhalte einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) aufgeführt. Dementsprechend erfolgt zunächst eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren (§ 4e in Verbindung mit der Anlage (zu § 4e) der 9. BImSchV).

Darauf aufbauend werden die vom Vorhaben ausgehenden, allgemeinen Wirkfaktoren ermittelt und den maßgeblich betroffenen Schutzgütern zugeordnet. Aus der voraussichtlichen vorhabenbedingten Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter lassen sich wiederum die schutzgutspezifischen Untersuchungsumfänge ableiten.

In der sich anschließenden Raumanalyse wird die Umwelt, d. h. die Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen, im Vorhabengebiet untersucht. So werden neben der Ausprägung der einzelnen Schutzgüter auch eventuelle Vorbelastungen und der rechtliche Schutzstatus ermittelt und beschrieben. Daraus kann dann die umweltfachliche Bedeutung der Schutzgüter und ggf. ihre Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Projektes abgeleitet werden. Diese fachliche Bewertung des vorgefundenen Umweltzustandes kann auch der Schutzwürdigkeit gleichgesetzt werden. Beispielsweise ist die hohe Empfindlichkeit eines Boden- oder Biotoptyps gleichbedeutend mit seiner naturschutzfachlich-ökologischen Schutzwürdigkeit. Die Bestandsbewertung für die Schutzgüter erfolgt in einer 5-stufigen Skala (sehr gering (I) – gering (II) – mittel (III) – hoch (IV) – sehr hoch (V)). Vorbelastungen werden in der Regel durch Abwertungen in der Ordinalskala berücksichtigt. Zur Betrachtung der Wechselwirkungen erfolgt für jedes Schutzgut eine verbalargumentative Auseinandersetzung. Dabei wird direkten und indirekten Wirkbeziehungen sowohl im Ökosystem als auch im Hinblick auf den Menschen, seiner Gesundheit und seinem kulturellen Erbe und seiner Sachgüter Rechnung getragen. Diese Darstellung soll jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern lediglich die wichtigsten Zusammenhänge mit Fokus auf das Untersuchungsgebiet umreißen, die mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden können.

Auf die Raumanalyse folgt eine Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens. Für jedes Schutzgut wird dazu eine verbalargumentative Konfliktanalyse vorgenommen. Die hierdurch ermittelte Beeinträchtigungsintensität wird ebenfalls in einer 5-stufigen Skala (sehr gering (I) – gering (II) – mittel (III) – hoch (IV) – sehr hoch (V)) bewertet. Hierbei werden die in der Raumanalyse erfassten Schutzwürdigkeiten in die Bewertung der Beeinträchtigungsintensität fachgutachterlich einbezogen.

Da es gesetzlicher Auftrag ist, nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter so gering wie möglich zu halten, müssen für die zuvor ermittelten Konflikte Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Kompensation beschrieben werden. Im günstigsten Fall sollen durch das Vorhaben keine Schäden an der Umwelt entstehen. Somit hat die Vermeidung und Verminderung von Eingriffen oberste Priorität. Unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt sind entsprechend zu kompensieren.

Im Regelfall liegt die Sichtweite auf Windenergieanlagen bis zu einer Höhe von ca. 200 m, je nach Wetterlage sowie Verschattungen durch Landschaftselemente (z. B. Gehölze, Wald), bei 2 bis 20 km. Da der Betrachtungsraum mehr als 120 km von der Grenze zur Republik Dänemark entfernt ist, sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten, weshalb grenzüberschreitende Auswirkungen im UVP-Bericht nicht weiter behandelt werden.

## 2.4 Alternativenprüfung

Gemäß der Nr. 2 der Anlage (zu §4e) der 9. BImSchV erfolgte eine Alternativenprüfung in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des geplanten Vorhabens.

Sogenannte „vernünftige Alternativen“ im Sinne des UVPG und BImSchG (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens) ergeben sich bei WEA in der Regel nicht, da die Ausgestaltung und Technologie der vorliegend zum Einsatz kommenden Serien-WEA vorgeprüft und somit nicht veränderbar ist. Standorte, Größe und Umfang des Vorhabens ergeben sich regional aus der Kapazität und Verfügbarkeit der sich unter Anwendung WEA-relevanter Ausschluss- und Abstandskriterien ergebenden Flächenkulisse sowie innerhalb der Konzentrationsfläche durch planungs-, bau-, umwelt-, naturschutzrechtliche sowie statische und technische Vorgaben, die allesamt auch auf eine größtmögliche Reduzierung umweltrelevanter Wirkungen abzielen.

### 3 Darstellung des Projektgebietes

#### 3.1 Lage und Nutzungsstruktur

Testfeld Willerswalde liegt im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern im Landkreis Vorpommern-Rügen und ist der Gemeinde Süderholz angehörig. Es handelt sich hierbei um ein ermitteltes Windeignungs-Testfeld, welches gem. RPV VP (2019) nicht als Eignungsgebiet für Windenergieanlagen ausgewiesen wurde. Das Untersuchungsgebiet wird von der Ortschaft Willerswalde im Westen, Bremerhagen und Wilmshagen Siedlung im Norden, Segebadenhau im Nordosten, dem Waldstück Freiholz im Osten sowie der Ortschaft Wüst Eldena im Süden des Planungsgebietes umgeben. Es weist eine Größe von etwa 35 ha auf.

Das Testfeld liegt in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ in der Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten“ und der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“ (LUNG M-V 2019a). Hinsichtlich der Landnutzung ist vor allem die Ackernutzung dominierend (siehe Abbildung 4). Zudem sind einzelne Waldflächen, Gehölze, Gräben und kleine Standgewässer im Gebiet eingestreut.

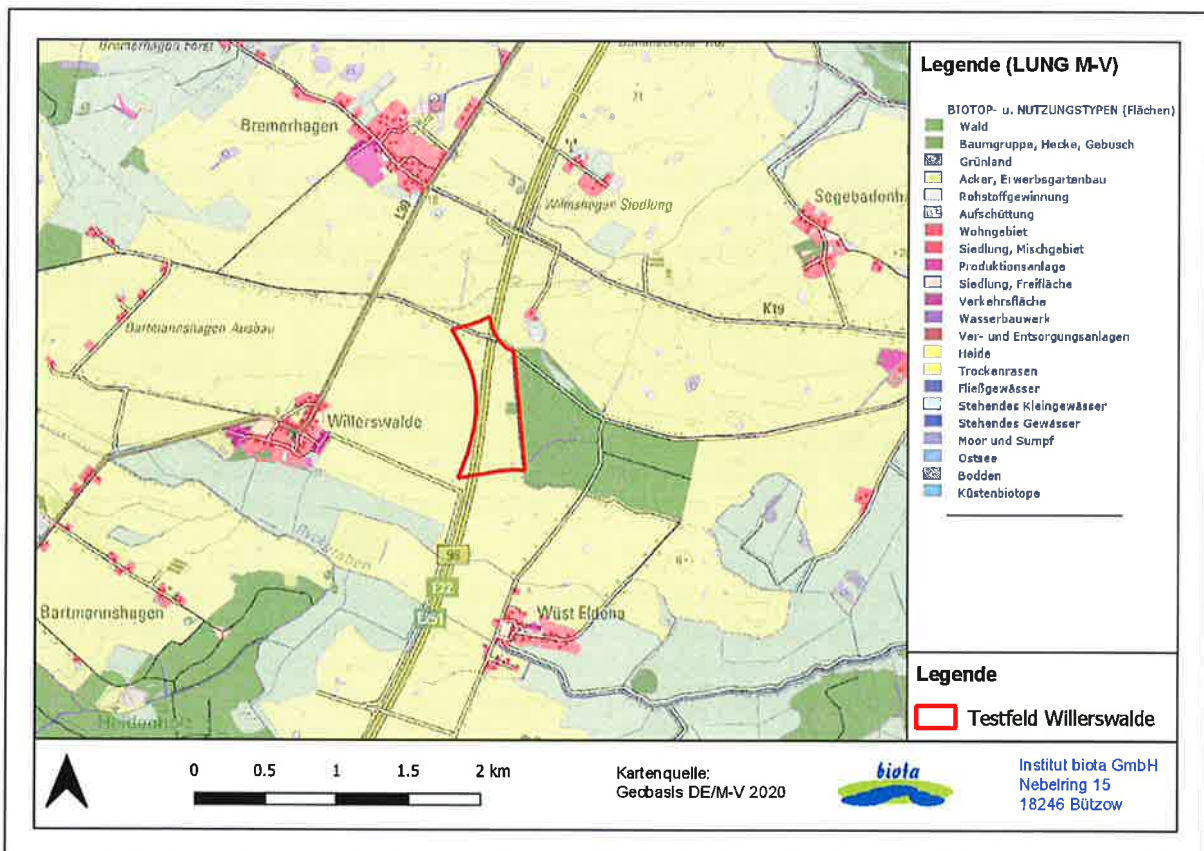


Abbildung 4: Nutzungsstruktur des Gebietes der Ortslagen Willerswalde, Wüst Eldena und Bremerhagen

#### 3.2 Heutige potentielle natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (hpnV) beschreibt den voraussichtlichen Endzustand der Vegetationsentwicklung nach Aufgabe der heutigen Landnutzung. Es ist anzunehmen, dass sich im Testfeld eine hpnV von Auen-, Niederungs- und edellaubholzreichen Mischwäldern sowie Buchenwäldern meso-philer Standorte ausbilden würde (LUNG M-V 2019a).

## 4 Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes

### 4.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Errichtung von WEA impliziert das Einhalten von Vorgaben zur Erhaltung der menschlichen Gesundheit. Des Weiteren sind subjektive Einflüsse abzu prüfen, wie z.B. die optische Wahrnehmung der Anlagen. In diesem Kapitel gilt es eine Betrachtung des Ist-Zustandes vor der Umsetzung des Projektes vorzunehmen.

#### 4.1.1 Parameter und Datengrundlagen

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Mensch erfolgt anhand der Parameter Erholungsfunktion sowie der Wohn- und Arbeitsfunktion. Die Bewertung wird verbal-argumentativ und auch unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte vorgenommen.

Zur Analyse des Ist-Zustands des Schutzgutes wurden keine spezifischen Bestandserhebungen oder Befragungen durchgeführt, sondern vorhandene Daten- und Informationsgrundlagen (Gutachten, Berichte, Internet) genutzt.

#### 4.1.2 Ist-Analyse

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch wird weiträumig betrachtet, da die Wirkung von WEA in Anbetracht von menschlichen Störwirkungen nicht ausschließlich auf die festgelegten Ausschlussbereiche und Abstandskriterien reduziert werden kann. Die umliegenden Siedlungsbereiche Willerswalde, Bremerhagen, Wilmshagen, Segebadenhau und Wüst Eldena sowie deren Umland sind demnach in die Beurteilung miteinzubeziehen (siehe Abbildung 5).

Das Testfeld wird von der B 96 durchschnitten. In unmittelbarer Nähe verläuft zwischen Willerswalde und Bremerhagen die Landstraße 30. Weiter südlich in etwa 4,9 km Entfernung stellt die Bundesautobahn 20 ein weiteres Infrastrukturelement dar. Das Testfeld erstreckt sich in einer intensiv agrarwirtschaftlich genutzten Grundmoränenlandschaft, Waldbereiche kommen lediglich in sehr geringem Maße vor. In direkter Nachbarschaft zum Testfeld befinden sich das Waldstück „Freiholz“ sowie vereinzelt Feldgehölze und lineare Grünstrukturen.

Laut RREP VP sind die Ortschaft Willerswalde und das Testfeld nicht innerhalb eines Tourismusschwerpunkt- oder -entwicklungsraumes verortet (RPV VP 2019). Ein Tourismusentwicklungsraum grenzt jedoch an der östlichen Seite des Testfeldes an und schließt das Waldstück „Freiholz“ mit ein. Lediglich ein Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft nimmt den gesamten Untersuchungsraum ein.

Die umliegenden Dörfer sind attraktionsarm für Touristen, jedoch erhält die Region allgemein durch die Nähe zur Ostsee (etwa 10,6 km) eine Bedeutung als Ausflugsziel. Auch die Nähe größerer Städte wie Greifswald (13,5 km entfernt) oder Stralsund (16,8 km entfernt) erhöhen die Attraktivität für Besucher und Anwohner dieser Region. Die Anbindung an das regionale Radwegenetz über den Lückenschluss des Radweges zwischen Grimmen und Reinkenhagen entlang der B 96 sorgt potentiell für Radtouristen. Mit dem Ostseeküsten-Radweg erstreckt sich ein weiterer prominenter Radweg etwa 5,1 km nördlich des Testfeldes zwischen Abtshagen und Reinkenhagen (LUNG M-V 2019a). Als Übernachtungsmöglichkeiten in den umliegenden Ortschaften bieten sich wenige Möglichkeiten an. Nennenswert sind die „Ferienwohnung Willerswalde“ (THEOPHILE-HANSEN 2019) und die Pension „Lindenhof“ (SENGBUSCH 2019) in Bremerhagen, die Gästezimmer und Ferienwohnungen bereitstellt.

Lokale Sehenswürdigkeiten im Umfeld stellen die Dorfkirche in Willerswalde oder die Backsteinkirche in Horst dar, welche auch als Denkmal gelistet ist (LUNG M-V 2019a). Des Weiteren bietet der Naturlehrpfad Bremerhagen im gleichnamigen Ort ein Ausflugsziel (TOURISMUSVERBAND VORPOMMERN E.V. 2019). In der weiteren Umgebung ca. 9,3 km entfernt ist die Salzquelle Mesekehagen als geologische Sehenswürdigkeit der Geotourismuskarte „Pomerania“ zu nennen (LUNG M-V 2019a).



Industrie spielt in dem Untersuchungsgebiet keine Rolle. In den Dörfern sind überwiegend Landwirte angesiedelt und in Bartmannshagen wird eine Kfz-Werkstatt (FENSKE GBR 2019) betrieben, wodurch wenige Arbeitsplätze für Anwohner geschaffen werden.

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird sich wahrscheinlich zum oben beschriebenen Zustand kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u.a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität, die weitere Verdichtung der Siedlungen sowie eine Erweiterung des touristischen Angebots denkbar.

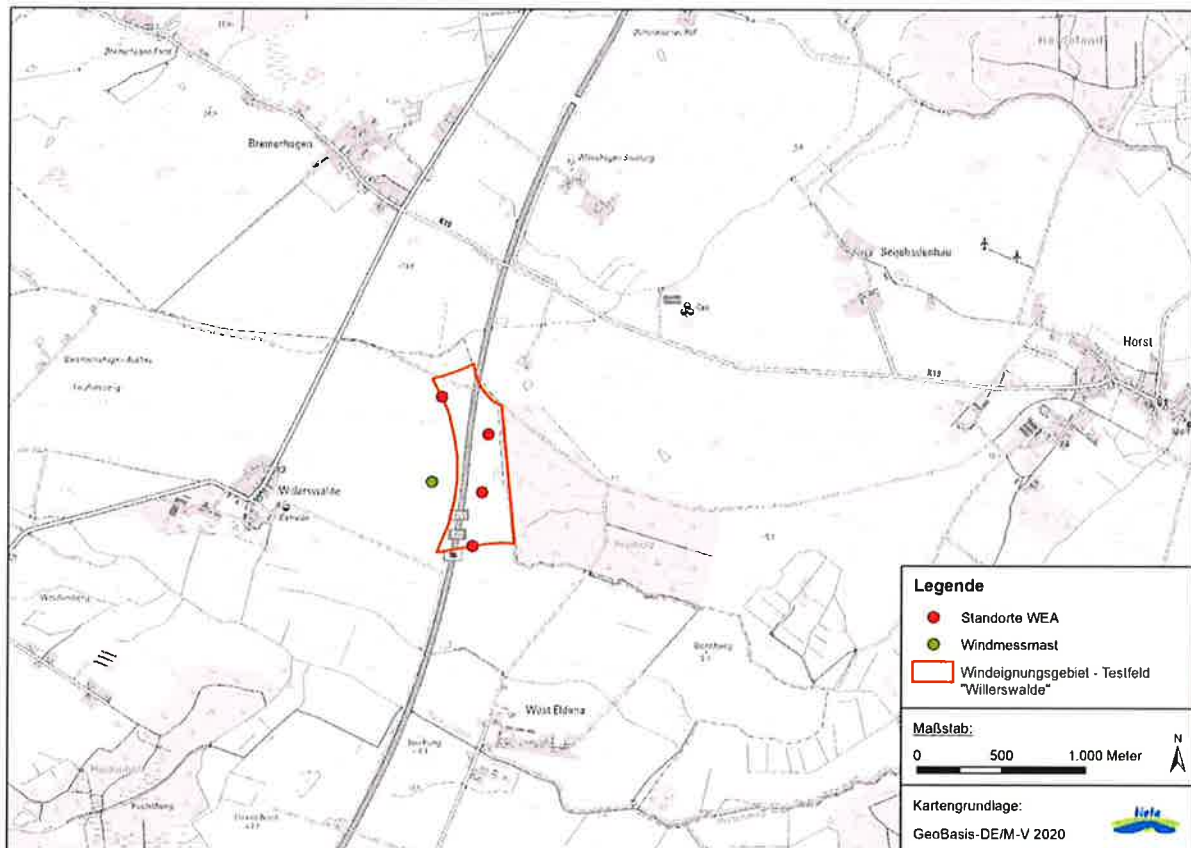


Abbildung 5: Lage des Testfeldes "Willerswalde" sowie der angrenzenden Siedlungen

#### 4.1.3 Bewertung

Aufgrund der Annahme, dass sich die touristische Nutzung auf die Tourismuszentren an der Ostsee beschränkt und die Region um Willerswalde eher zufällig genutzt wird, ist die Erholungsnutzung als **gering** einzustufen. Die Arbeitsfunktion wird ebenfalls als **gering** eingeschätzt, da lediglich vereinzelt Betriebe vorhanden sind, welche sich auf den landwirtschaftlichen Sektor konzentrieren. Größere Industriegebiete gibt es im nahen Umfeld nicht.

Das Testfeld ist rundum von einigen Dörfern mit dorftypischen Strukturen wie Vereinen und Kirchengemeinden umgeben, weshalb die Wohnfunktion mit **mittel** zu bewerten ist.



## 4.2 Fläche / Boden

Da die Schutzgüter Fläche und Boden nur schwer voneinander getrennt betrachtet werden können, werden diese im nachfolgenden Kapitel zusammenfassend dargestellt. Der Flächenverbrauch stellt einen wichtigen Bestandteil zur Bewertung des Schutzgutes Boden dar.

### 4.2.1 Parameter und Datengrundlagen

Für die Analyse und Bewertung des Schutzgutes Fläche ist insbesondere der Flächenverbrauch relevant. Diese Daten stammen aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan für das Gebiet „Willerswalde“ (BI-OTA 2018a). Da der Flächenverbrauch einen wichtigen Bestandteil zur Bewertung des Schutzgutes Boden darstellt, erfolgt in diesem Kapitel eine Zusammenfassung beider Schutzgüter.

Weil für den beplanten Bereich keine spezifischen Erhebungen zum Schutzgut vorliegen, werden vorhandene Daten- und Informationsgrundlagen (Gutachten, Berichte, Internet, thematisierte Karte) für die Beschreibung des Ist-Zustandes genutzt. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ anhand der Parameter Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Extreme Standortbedingungen, Naturnähe, Wasserpotential und Schadstofffilter/ -puffer.

### 4.2.2 Ist-Analyse

Das Testfeld Willerswalde liegt in der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“. Dort es in der gleichnamigen Bodenlandschaft gelegen, welche der Bodengroßlandschaft der „Grundmoränenplatten und lehmigen Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands“ zugehörig sind (LUNG M-V 2019a, LUNG M-V 2005a).

Die Böden im Testfeld sind vorherrschend grundwasserbestimmte und/oder staunasse Lehme/Tieflehme (fb0). Im Süden des Untersuchungsgebietes gelten die Böden als grundwasserbestimmte und/oder staunasse Lehme/Tieflehme, die zu mehr als 40% hydromorph ausgeprägt sind (fb07).

Zur Ermittlung der Schutzwürdigkeit des Bodens wurde für Mecklenburg-Vorpommern ein sogenanntes Bodenfunktionsbewertungsverfahren entwickelt. Das Bodenfunktionsbewertungsverfahren M-V gilt als Instrument des vorsorgenden Bodenschutzes und stellt die Belange des Bodenschutzes anderen Interessen gegenüber (LUNG M-V 2015). Anhand der dort ermittelten Schutzwürdigkeit werden bodenschutzfachliche Empfehlungen (sog. „Abwägungsempfehlungen“) formuliert. In der Praxis soll das Verfahren durch Standortvergleiche die Ausweisung von Vorrang- oder Vorbehaltsflächen erleichtern. Gemäß der Bodenfunktionsbewertung (LUNG M-V 2019a) liegt der Untersuchungsbereich auf Böden, die zum Großteil eine „erhöhte“ Schutzwürdigkeit aufweisen (siehe Abbildung 6). Neben diesen sind größere Teile des Windfelds von Böden mit einer „hohen“ Schutzwürdigkeit bedeckt. Die Wegefläche, wie die Bundesstraße 96, haben eine „geringe“ Wertigkeit. Die geplanten WEA, der Windmessmast (WMM) sowie große Teile der geplanten Zuwegungen / Kranstellflächen sollen auf Böden mit einer erhöhten Schutzwürdigkeit errichtet werden. Es wird empfohlen, dass diese Bereiche als „Optionsfläche für nachrangige bauliche Nutzung“ dienen. Nur kleinflächig verlaufen die Erschließungsflächen auf Böden mit hoher Schutzwürdigkeit. Die Abwägungsempfehlung sieht vor, dass diese vor baulicher Nutzung zu schützen“ sind (LUNG M-V 2019a, LUNG M-V 2015).

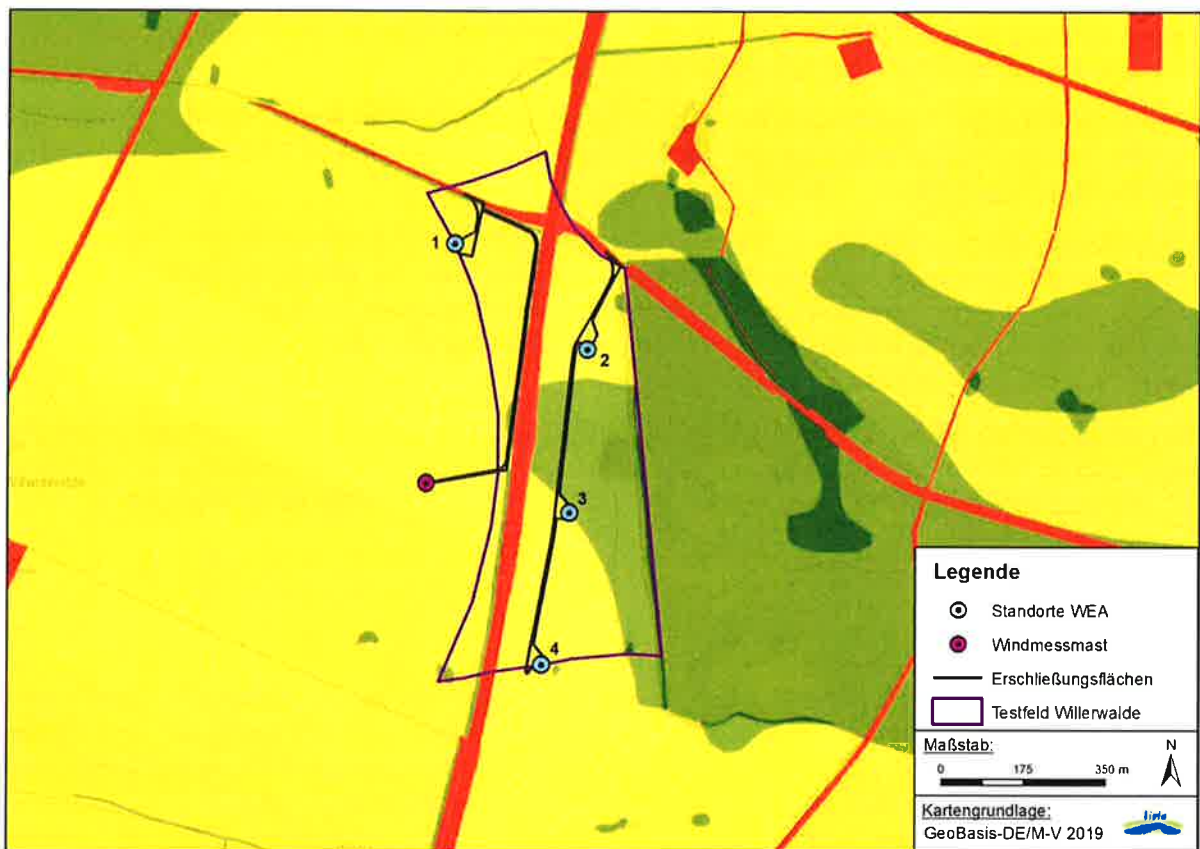


Abbildung 6: Bodenfunktionsbereiche im Testfeld Willerswalde. Dunkelgrün: Bereich mit höchster Schutzwürdigkeit; grün: hohe Schutzwürdigkeit; gelb: erhöhte Schutzwürdigkeit; rot: geringe Schutzwürdigkeit (LUNG M-V 2019a).

Rohstofflagerstätten oder Altlasten sind im Gebiet nicht dokumentiert. Jedoch wird das Gebiet intensiv landwirtschaftlich genutzt und der Boden daher einer gewissen Belastung durch Befahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen und den Einsatz von Pestiziden und Dünger ausgesetzt. Die Feldkapazität (FK100) im Betrachtungsraum wird als „gering“ gekennzeichnet. Die nutzbare Feldkapazität (nFK100) ist vom zentralen Teil bis in den südöstlichen Bereich des Testfelds sehr hoch und im restlichen Teil des Gebietes hoch. Für einen Großteil des Testfeldes wird die Mächtigkeit bindiger Decksichten mit  $< 5$  m angegeben. Diese Böden sind im geringen Maße fähig, Schadstoffe zu binden. Die Planstandorte 1 und 2 sowie große Teile der Zuwegung sind dort befindlich. WEA 3 und der Windmessmast befinden sich auf Böden mit der Mächtigkeit von 5 - 10 m. Dort weisen die Böden eine mittelmäßige Schadstofffilterfunktion auf. WEA 4 ist auf Böden mit einer Mächtigkeit bindiger Decksichten von  $> 10$  m geplant. Der Boden ist dort relativ gut fähig, Schadstoffe zu puffern (LUNG M-V 2019a).

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird sich wahrscheinlich zum oben beschriebenen Zustand kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u.a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität (z. B. steigende Bodenverdichtung) oder ein Anstieg der Bodenversiegelungen möglich.

#### 4.2.3 Bewertung

Die Informationsgrundlage zur Bewertung des Schutzgutes bildete ausschließlich das „Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2019a), weshalb hier auf eine gesonderte Quellenangabe verzichtet wurde.

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit innerhalb des Untersuchungsbereichs zeigt sich überwiegend als mittel und untergeordnet als hoch. Alle WEA sowie der WMM sind auf Böden mit einer mittleren Fruchtbarkeit

geplant. Da das Gebiet auch bereits durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung stark geprägt ist, wird der Parameter mit einer **mittleren** Schutzwürdigkeit bewertet.

Gemäß Bodenfunktionsbewertungsverfahren sind die geplanten WEA auf Böden mit sehr geringen bis mittleren „extremen Standortbedingungen“ geplant. Die Schutzwürdigkeit dieses Parameters wird für das UG daher **zusammenfassend als gering** eingeschätzt.

Der natürliche Bodenzustand wird für einen Großteil des Testfeldes mit mittel und für den restlichen Eingriffsbereich mit hoch bewertet. Diese Bewertung ist sicherlich auch der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung geschuldet, weshalb auch die Schutzwürdigkeit des Parameters mit **mittel bis hoch** bewertet wird. Die Schutzwürdigkeit des Parameters Wasserpotential wird aufgrund der vorherrschenden Feldkapazitäten innerhalb des Testfeldes als **hoch** eingestuft.

Die Funktion der Böden des Testfeldes als Schadstofffilter/ -puffer zeigt sich überwiegend gering und untergeordnet als mittel oder hoch. Da dieser Parameter einen Einfluss auf andere Faktoren (u.a. Grundwasser, Bodenbildung/ Biotope) nimmt, wird hier eine Schutzwürdigkeit von **mittel bis hoch** angesetzt.

## 4.3 Wasser

### 4.3.1 Parameter und Datengrundlagen

Das Schutzgut Wasser wird unter dem Aspekt betrachtet, inwieweit die Landschaft fähig ist, Oberflächengewässer und Grundwasser in ausreichender Menge und Qualität zur Versorgung der Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen bereitzustellen. Die Bestandsbeschreibung und -bewertung der Schutzgüter Oberflächengewässer und Grundwasser erfolgen anhand folgender Parameter:

#### Oberflächengewässer

Beschaffenheit/ Trophie

Natürlichkeit

Lebensraum (Flora/ Fauna)

Trinkwasservorrat Fauna

Kälte-/ Wärmespeicher

Überschwemmungsgebiete

Erholungsraum Mensch/ Landschaftsbild

#### Grundwasser

Qualität des Grundwassers

Grundwasserneubildung

Einfluss auf die Bodenbildung/ Biotope

Heilquellenschutzgebiete

Wasserschutzgebiet/ Trinkwassernutzung

Die Bewertung wird für das Schutzgut Wasser verbal-argumentativ vorgenommen. Zur Analyse des Ist-Zustands des Schutzgutes wurden keine spezifischen Bestandserhebungen oder Befragungen durchgeführt, sondern vorhandene Daten- und Informationsgrundlagen (Gutachten, Berichte, Internet, thematisierte Karte) genutzt.

### 4.3.2 Ist-Analyse

#### **Oberflächengewässer**

Im Testfeld Willerswalde und der nahen Umgebung kommen oberirdische Gewässer in Form von mehreren Gräben sowie temporären und permanenten Kleingewässern vor. Diese haben im Naturhaushalt viele wichtige Funktionen, wie z. B. den Abfluss von Niederschlagswasser, Kälte-/ Wärmespeicher, Lebensraum (Flora und Fauna) oder als Trinkwasservorrat für die Fauna. Für das Schutzgut Mensch erfüllen sie (bei entsprechender Größe) die Funktion als Erholungsraum. Aus diesen Gründen sind Fließ- wie auch Stillgewässer in ihren ökologischen Funktionen sowie für den Erhalt des Landschaftsbildes zu schützen.

Im direkten Baubereich der Anlagen sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Jedoch verläuft die Zuwegung der WEA 2 etwa 30 m von einem permanenten Kleingewässer mit Gehölzbewuchs entfernt. Darüber hinaus bestehen mehrere permanente und temporäre Kleingewässer, z. T. mit Röhricht- oder Gehölzbestand sowie mehrere Gräben im näheren Umfeld (500 m). In der weiteren Umgebung des Testfeldes verlaufen zwei Fließgewässer der WRRL (LUNG M-V 2019a). Das nächstgelegene WRRL-Gewässer ist der Schwedengraben/ Ryckgraben („RYZI-1800“), welcher sich ca. 850 m südlich des Eingriffsbereiches befindet und im Wasserkörper-Steckbrief als „erheblich verändertes“ Gewässer geführt wird (WRRL 2019a). Etwa 2 km nördlich des Testfeldes entfernt befindet sich der Rienegraben („RYZI-2600“). Dieser wird im Wasserkörper-Steckbrief als „natürliches“ Gewässer geführt (LUNG M-V 2019b).

Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Windfeldes und dessen nahen Umgebung nicht vorhanden (LUNG M-V 2019a).

### Grundwasser

Auch das Grundwasser übernimmt im Landschaftshaushalt zahlreiche wichtige Funktionen. Es nimmt Niederschläge auf, speichert diese und leitet sie an die Oberflächengewässer weiter. Darüber hinaus ist das Grundwasser ein wichtiger Grundstein für die Bodenbildung und beeinflusst zahlreiche Biotope. Aber auch der Mensch ist bezüglich der Trinkwasserversorgung stark abhängig vom Grundwasser. Heilquellenschutzgebiete sind im direkten Bereich des Windfeldes nicht vorhanden. Jedoch ist der Eingriffsbereich innerhalb des Wasserschutzgebietes (WSG) „Hohenwart“ (Schutzzone III) gelegen (LUNG M-V 2019a).

Das UG wird von dem Grundwasser-Wasserkörper der WRRL „Ryck/ Ziesebach“ („WP\_KO\_5“) überdeckt, welcher als gering belastet gilt (LUNG M-V 2019a, LUNG M-V 2005b).

Bedeutend für die Bewertung des Grundwassers sind insbesondere die Grundwasserneubildungsraten und die hydrologischen Verhältnisse des Bezugsraumes. Diese unterscheiden sich je nach geologischer Beschaffenheit des Untergrundes und Geländes. Innerhalb des Eingriffsbereiches sind Grundwasserneubildungsraten von 145,2 mm/ Jahr bis hin zu 256,4 mm/ Jahr gegeben. Der Grundwasserflurabstand beträgt am Planstandort der WEA 1, 2 und 3  $\leq 2$  m und an der WEA 4  $> 10$  m. Am Standort des WMM beträgt der Flurabstand  $> 5$  bis 10 m (LUNG M-V 2019a).

Geschützt wird das Grundwasser durch die überlagernden Deckschichten. Hier zeigt sich die Sensibilität des Grundwassers abhängig von den vorhandenen Deckschichten sowie der Wasserbilanz. Bei hohen Grundwasserspiegeln mit durchlässigen Böden zeigt sich das Grundwasservorkommen besonders empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen. Für den Bereich um die WEA 1, 2 und 3 kann aufgrund der Flurabstände von einer schwachen Grundwasserbeeinflussung gesprochen werden, während sich die WEA 4 sowie der WMM auf grundwasserfernen Standorten befinden. Die Durchlässigkeit der Böden variiert im Untersuchungsgebiet stark. An den Planstandorten der WEA 1 und 2 beträgt die Mächtigkeit bindiger Decksichten  $< 5$  m. Der Grundwasserleiter gilt dort als unbedeckt, weshalb ein geringer Schutz des Grundwassers vor stofflichen Einträgen besteht. Am Standort des WMM sowie der WEA 3 herrscht eine Mächtigkeit bindiger Decksichten von 5 – 10 m. Der Grundwasserleiter gilt dort als quasi bedeckt und die Geschütztheit des Grundwassers wird mit „mittel“ angegeben. Die geplante WEA 4 befindet sich in einem Bereich für den die Mächtigkeit bindiger Decksichten mit  $> 10$  m angegeben wird. Der Grundwasserleiter gilt als bedeckt, weshalb ein hoher natürlicher Schutz vor stofflichen Einträgen besteht (LUNG M-V 2019a).

Somit zeigt das Schutzgut Grundwasser eine mittlere Empfindlichkeit in dem untersuchten Bereich. Da die Flächen innerhalb des Windparks einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, können Vorbelastungen, beispielsweise Schadstoffeinträge durch Düngung oder Pestizide, nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird sich wahrscheinlich zum oben beschriebenen Zustand kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u.a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität oder ein Anstieg der



Bodenversiegelungen möglich, die sich wiederum auf die umliegenden Gewässer bzw. den Wasserhaushalt auswirken können.

### 4.3.3 Bewertung

#### Oberflächengewässer

Im Gebiet befindliche Oberflächengewässer werden durch mehrere permanente/ temporäre Kleingewässer und mehreren Gräben gebildet, von denen keines ein Gewässer der WRRL ist. Nahezu alle Kleingewässer und Gräben befinden sich in einer intensiv genutzten Landschaft, weshalb eine Belastung mit Düngemitteln sowie Pestiziden anzunehmen ist. Lediglich ein Graben und zwei Kleingewässer geringer Größe sind innerhalb des Waldstück Freiholz gelegen. Da die Oberflächengewässer im UG anthropogen geprägt sind, jedoch darunter mehrere geschützte Kleingewässer vorhanden sind, wird der Parameter Beschaffenheit und Trophie mit einer Schutzwürdigkeit von **hoch** bewertet.

Die Gräben im Untersuchungsgebiet dienen einer spezifischen Entwässerungsfunktion. Dementsprechend fehlen dort natürliche Strukturen wie zum Beispiel ein naturnaher Gewässerverlauf, Abbruchkanten und Totholz. Die Kleingewässer zählen jedoch zu den gesetzlich geschützten und somit wertvollen Biotopen. Mit z. T. uferbegleitenden Gehölzen oder Röhrichtbeständen weisen diese wertgebende Strukturen auf und könnten als Fortpflanzungsstätte oder Lebensraum für einige Arten fungieren. Die Natürlichkeit wird demzufolge zusammenfassend als **mittel bis hoch** eingeschätzt. Die Oberflächengewässer weisen, im Gegensatz zur sonst insgesamt geringen Natürlichkeit im überwiegenden Teil des UG (Intensivacker), vermutlich eine erhöhte Biodiversität auf, sodass die Schutzwürdigkeit der Gewässer als Lebensraum für Flora/ Fauna mit **hoch** zu bewerten ist.

Die Funktion als Trinkwasservorrat insbesondere für die Fauna ist als **mittel bis hoch** einzustufen. Hier spielt es eine Rolle, dass die Gräben und Kleingewässer direkt im Gebiet die einzigen offenen Gewässer darstellen. Hinzu kommt, dass im nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes lediglich weitere Gräben und Kleingewässer vorhanden sind. Jedoch sind manche Arten nicht auf Oberflächengewässer angewiesen und nutzen morgendlichen Tau oder Pflanzen als Wasserquelle.

Da die Gewässer eine relativ kleine Wasseroberfläche bieten und in eher geringer Zahl vorhanden sind, ist hier nur ein geringer Einfluss auf die im Gebiet vorkommende Verdunstung oder Wärmespeicherung zu erwarten. Entsprechend wird die Schutzwürdigkeit Parameters Kälte/ Wärmespeicher als **gering** eingeschätzt.

Das Testfeld Willerswalde hat allgemein eine geringe Eignung als Erholungsraum für den Menschen. Da es sich bei den Oberflächengewässern um Entwässerungsgräben und Kleingewässer von geringer Größe handelt, wird das Landschaftsbild nur unwesentlich aufgewertet. Die Schutzwürdigkeit des Parameters Erholungsraum Mensch/ Landschaftsbild ist somit als **gering bis mittel** einzustufen.

#### Grundwasser

Der Bereich des Testfeldes ist von geringen bis hohen Grundwasserflurabständen, einer hohen Grundwasserneubildung und stark bis gering durchlässigen Böden geprägt. Dies macht das Grundwasser zum Teil anfällig für Verunreinigungen, wie sie auch durch die Landwirtschaft entstehen. Dazu befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb des WSG „Hohenwart“ und der Grundwasserkörper der WRRL „Ryck/ Ziesebach“ weist nur eine geringe Belastung auf. Daher ist der Parameter Grundwasserqualität mit einer **sehr hohen** Schutzwürdigkeit zu bewerten.

Die Grundwasserneubildung wird aufgrund des Zutrags von 145,2 mm/ Jahr bis hin zu 256,4 mm/ Jahr mit einer **mittleren bis hohen** Schutzwürdigkeit eingeschätzt. Der Grundwasserflurabstand trägt zur Empfind-



samkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffbelastungen sowie des Grundwasservorkommens im Allgemeinen bei. Für das Gebiet variiert dieser von gering bis hoch, weshalb die Schutzwürdigkeit des Parameters mit **mittel** eingestuft wird.

Der teilweise geringere Abstand des Grundwassers zur Oberfläche ergibt eine leichte Zugänglichkeit von Wasser für Pflanzen und beeinflusst damit auch die Ausprägung vieler Biotope sowie auch die Zugänglichkeit von Trinkwasser für Tiere. Die Schutzwürdigkeit des Parameters Einfluss auf die Bodenbildung/ Biotope wird deshalb mit **mittel bis hoch** eingeschätzt.

Heilquellenschutzgebiete sind im Gebiet nicht vorhanden und werden nicht in die Bewertung einbezogen.

## 4.4 Klima und Luft

### 4.4.1 Parameter und Datengrundlagen

Das Schutzgut Klima und Luft wird unter dem Aspekt untersucht, inwieweit die Windenergieanlagen dazu in der Lage sind, die lokalen Verhältnisse zu beeinflussen.

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Klima und Luft erfolgt anhand folgender Parameter:

- Niederschläge / Verdunstungsrate
- Temperaturen
- Kleinklima
- Windverhältnisse
- Luftqualität

Die Bewertung wird verbal-argumentativ vorgenommen. Zur Analyse des Ist-Zustands des Schutzgutes wurden keine spezifischen Bestandserhebungen oder Befragungen durchgeführt, sondern vorhandene Daten- und Informationsgrundlagen (Gutachten, Berichte, Internet) genutzt.

### 4.4.2 Ist-Analyse

Die Errichtung der WEA erfolgt im „Nordostdeutschen Tiefland“, welches eine von der Meeresnähe und der niedrigen Geländehöhe geprägt ist. Im Untersuchungsbereich (Testfeld „Willerswalde“ sowie der Bereich der umgebenden Ortschaften Willerswalde, Bremerhagen, Segebadenhau und Wüst Eldena) liegt die mittlere jährliche Niederschlagsmenge bei ca. 554 mm und die Jahresdurchschnittstemperatur bei 8,2 °C. Die Durchschnittstemperaturen betragen im Juli 17,1 °C und im Januar -0,1 °C (AM ONLINE PROJECTS 2020). An der Jahresschwankung und den Sommertemperaturen, kann ein relativ starker ozeanischer Einfluss innerhalb des Untersuchungsgebietes abgeleitet werden.

Der Betrachtungsraum wird von landwirtschaftlich genutzten Bereichen dominiert, welche als Kaltluftproduzenten fungieren. Wälder, die die Funktion als Frischluftproduzenten erfüllen, sind innerhalb des Testfeldes nicht anzutreffen. Diese sind beispielsweise östlich an das Testfeld angrenzend sowie in den umliegenden Gemarkungen gelegen.

Die Luftqualität beeinträchtigende Emissionsquellen fallen in der Umgebung des Testfeldes hauptsächlich im Straßenverkehr an. Hier ist insbesondere die stark frequentierte Bundesstraße B96 anzusprechen. In unmittelbarer Nähe verläuft zwischen Willerswalde und Bremerhagen die Landstraße 30. Untergeordnet besteht darüber hinaus die Gefahr von Emissionen, die durch Brände an Häusern oder durch die Landwirtschaft auftreten.

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens könnte sich im Laufe der Zeit geringfügig ändern. Sollte der aktuell viel diskutierte Klimawandel sich fortsetzen, so sind extreme

Wetterverhältnisse wie Dürre oder wochenlange Regenfälle (resultierend in einer Veränderung der Vegetation) wahrscheinlicher.

#### 4.4.3 Bewertung

Das Klima wird durch eine Fülle von Faktoren beeinflusst, die zu mehr oder minder großen Schwankungen führen können. Einer dieser Faktoren ist die Verdunstung in Verbindung mit den Niederschlägen in einem Gebiet. Beide stehen in direktem Zusammenhang miteinander, da eine hohe Niederschlagsrate die Durchfeuchtung des Bodens mit sich bringt, was in einer hohen Verdunstung resultiert, die wiederum die Wolkenbildung und damit die Niederschlagsmenge beeinflusst. Da dieser Faktor wesentlich für das Gesamtklima ist, wird die Schutzwürdigkeit mit **mittel bis hoch** bewertet. Auch das Kleinklima erhält eine **mittlere bis hohe** Schutzwürdigkeit, da es besonderen Einfluss auf die im Gebiet vorkommenden Biotope und Arten hat, sich lokal ändern kann und damit anfällig auf Veränderungen reagiert.

Ein weiterer Parameter sind die Windverhältnisse. Sie beeinflussen die Verdunstung und damit auch die Niederschläge in einem Gebiet sowie auch das Mikroklima. Weiterhin haben sie eine Wirkung auf die Luftqualität, da Schadstoffe und Staub abtransportiert werden. Zusätzlich bietet der Wind eine Möglichkeit des Samentransports für viele Pflanzen und verändert damit auch Biotope. Daher wird diesem Parameter eine **mittlere bis hohe** Schutzwürdigkeit zugeordnet. Die Luftqualität spielt ebenfalls eine Rolle beim Schutzgut Klima und Luft. Hier wird die Schutzwürdigkeit als **hoch** betrachtet, da ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Wahrnehmung einer Landschaft durch Menschen und Tiere besteht. Eine schlechte Luftqualität lässt die Umwelt „ungesund und ungemütlich“ erscheinen und wird subjektiv sehr negativ aufgenommen. Zudem kann dies Krankheiten wie zum Beispiel Asthma hervorrufen.

## 4.5 Landschaft

### 4.5.1 Parameter und Datengrundlagen

Für das Vorhabengebiet Willerswalde und Umgebung erfolgen in der Bestandsbeschreibung zunächst u. a. eine kurze Darstellung der Charakteristik der vorherrschenden Landschaft sowie die Beschreibung der Wirkbeziehung zwischen Windenergieanlagen und Landschaft. Gegebenenfalls markante Blickbeziehungen werden ebenfalls herausgestellt. Weiterhin dienen Karten und Erläuterungen des Umweltberichts zur zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RPV VP 2018) sowie der Ersten Fortschreibung des Gutachterlichen Landschaftsrahmenplans Vorpommern (LUNG M-V 2009) als Datengrundlage.

Anhand der Parameter Vielfalt, Eigenart und Naturnähe wird schließlich eine Bewertung des Planungsgebietes inklusive der umliegenden Bereiche vorgenommen.

### 4.5.2 Ist-Analyse

Im Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan Vorpommern geht man von der Betrachtung der Erlebnisfaktoren Vielfalt, Eigenart und Schönheit des § 1 BNatSchG und des § 1 NatSchAG M-V aus, um eine Bewertung hinsichtlich der Landschaft vorzunehmen. Weiterhin wurde das Bewertungsverfahren um das Kriterium Naturnähe/Kulturgrad ergänzt. Diese Parameter sind im LUNG M-V (2007) folgendermaßen definiert:

„Das Kriterium **Vielfalt** erfasst die naturraumtypische Mannigfaltigkeit der Landschaft an visuell unterscheidbaren Strukturen und Landschaftsbestandteilen, die im Gesamterscheinungsbild der Landschaft erlebt werden. [...]

Die **Eigenart** bezeichnet die historisch gewachsene Charakteristik und Unverwechselbarkeit einer Landschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt, an der sich ihre Natur- und Kulturgeschichte nachvollziehen lässt. Die Eigenart kann sowohl natürlich (z. B. durch die Topographie und Morphogenese, die natürliche Vegetation) als auch durch den menschlichen Einfluss (z. B. typische Siedlungs- und Landnutzungsformen, historische Kulturlandschaften) geprägt sein. [...]

Das Kriterium **Naturnähe/ Kulturgrad** beinhaltet die Art und das Ausmaß der menschlichen Beeinflussung bzw. den Ausprägungsgrad eines naturnahen, ursprünglichen Charakters (z. B. Sukzessionsvegetation, tot- und altholzreiche Waldbereiche, mäandrierende Bachläufe). [...]

Die **Schönheit** einer Landschaft wird als das harmonische Zusammenspiel der landschaftstypischen Komponenten definiert. Als „schön“ wird eine Landschaft empfunden, die ein möglichst geringes Maß an Beeinträchtigungen aufweist und sich ihre Eigenart weitgehend erhalten hat. Die Schönheit der Landschaft hängt somit direkt von der Ausprägung ihrer Vielfalt, Naturnähe und Eigenart ab“.

Zur Ermittlung der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes wurde die Bewertung der Landschaftsbildräume unterstützend herangezogen. Auf einer 5-stufigen Skala (1 – urban, 2 - gering bis mittel, 3 - mittel bis hoch, 4 – hoch bis sehr hoch und 5 – sehr hoch) nimmt der Bereich des Testfeld Willerswalde Stufe 2 und Stufe 4 ein. Zur Visualisierung des Bewertungsprozesses wurden die folgenden Bewertungsschemata am Beispiel des Landschaftsbildraumes „Ryckniederung“ abgebildet (LUNG M-V 2019a).

Tabelle 3: Bewertungsschema „Analyse des Landschaftsbildpotentials“

Landschaftsbildpotential -Analyse-			
Landschaftsbildbezeichnung: Ryckniederung		Bildtyp: B.a.	Blatt/Bild-Nr.: III 6 - 29
Kategorien	1.1 Vielfalt (Elementspektrum und Anordnung der Landschaftselemente im Raum)	1.2 Naturnähe/Kulturgrad (Grad der anthropogenen Veränderung bzw. Einpassung von Kulturelementen)	1.3 Eigenart (Besonderheiten der Komponenten im Vergleich mit anderen Landschaftsräumen)
Komponenten			
2.1 Relief	breites Niederungsgebiet von der umliegenden GM-Platte kaum zu unterscheiden	durch Hydromelioration und teilweise Deiche beeinflusst	Abflussrinne in der Grundmoräne
2.2 Gewässer	Ryck: ausgedehntes, weitverzweigtes Gewässersystem	stark begradigtes Flusssystem, zahlreiche Neben- und Quergräben	eutrophes Gewässersystem
2.3 Vegetation	Waldkomplexe im Uferbereich, weite Wiesenflächen, Ufervegetation	Bruchwaldcharakter, Wiesen nur stellenweise naturbelassen	Einzelbäume und Baumgruppen, kleine artenreiche Feuchtwiesen
2.4 Nutzung	starker Nutzungswechsel, Wiesen-Ackerflächen mit Restwaldflecken	intensive Acker- und Grünlandnutzung	Saatgrasland auf Niedermoor
2.5 Siedlungen/ Gebäude/ Anlagen	Straßendörfer: Neuendorf, Horst, Groß Petershagen, Wüst-Eldena, Barmannshagen, 220-kV-Leitung	zahlreiche störende Stallanlagen	meist kleinere Streusiedlungen
1.4 Schönheit (Zusammenspiel der Landschaftsbildkomponenten)			
2.6 Raumgrenzen	fließend, meist Übergänge der Niederung zu den umgebenden Flächen		
2.7 Wertvolle / störende Bildelemente	großer Wechsel von Feld, Wald, Wiesenbereichen mit einem träge fließenden Fluss auf flachem Relief		
2.8 Blickbeziehungen	die Städte Greifswald und Grimmen sind aus dem Raum sichtbar		
2.9 Gesamteindruck	abwechslungs- und strukturreiches Niederungsgebiet von besonderem Erlebniswert		

\*Nach der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftsbildpotentiale im Auftrag des Umweltministeriums MV, (Stand 24. März 1994)

Tabelle 4: Bewertungsschema „Bewertung des Landschaftsbildpotentials“

Landschaftsbildpotential -Bewertung-					
Landschaftsbildbezeichnung: Ryckniederung			Bildtyp: B.a.	Blatt/Bild-Nr.: III 6 - 29	
Lokaler Wert					
Kategorien	Komponenten	Elemente	Einschätzung	Summe	Abgeleiteter Wert
1. Vielfalt	1.1 Relief	Bewegtheit, Kontraste, Formen	2	8	3
	Nutzungswechsel	Kleinteiligkeit, Vielfalt, Wechselhäufigkeit	3		
	1.3 Raumgliederung	Wirkung linearer, punkt. und räumlicher Elemente	3		
2. Naturnähe	2.1 Vegetation	Maß der Übereinstimmung pot. mit aktuell. Vegetation	2	8	3
	2.2 Ursprünglichkeit	Erhaltungsgrad der Kulturlandschaft (1850)	3		
	2.3 Flora/ Fauna	Artenmannigfaltigkeit	3		
3. Schönheit	3.1 Harmonie	Stimmigkeit der Nutzungen in der Landschaft	3	9	3
	3.2 Zäsuren	Einbettung von Ortschaften, Wirkung von Nutzungsgrenzen	3		
	3.3 Maßstäblichkeit	Logik von Strukturen in der Landschaft/ Orientierung	3		
Repräsentativer Wert					
Kategorien	Komponenten	Relationen	Einschätzung = Wert		
4. Eigenart	4.1 Einzigartigkeit	Besonderheiten und Seltenheit von Landschaftsformen innerhalb eines größeren Raumes	3		
	4.2 Unersetzbarkeit	Landschaftsformung war an spezielles Zusammenspiel natürlicher und anthropogener Verhältnisse gebunden	3		
	4.3 Typik	Landschaftsform bestimmt Typik einer Region, wichtig für die Charakteristik einer Region	3		
Gesamtwert (lokal + repräsentativ)				18	
Vorläufige Bewertung der Schutzwürdigkeit				hoch	
Verbal-argumentative Überprüfung der Bewertung					
Besonderheiten	Beschreibung und Bewertung				
Vielfalt	- abwechslungsreiche, breite Niederung				
Naturnähe	- kleine Waldstücke (Erlen/ Buchen – Kiefernbestand)				
Schönheit	- extensives Feuchtgrünland				
Eigenart					
Abschließende Bewertung der Schutzwürdigkeit				hoch	



\*nach der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftsbildpotentiale im Auftrag des Umweltministeriums MV, (Stand 24. März 1994)

Der Eingriffsbereich sowie drei der geplanten WEA liegen innerhalb eines Landschaftlichen Freiraumes der Stufe 4 (LFR) (siehe Abbildung 7). Dies stellt in Bezug auf die Kernbereiche Landschaftlicher Freiräume die höchste Bewertungskategorie dar (LUNG M-V 2019a). Es handelt sich hierbei um den LFR Nr. A4507 mit der Größe von 3.816 ha. Gemäß den Kriterien für Ausschlussgebiete (RPV 2018, MEIL M-V 2012) gilt es, diese Bereiche von Windenergieanlagen freizuhalten. Kernbereiche landschaftlicher Freiräume gelten bspw. als überdurchschnittlich naturnah oder sind ein Bestandteil von verkehrsarmen Räumen. Da die Erfassung der LFR aus dem Jahre 2001 stammt, haben sich seit ihrer Ausweisung wesentliche Veränderungen in der Landschaft ergeben, wie beispielsweise die Errichtung der B 96 und damit eine Abwertung des landschaftlichen Freiraums im Untersuchungsraum.

Das Testfeld ist innerhalb der Landschaftsbildräume III 6-29 „Ryckniederung“ sowie III 6-18 „Ackerfläche Papenhagen – Stoltenhagen - Bremerhagen“ verortet. Alle vier Planstandorte sowie der WMM sind im erstgenannten LBR gelegen, welcher sich im Westen von der Stadtgrenze Grimmen bis hin zum Greifswalder Stadtrand im Südosten erstreckt. Er ist dem Landschaftsbildtyp der „großen Talungen und Niederungen mit einem Fluss oder weiträumigen Grabensystem im Zentrum unter dominanter Grünlandnutzung“ zugehörig. Die dortige Landschaft wird als abwechslungs- und strukturreiches Niederungsgebiet von besonderem Erlebniswert beschrieben. Die Landnutzung variiert stark zwischen Wald, Wiesen und Ackerland, wobei die Acker- und Grünlandnutzung in intensiver Form erfolgt. Struktur in dem flachen Relief gibt auch die Ryck. Sie gilt als träge fließender Fluss und weist im Gebiet zahlreiche Neben- und Quergräben auf. Als störende Elemente werden die zahlreichen Stallanlagen genannt. Die Schutzwürdigkeit dieses LBR wird als hoch eingeschätzt.

Der LBR „Ackerfläche Papenhagen – Stoltenhagen - Bremerhagen“ wird im Norden durch den Abtshagener Forst, im Südwesten durch die Stadt Grimmen, im Süden/ Osten durch die Ryckniederungen begrenzt. Er ist dem Landschaftsbildtyp „mäßig welliger bis hügeliger Grundmoränenplatten mit dominanter Ackernutzung“ zuzuordnen. Die Landschaft wird als karge Offenlandschaft beschrieben, die in Teilen eine bemerkenswerte Erscheinung hat, aber sonst von geringem Erlebniswert ist. Es wird dort überwiegend eine intensive Ackernutzung betrieben. Das Relief zeigt sich als mäßig wellig. Landschaftlich bedeutsam sind die zahlreichen Gräben, Sölle und eingestreuten Feuchtwiesen sowie weitere strukturgebende Elemente wie Baumalleen, Hecken, Restwäldchen. Störende Blickbeziehungen sind durch das Industriegebiet von Grimmen gegeben. Es sind jedoch auch wertvolle Aussichten vorhanden, wie z. B. die Ortsansicht von Horst oder die Kirche Stoltenhagen. Insgesamt wurde dem LBR eine geringe Schutzwürdigkeit zugeschrieben.

Es sind insgesamt 22 Landschaftsbildräume ganz oder teilweise im Wirkraum vorhanden. Davon wurden drei LBR eine sehr hohe und 7 LBR eine hohe bis sehr hohe Schutzwürdigkeit zugewiesen. Dies zeigt auf, dass der Untersuchungsraum nur zu einem mäßigen Teil mit für das Landschaftsbild wertvollen Bereichen versehen ist. Diese sind überwiegend im zentralen Bereich sowie im Norden des Wirkraums vorhanden. Hier sind u.a. der „die Ryckniederung“, das „Wendorfer Holz“ sowie das „Mannhagener Moor“ zu nennen. Nördlich sind neben dem „Niederungsgebiet des Krummenhagener Sees“ beispielsweise der „Waldgürtel zwischen Franzburg und Bremerhagen“ zu nennen.

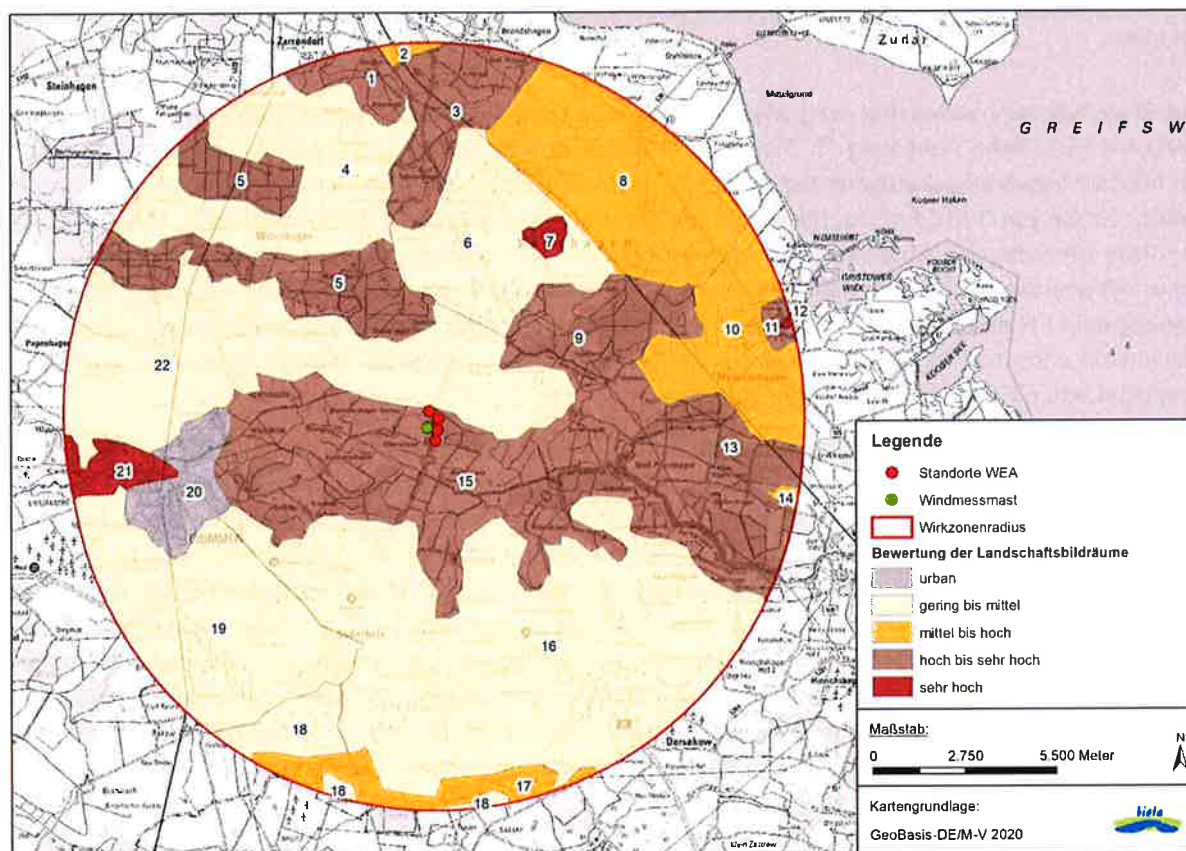


Abbildung 7: Übersicht zu den Landschaftsbildräumen im Wirkraum

Tabelle 5: Übersicht zu den Landschaftsbildräumen im Wirkraum

Nummer	Landschaftsbildraum
1	Niederungsgebiet des Krummenhagener Sees
2	Heckenlandschaft von Voigdehagen und Acker nördlich von Brandshagen
3	Mühlbachniederung bei Brandshagen
4	Wirtschaftsraum um Abtshagen und Elmenhorst
5	Waldgürtel zwischen Franzburg und Bremerhagen
6	Ackerflächen um Miltzow
7	Mannhagener Moor
8	Ackerplatte um Reinberg
9	Wendorfer Holz
10	Acker- und Wiesenlandschaft um Mesekenhagen
11	Insel Koos und Kooser Wiesen
12	KEIN LB-RAUM (Palmer-Ort-Rinne)
13	Steffenshagener Heide
14	Wiesen-Ackerflächen um Neuenkirchen
15	Ryckniederung
16	Ackerlandschaft um Poggendorf-Kandelin-Griebenow

17	Waldriegel mit Süder Holz
18	Ackerflächen um Düvier und Sassen
19	Ackerfläche um Wendisch Baggendorf
20	Urbaner Raum (21)
21	Trebelniederung
22	Ackerfläche Papenhagen-Stoltenhagen-Bremerhagen

Die Landschaft um das Testfeld Willerswalde weist eine deutliche Vorbelastung durch die B 96 auf, welche von südlicher Richtung gen Norden durch den Eingriffsbereich verläuft. Weitere Bundesstraßen im Wirkraum sind im Westen und Osten des Wirkraumes mit der B 194 und der B 105 vorhanden. Ihnen wird eine großräumige oder überregionale Verbindungsfunktion zugeschrieben. Darüber hinaus ist die im Süden des UG verlaufende Bundesautobahn 20 als stärkere Vorbelastung zu nennen, welcher ebenfalls eine großräumige Verbindungsfunktion zugewiesen werden kann. In geringerem Maße ergeben sich weitere Zerschneidungswirkungen durch die Landesstraßen 30 und 222, welche für die Region als bedeutsam flächenerschließend gelten bzw. eine regionale Verbindungsfunktion aufweisen (LUNG M-V 2019a).

Zwischen den umliegenden Dörfern und Ortschaften bestehen verschiedene Verbindungswege. Diese tragen jedoch aufgrund der geringen Nutzung nicht wesentlich zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei. Weitere Vorbelastungen ergeben sich durch bestehende Windenergieanlagen der Windparks „Miltzow-Mannhagen“, „Miltzow-Reinkenhagen“, „Rakow“ sowie „Dersekow“. Auch das oben bereits erwähnte Industriegebiet von Grimmen trägt zu einer Vorbelastung des Landschaftsbildes bei.

Im direkten Umgebungsbereich der WEA sind vereinzelt landschaftsbildverbessernde Strukturen durch das Waldstück Freiholz, und weitere strukturgebenden Elemente in Form von Gehölzen, Baumreihen, Gräben und Kleingewässern vorhanden.

Es befinden sich zwei Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Wirkraums. Im Westen betrifft dies das L 66f „Trebeltal“ und im Nordosten das L 122 „Boddenküste am Strelasund“, die sich in ca. 8 km bzw. 9,5 km Entfernung zum Testfeld befinden. Daneben sind im Gebiet mehrere Schutzgebiete vorhanden, die die Diversität von Arten und Biotopen anreichern. Nordöstlich des Testfeldes befindet sich das NSG „Mannhagener Moor“ und Nordwestlich das NSG „Wittenhagen“. Darüber hinaus sind zahlreiche Natura 2000-Gebiete innerhalb des Wirkraums vorhanden. Nordöstlich/ Östlich der Planstandorte befinden sich in einem Abstand mindestens 5 km die GGB „Wälder um Greifswald“, „Moore zwischen Greifswald und Miltzow“, „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“ und „Wälder um Greifswald“. Zu den weiteren GGB zählen die „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ sowie das „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“ im Westen des Gebietes. Unter den SPA-Gebieten ist innerhalb des Wirkraumes lediglich der etwa 10 km entfernte „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ gelegen (LUNG M-V 2019a).

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird sich wahrscheinlich zum oben beschriebenen Zustand kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u.a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität, eine weitere Zersiedelung der Landschaft, ein weiteres Wachsen von Siedlungsräumen möglich.

### 4.5.3 Bewertung

Die Vielfalt von Landschaftsräumen zeigt sich besonders ausgeprägt, sofern mehrere verschiedene Landschaftselemente vorhanden sind, die klar voneinander abgegrenzt werden können. Die Eigenart und Schönheit der Landschaft wird z. T. durch die natürlichen eiszeitlichen Grundmoränenzüge bestimmt. Trotz landschaftlich wertvoller Elemente, wie der Ryckniederung, dem Mannhagener Moor und der Nordvorpommerschen Waldlandschaft handelt es bei dem Anlagenumfeld um eine intensiv genutzte Ackerlandschaft mit häufig nur wenigen, aber teilweise auch vorherrschenden gliedernden Strukturen. Zusammenfassend ist das Untersuchungsgebiet in eine **mittlere** Vielfältigkeits- und Eigenartsklasse einzuordnen.



Aufgrund der großflächigen und intensiven Acker- und Grünlandnutzung zeigt sich die Landschaft deutlich anthropogen verändert. Naturnahe Bereiche sind lediglich entlang der Flussniederungen, Niedermooren, einigen Waldabschnitten und den weiter entfernten Schutzgebieten vorhanden. Darüber hinaus wirken sich die Bundesstraße 96, welche in Nord-Süd-Richtung durch den nahezu kompletten Wirkzonenbereich verläuft, sowie die Bundesautobahn 20 im Süden des Wirkzonenbereiches erheblich auf die Naturnähe aus.

Das Gebiet hat somit eine **geringe Naturnähe** zu verzeichnen (vgl. Tabelle 6).

Es sei hinzugefügt, dass die Bewertung des Landschaftsbildes hier auf Grundlage einer fachgutachterlichen Einschätzung beruht und es keinerlei allgemeine Vorgaben oder Maßstäbe gibt.

Tabelle 6: **Bewertungskriterien der Parameter zur Beurteilung der Bedeutung / Schutzwürdigkeit des Schutzgutes „Landschaft“ (auf das UG zutreffende Einstufung ist dunkelgrau hervorgehoben)**

Bewertung	Parameter/ Bewertungskriterien		
	Vielfalt	Eigenart	Naturnähe
<b>sehr gering</b>	großflächig einheitliche Nutzung, kaum/ keine Gliederungsstruktur	kaum/ keine landschaftstypische Charakteristik (Allerweltslandschaft)	anthropogen stark überprägt, unnatürlich
<b>gering</b>	einheitliche Nutzung mit wenigen landschaftstypischen, gliedernden Strukturen	gering landschaftstypisch, Erscheinungsbild wenig charakteristisch	intensiver menschlicher Einfluss, anthropogen überprägt, wenig natürlich
<b>mittel</b>	überwiegend einheitliche Nutzung mit wenigen landschaftstypischen, gliedernden Strukturen	teilweise landschaftstypisch, teilweise charakteristisch	extensiver anthropogener Einfluss
<b>hoch</b>	abwechslungsreiche Nutzung mit einigen landschaftstypisch gliedernden Strukturen	überwiegend landschaftstypisch und charakteristisch	kaum anthropogene Einflüsse erkennbar
<b>sehr hoch</b>	vielfältige Nutzung, zahlreiche landschaftstypische Strukturen	landschaftstypisches, charakteristisches Erscheinungsbild, unverwechselbar	natürlich / ungestört, keine anthropogenen Einflüsse erkennbar

## 4.6 Tiere

### 4.6.1 Vögel

#### 4.6.1.1 Parameter und Datengrundlagen

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung zu Brutvögeln und Zug- und Rastvögeln erfolgt anhand folgender Parameter:

##### Habitatqualität

Beschreibt den Grad der Ungestörtheit des Gebietes mit Bezug auf die autökologischen Ansprüche der vorkommenden Arten. Dieser ist umso höher, desto geringer die Vorbelastungen sind und hat einen Einfluss auf die Eignung des Gebietes für Brutvögel sowie nahrungssuchende Rastvögel. Im Hinblick auf die Diversität werden hierbei auch die Vollständigkeit und Ausprägung des strukturellen Gefüges beachtet. Als Bewertungsgrundlage werden die bestehenden Konflikte mit anthropogenen Nutzungen betrachtet, die sich auf die ungestörte Nutzbarkeit des Gebietes auswirken können.



### Habitatnutzung

Beschreibt die Revierdichte (bzw. die Individuendichte bei Zug- und Rastvögeln) und die räumliche Beanspruchung der Avifauna im Untersuchungsgebiet durch die betroffenen Arten. Im Rahmen dieser Bewertung werden die Ergebnisse der Kartierungen und die verfügbare Literatur betrachtet und ausgewertet.

### Empfindlichkeit

Beschreibt die Fähigkeit der Avifauna, angesichts von ökologischen Störungen die grundlegende Struktur zu erhalten anstatt in einen qualitativ anderen Zustand überzugehen (BRAND & JAX 2007). Die Kriterien sind Biodiversität und Gefährdung. Letztere richtet sich nach den Gefährdungskategorien der Roten Listen. Außerdem ist hier die Vermehrungsrate der betroffenen Arten integriert. Die Vermehrungsrate ist eine errechnete Größe mit Daten aus Deutschland nach BAUER et al. (2005) und beschreibt die Anzahl der zu erwartenden flüggen Jungvögel pro Brutperiode. Die Formel ist folgendermaßen:

$$V = G * J * \frac{F}{100}$$

V = Vermehrungsrate, G = Gelegegröße, J = Anzahl Jahresbruten, F = Prozentsatz flügger Jungvögel

Ist in der Literatur (BAUER et al. 2015) der Durchschnittswert pro Brutpaar bereits gegeben wird dieser herangezogen, da hier oft fundierte Untersuchungsergebnisse vorliegen.

Vögel können im Allgemeinen in ihren Habitaten sich verändernde Bedingungen wahrnehmen und ggf. den Brutplatz wechseln. Flächen mit Windkraftanlagen sind gerade von Großvögeln mit großen Aktionsradien schlecht einschätzbar, werden oft nicht gemieden und teilweise sogar aufgesucht (z. B. Rotmilan, Mäusebussard). Das Kollisionsrisiko für die Horstbrüter und Störche ist daher einschlägiger als manch andere Auswirkung und die Empfindlichkeit dieser Arten gegenüber Windkraftprojekten generell höher als bei anderen Vogelarten (auch in Bezug auf die Reproduktionsrate). Um dieser Situation in der Bewertung gerecht zu werden, wird die Empfindlichkeit im Zuge des Bewertungsverfahrens für die Horstbrüter doppelt gewichtet.

Zusätzlich zu den Kartierungen wurden am 08.04.2015 Daten zu Wanderfalke, Weißstorch, Schwarzstorch, Fisch-, See-, und Schreiadler beim LUNG M-V abgefragt.

#### 4.6.1.2 Ist-Analyse

Bei den Kartierungen konnten insgesamt 87 Vogelarten nachgewiesen werden (inklusive 26 Zug- und Rastvogelarten). Tabelle 7 listet alle kartierten und alle bewertungsrelevanten Vogelarten auf.

**Tabelle 7:** Liste aller im Untersuchungsgebiet (bis maximal 6.000 m um das WEG) festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus (nach BIOTA 2016)

**Legende:** RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et. al. 2015); RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014), RL Kategorien: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet; RL W = Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (RL W Kategorien: VW = Vorwarnliste)  
Abkürzungen: VSRL Anh. 1 = Vogelschutzrichtlinie Anhang 1 (VSRL 2009); ZuR = Zug- und Rastvogel, Ng = Nahrungsgast; - = kein Revier ausgewiesen; markierte Zeilen = auf Verbotstatbestände nach §44 im AFB gruppiert oder einzeln (fett) abgeprüfte Vogelart

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere/ Status	VSRL Anh.1	RL D	RL M-V	RL W
Amsel	<i>Turdus merula</i>	12	-	*	*	
<b>Bachstelze</b>	<b><i>Motacilla alba</i></b>	<b>1</b>	-	*	*	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	-	3	3	
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	ZuR	-			*
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	8	-	*	*	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	-	V	V	
<b>Braunkehlchen</b>	<b><i>Saxicola rubetra</i></b>	<b>1</b>	-	<b>2</b>	<b>3</b>	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	25	-	*	*	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	3	-	*	*	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	ZuR	-			*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	2	-	*	*	
Drosseln						
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	ZuR	-			*
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	ZuR	-			*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	1	-	*	*	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	ZuR	-			*
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	<b>28</b>	-	<b>3</b>	<b>3</b>	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	2	-	V	3	
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	ZuR	-			*
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	-	*	*	
Gänse						
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	ZuR	-			*
Graugans	<i>Anser anser</i>	ZuR	-			*
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	ZuR	-			* / 2 <sup>1</sup>
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	-	*	*	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	6	-	*	*	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5	-	*	*	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	-	*	*	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	12	-	V	V	
<b>Goldregenpfeifer</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>	<b>ZuR</b>	<b>x</b>			<b>1</b>
<b>Graumammer</b>	<b><i>Emberica calandra</i></b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	
Graureiher	<i>Ardea cineria</i>	ZuR	-			*
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	4	-	*	*	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	1	-	*	*	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	ZuR	-			*
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	1	-	*	*	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	4	-	*	*	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	1	-			

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere/ Status	VSRL Anh.1	RL D	RL M-V	RL W
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3	-	*	*	
<b>Kiebitz</b>	<b><i>Vanellus vanellus</i></b>	<b>ZuR</b>	<b>x</b>			<b>V<sup>w</sup></b>
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	2	-	*	*	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	4	-	*	*	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	10	-	*	*	
<b>Kolkrabe</b>	<b><i>Corvus corax</i></b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	ZuR	-			*
Kranich	<i>Grus grus</i>	ZuR	x			*
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Ng	-	3	2	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	V	*	
<b>Mäusebussard</b>	<b><i>Buteo buteo</i></b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	2	-	3	V	
Mittelspecht	<i>Dendrocopus medius</i>	1	x	*	*	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	10	-	*	*	
Möwen						
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	ZuR	-			*
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	ZuR	-			*
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	1	-	*	*	
<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>-</b>	<b>x</b>	<b>*</b>	<b>V</b>	
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	ZuR	-			*
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	V	*	
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	ZuR	-			2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	3	-	*	*	
<b>Rohrweihe</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>Ng</b>	<b>-</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	7	-	*	*	
<b>Rotmilan</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>ZuR</b>	<b>x</b>			<b>3</b>
<b>Schafstelze</b>	<b><i>Motacilla flava</i></b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>*</b>	<b>V</b>	
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	1	-	*	*	
<b>Schreiadler</b>	<b><i>Aquila pomarina</i></b>	<b>2</b>	<b>x</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Schwäne						
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	ZuR				*
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	ZuR	x			*
Zwergschwan	<i>Cygnus bewickii</i>	ZuR				*
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	-	*	*	
<b>Schwarzmilan</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>ZuR</b>	<b>x</b>			<b>*</b>
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	x	*	*	
<b>Seeadler</b>	<b><i>Haliaeetus albicilla</i></b>	<b>1 / ZuR</b>	<b>x</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	6	-	*	*	



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere/ Status	VSRL Anh.1	RL D	RL M-V	RL W
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	-	*	*	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	ZuR	-			*
Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>	1	-	*	*	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	6	-	3	*	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Ng	-	1	1	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	2	-	*	*	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	*	*	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	1	-	*	*	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	3	-	*	*	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	2	-	*	*	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	ZuR	-	*	*	*
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	*	*	
<b>Weißstorch</b>	<b><i>Ciconia ciconia</i></b>	1	x	3	2	
<b>Wiesenpieper</b>	<b><i>Anthus pratensis</i></b>	1	-	2	2	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	4	-	*	*	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	7	-	*	*	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	8	-	*	*	

1 = bezogen auf die Unterart Waldsaatgans (*Anser fabalis fabalis*)

Nachfolgend werden die verschiedenen Parameter in ihrer Ausprägung analysiert. Die kartierten Arten wurden in Gilden organisiert, um den Ist-Zustand der Avifauna im Gebiet, sowie die auf diese wirkenden projektspezifischen Einflussfaktoren in Kapitel 6 effektiv und umfassend darstellen zu können (siehe Tabelle 8).

**Tabelle 8: Bewertungsgruppen der kartierten Vogelarten im Untersuchungsgebiet**

Legende: auf Verbotstatbestände nach §44 im AFB **gruppiert** oder **einzel**n (**fett**) abgeprüfte Vogelart

Gilde	Arten
Bodenbrüter	Baumpieper, <b>Braunkehlchen</b> , <b>Feldlerche</b> , Fitis, Goldammer, <b>Graumammer</b> , Jagdfasan, Rotkehlchen, <b>Schafstelze</b> , Stockente, Sumpfrohrsänger, <b>Wiesenpieper</b> , Zilpzalp
Freibrüter (Baum- und Buschbrüter)	Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grünfink, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mönchsgrasmücke, Nebelkrähe, <b>Neuntöter</b> , Pirol, Ringeltaube, Schlagschwirl, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Sprosser, Stieglitz, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig
Gebäude- / Nischenbrüter	<b>Bachstelze</b> , Grauschnäpper, Mehlschwalbe
Höhlenbrüter	Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Mittelspecht, Schwarzspecht, Star, Sumpfmeise, Tannenmeise, Waldbaumläufer
Horstbrüter (Großvögel und Greife)	<b>Kolkrahe</b> , <b>Mäusebussard</b> , <b>Schreiadler</b> , <b>Seeadler</b> , <b>Weißstorch</b>



Gilde	Arten
Nahrungsgäste	Krickente, <b>Rohrweihe</b> , Steinschmätzer
Zug- und Rastvögel	Bergfink, Blässgans, Dohle, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, <b>Goldregenpfeifer</b> , Graugans, Graureiher, <b>Habicht</b> , Höckerschwan, <b>Kiebitz</b> , Kormoran, Kranich, Lachmöwe, Pfeifente, Raufußbussard, Rotdrossel, <b>Rotmilan</b> , Saatgans, <b>Schwarzmilan</b> , <b>Seeadler</b> , Sing-schwan, <b>Sperber</b> , Silbermöwe, Star, Stockente, Wacholderdrossel, Zwergschwan

Die folgende Tabelle 9 analysiert den Ist-Zustand der verschiedenen Vogelgilden unter Betrachtung der in Kapitel 5.6.1.1. genannten Parameter. Bei signifikanten Abweichungen wird in der Ist-Analyse auch auf einzelne Arten eingegangen. Da für die Gesamtbewertung nur die artenschutzfachlich geprüften Arten herangezogen werden, umfasst die Gefährdung inklusive Reproduktionsraten lediglich die im AFB als artenschutzrechtlich relevant vorgegebenen Arten.

Tabelle 9: Ausprägungen der Parameter in Bezug auf kartierte Arten des Schutzgutes Vögel

Bodenbrüter		
Parameter	Kriterium	Ausprägung
Habitat-qualität	Diversität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– großflächig Acker; Verkehrswege mit Gehölzsaum, wenige einförmige Ackerhohlformen (Stillgewässer) und ein räumlich relevanter Graben mit Saumstrukturen; Wald- und Waldrandbereiche von Nadel- und Laubwald</li> <li>– Nach Norden, Süden und Westen großflächig offen, im Osten abgegrenzt durch Nadel- und Laubwald</li> <li>– Grünland-Arten wie Wiesenpieper kein optimales Habitat auf dem Acker</li> </ul> Habitatdiversität für Bodenbrüter = gering (2)
	Ungestörtheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fruchtfolge (wechselndes Vegetationsgefüge, Anpassung notwendig, Veränderungen der Habitate)</li> <li>– möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt)</li> <li>– Wirtschaftswege, stark befahrene Bundesstraße sowie Acker- und Forstbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> </ul> Ungestörtheit = sehr gering (1)
Habitat-nutzung	Revierdichte / Individuendichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bodenbrütende Arten nutzen Ackerflächen (besonders stark Feldlerche), Randstrukturen von Verkehrswegen und isolierte Biotope</li> <li>– gesteigerte Habitatnutzung durch Extensivierung des Ackerbaus möglich</li> </ul> Revierdichte = mittel (3)
	Räumliche Beanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gleichmäßige Verteilung der Allerweltsarten im Gebiet</li> <li>– günstige Habitate werden auch von seltenen gefährdeten Arten genutzt (Braunkehlchen)</li> <li>– Großteil des Untersuchungsraumes von Bodenbrütern besiedelt</li> </ul> Räumliche Beanspruchung = hoch (4)
Empfindlichkeit	Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Offenland hauptsächlich von Feldlerche, Schafstelze und Goldammer besiedelt; sehr homogen durch großflächige Ackerwirtschaft</li> <li>– das Waldstück wird von Zilpzalp und Rotkehlchen dominiert, Fitis nur sporadisch</li> </ul> Biodiversität Bodenbrüter = gering (2)

	<b>Gefährdung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– drei von sieben relevanten Bodenbrütern besitzen nach Roter Liste M-V oder Deutschlands eine Gefährdungsstufe, drei weitere sind auf der Vorwarnliste RL M-V</li> <li>– nach RL M-V und RL D als gefährdet geltende Feldlerche ist mit 28 Revieren im Gebiet ansässig</li> <li>– direkt im Baubereich sind Feldlerche, Schafstelze und Goldammer relevant</li> </ul> <p>Gefährdung = mittel (3)</p>		
	<b>Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode:</b>			
	Braunkehlchen	4,5	Feldlerche	3,5
	Goldammer	2,4	Graumammer	2,3
	Schafstelze	2,5	Sumpfrohrsänger	3,2
	Wiesenpieper	3,8		

Freibrüter		
Parameter	Kriterium	Ausprägung
Habitat- qualität	<b>Diversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dorniges Buschwerk mit angrenzenden kargen Freiflächen nur die Verkehrswege begleitend existent; für Neuntöter nicht optimal (kein Revier festgelegt)</li> <li>– Waldbereiche mit hohem Laubholzanteil und Unterwuchs; verkehrswegbegleitender Baum- und Buschbestand, Feuchtgebiete und Gräben im und am Wald, Gewässer mit Baumbestand; einige Übergangsbereiche zwischen Wald und Acker sowie Gehölzreihe und Wirtschaftsweg</li> </ul> <p>Habitatdiversität für Freibrüter = mittel (3)</p>
	<b>Ungestörtheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fruchtfolge (wechselndes Vegetationsgefüge, Anpassung notwendig, Veränderungen der Habitate)</li> <li>– möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt)</li> <li>– Wirtschaftswege, stark befahrene Bundesstraße sowie Acker- und Forstbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> </ul> <p>Ungestörtheit = sehr gering (1)</p>
Habitat- nutzung	<b>Revierdichte / Individuendichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neuntöter kein Revier; Amsel und andere Freibrüter mit mittlerer Dichte im Gebiet verteilt; primär Waldgebiet besiedelt</li> <li>– gesteigerte Habitatnutzung durch Extensivierung des Ackerbaus möglich (Aufwertung der Randstrukturen)</li> </ul> <p>Revierdichte = mittel (3)</p>
	<b>Räumliche Beanspruchung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Amsel und andere Freibrüter besiedeln alle existente Gehölzstrukturen</li> <li>– Neuntöter nicht durchgehend im Gebiet; keine ausreichende Habitatausprägung</li> </ul> <p>Räumliche Beanspruchung = mittel (3)</p>
Empfind- lichkeit	<b>Biodiversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– viele Allerweltsarten, seltener waren Schlagschwirl und Bluthänfling</li> </ul> <p>Biodiversität Freibrüter = mittel (3)</p>
	<b>Gefährdung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neuntöter in M-V auf der Vorwarnliste; Schutzstatus Anhang 1 der VSRL, jedoch kein Revier festgelegt</li> <li>– Amsel ungefährdet und Allerweltsart</li> </ul>

Gefährdung relevante Arten = gering (2)			
<b>Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode:</b>			
Amsel	2,7	Neuntöter	2,7

**Gebäude- / Nischenbrüter**

Parameter	Kriterium	Ausprägung			
Habitat-qualität	Diversität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– einzig bedeutendes Habitat für Nischen- und Gebäudebrüter ist die nördliche Überführung über die B96, welche auch durch Bachstelze und die Mehlschwalbe genutzt wird</li> </ul> Habitatdiversität für Gebäude- und Nischenbrüter = sehr gering (1)			
	Ungestörtheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt)</li> <li>– genutzte Wirtschaftswege (mit relevantem Brückenbauwerk), stark befahrene Bundesstraße und Ackerbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> </ul> Ungestörtheit = sehr gering (1)			
Habitat-nutzung	Revierdichte / Individuendichte	nicht ausreichend potentielle Habitate für sinnvolle Bewertung			
	Räumliche Beanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nur ein mögliches Habitat im Norden des Testfeldes</li> </ul> Räumliche Beanspruchung = sehr gering (1)			
Empfindlichkeit	Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bachstelze und Mehlschwalbe nutzen die einzig verfügbare Struktur für Gebäude- und Nischenbrüter</li> </ul> nicht ausreichend potentielle Habitate für sinnvolle Bewertung			
	Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehlschwalbe gefährdet auf RL D sowie auf Vorwarnliste in M-V</li> <li>– Bachstelze ungefährdet</li> <li>– beide hohe Reproduktionsraten</li> </ul> Gefährdung relevante Arten = gering (2) Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode: <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td>Bachstelze</td> <td>7,6</td> <td>Mehlschwalbe</td> <td>5,0</td> </tr> </table>	Bachstelze	7,6	Mehlschwalbe
Bachstelze	7,6	Mehlschwalbe	5,0		

**Höhlenbrüter**

Parameter	Kriterium	Ausprägung
Habitat-qualität	Diversität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Waldbereiche mit hohem Laubholzanteil und Altbaumbestand; verkehrswegbegleitende Baumreihen und Einzelbäume; Gewässer mit Baumbestand</li> <li>– Übergangsbereiche zwischen Wald und Acker sowie Gehölzreihe und Wirtschaftsweg mit Freiflächen zur Nahrungssuche</li> </ul> Habitatdiversität für Höhlenbrüter = mittel (3)
	Ungestörtheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt)</li> <li>– Wirtschaftswege, stark befahrene Bundesstraße sowie Acker- und Forstbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> </ul> Ungestörtheit = gering (2)
Habitat-nutzung	Revierdichte / Individuendichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– in Baumreihen und Saumgehölzen weniger alte und ausreichend dicke Bäume; Störung durch Verkehr; sehr geringe Revierdichte</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– im geschlossenen Waldbereich Revierdichte mittel, da genügend Laub- und Altholzbestand (primäres Habitat für die meisten Höhlenbrüter)</li> </ul> <p>Revierdichte = mittel (3)</p>				
	<b>Räumliche Beanspruchung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Großteil des Gebietes Ackerflächen</li> <li>– Waldbereich primäres Habitat für Höhlenbrüter, in höherem Maße von allen Höhlenbrütern bis auf Feldsperling genutzt</li> <li>– Gehölzsaum am Wirtschaftsweg im Norden nur von zwei Arten besiedelt; Feldsperling brütet nur am Wirtschaftsweg (bevorzugt eher offenere Bereiche)</li> </ul> <p>Räumliche Beanspruchung = mittel (3)</p>				
<b>Empfindlichkeit</b>	<b>Biodiversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hauptsächlich weit verbreitete Allerweltsarten</li> <li>– Schwarzspecht ohne Reviernachweis; Mittelspecht nachgewiesen</li> </ul> <p>Biodiversität Höhlenbrüter = gering (2)</p>				
	<b>Gefährdung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwarzspecht und Mittelspecht im Anhang 1 der VSRL</li> <li>– Star im AFB nicht als Brutvogel behandelt; in RL D als gefährdet eingestuft</li> </ul> <p>Gefährdung relevante Arten = gering (2)</p>				
		Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode:				
		<table border="1"> <tr> <td>Mittelspecht</td> <td>2,3*</td> <td>Schwarzspecht</td> <td>2,4</td> </tr> </table>	Mittelspecht	2,3*	Schwarzspecht	2,4
Mittelspecht	2,3*	Schwarzspecht	2,4			

\*stark witterungsabhängig

### Horstbrüter (Großvögel und Greife)

Parameter	Kriterium	Ausprägung
<b>Habitatqualität</b>	<b>Diversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– drei Siedlungen mit Nisthilfe für den Weißstorch (Wüst Eldena, Willerswalde, Bremerhagen/Dorf), Grünland außerhalb des Testfeldes (Südwesten)</li> <li>– Gehölz mit großem Laubholzanteil gut geeignet für Mäusebussard, Kolkrabe und Rotmilan in direkter Nähe zum Testfeld („Freiwald“)</li> <li>– wenig Gewässerstrukturen; Ryckgraben einziges nennenswertes Fließgewässer, Standgewässer &gt; 5ha im Gebiet nicht vorhanden (Nahrungsgebiet Seeadler)</li> <li>– Im Radius von 6.000 m um das Testfeld liegen drei größere und einige mittlere Gehölze mit potentieller Eignung für See- und Schreiadler; diese sind komplex strukturiert</li> <li>– Schreiadlerbrutwald „Jarmshagen“ 3.690 m südöstlich von der nächsten geplanten WEA im Testfeld Willerswalde; Brutrevier im Wendorfer Holz mit zweitem Brutpaar 5,3 km von der nächsten Anlage entfernt</li> </ul> <p>Habitatdiversität für Horstbrüter = hoch (4)</p>



	<b>Ungestörtheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt); jedoch je nach Fruchtfolge „Mäusejahre“ möglich</li> <li>– Weißstorch an Siedlungsnähe „gewöhnt“</li> <li>– Wirtschaftswege, stark befahrene Bundesstraße B96 sowie Acker- und Forstbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> <li>– großflächig im Umkreis von 6 km teilweise ungestörter als Testfeld, da nur wenige befestigte Straßen und kaum größere Ortschaften, jedoch flächendeckender Ackerbau</li> </ul> <p>Ungestörtheit = gering (2)</p>				
<b>Habitat-nutzung</b>	<b>Revierdichte / Individuendichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Weißstorchhorst in Bremerhagen verwaist und ohne Schutzstatus, kein Besatz des Weißstorchhorstes in Wüst-Eldena in 2019, Willerswalde Besatz in 2019</li> <li>– Mäusebussard mit sechs Horsten inkl. einem Wechselhorst vertreten</li> <li>– Kolkrabe besitzt insgesamt drei Horste im 2.000 m Radius</li> <li>– Seeadler Neuansiedlung 2018 im Norden des Testfeldes; im Süden weiteres neues Brutpaar Mittelpunkt des Ausschlussbereiches (LUNG 6,4 km von der Grenze des Testfeldes entfernt und somit außerhalb des Prüfbereiches (LUNG M-V 2019c)</li> <li>– Schreiadlerdichte mit zwei Brutpaaren im Umkreis von 6.000 m sehr hoch</li> </ul> <p>Revierdichte = mittel (3)</p>				
	<b>Räumliche Beanspruchung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konzentration auf „Freiwald“ im zentralen UG</li> <li>– drei Ortschaften mit drei Nisthilfen für den Weißstorch, kein Besatz 2016-2018</li> <li>– große Waldgebiete werden in hohem Maße von Schreiadler und Seeadler genutzt</li> <li>– Feldgehölze nur mittelmäßig stark besiedelt</li> </ul> <p>Räumliche Beanspruchung = mittel (3)</p>				
<b>Empfind-lichkeit</b>	<b>Biodiversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– viele habitatspezifisch potentiell mögliche Großvögel vorhanden; Schwarzmilan kein geeignetes Habitat; Schwarzstorch in Vorpommern-Greifswald nicht verbreitet (LUNG M-V 2019a)</li> <li>– Gebiet besitzt Potential für Rotmilan, jedoch nicht nachgewiesen</li> </ul> <p>Biodiversität Horstbrüter = hoch (4)</p>				
	<b>Gefährdung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schreiadler in RL D und RL MV vom Aussterben bedroht, Art im Anhang 1 der VSRL, hochspezifische ökologische Ansprüche, zwei Brutreviere im Umkreis</li> <li>– Seeadler auf keiner Roten Liste, Art im Anhang 1 der VSRL</li> <li>– Mäusebussard in D und MV ungefährdet, häufigster Greifvogel Deutschlands mit flächendeckender Verbreitung</li> <li>– Kolkrabe in D und MV ungefährdet, häufiger und größter Rabenvogel in Deutschland mit flächendeckender Verbreitung</li> <li>– Weißstorch in RL D gefährdet, in RL MV stark gefährdet, Art im Anhang 1 der VSRL; stark abhängig von Grünland und freien Flugkorridoren innerhalb von 2 km</li> </ul> <p>Gefährdung relevante Arten = sehr hoch (5) (vom Aussterben bedrohte Art mit zwei Revieren ansässig)</p>				
		Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode:				
		<table border="1"> <tr> <td>Kolkrabe</td> <td>1,3</td> <td>Mäusebussard</td> <td>1,5*</td> </tr> </table>	Kolkrabe	1,3	Mäusebussard	1,5*
Kolkrabe	1,3	Mäusebussard	1,5*			

	Seeadler	1,6	Schreiadler	0,7**
	Weißstorch	2,9*		

\*stark witterungsabhängig; \*\* hohe Zahl an Nichtbrütern in M-V (ca. 25%)

Nahrungsgäste			
Parameter	Kriterium	Ausprägung	
Habitat- qualität	<b>Diversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahrungshabitate der kartierten Nahrungsgäste hauptsächlich Ackerflächen (Rohrweihe und Steinschmätzer) sowie Gewässer (Krickente); Acker großflächig vorhanden, jedoch Angebot stark von Ackerfrucht abhängig</li> <li>- Nahrungsgewässer für Krickenten lediglich im Nordosten des Gebietes</li> </ul> Habitatdiversität für Nahrungsgäste = gering (2)	
	<b>Ungestörtheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fruchtfolge (wechselndes Vegetationsgefüge, Anpassung notwendig, Veränderungen der Habitate)</li> <li>- möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt)</li> <li>- Wirtschaftswege, stark befahrene Bundesstraße sowie Acker- und Forstbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> <li>- Auswirkungen auf Nahrungsgäste nicht so stark wie auf Brutvögel</li> </ul> Ungestörtheit = gering (2)	
Habitat- nutzung	<b>Revierdichte / Individuendichte</b>	Bewertung nicht sinnvoll, da keine Brutvögel	
	<b>Räumliche Beanspruchung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrweihe 1x nahrungssuchend und 2x überfliegend gesichtet</li> <li>- Steinschmätzer und Krickente jeweils nur 1x im Untersuchungsgebiet registriert</li> </ul> Räumliche Beanspruchung = sehr gering (1)	
Empfind- lichkeit	<b>Biodiversität</b>	Bewertung nicht sinnvoll, da keine Brutvögel	
	<b>Gefährdung</b>	Bewertung nicht sinnvoll, da selten aufgetreten, keine Brutvögel und andere geeignetere Nahrungshabitate genutzt werden können	
	Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode:		
	Krickente	4,9	Rohrweihe 2,1
	Steinschmätzer	3,4	

Zug- und Rastvögel			
Parameter	Kriterium	Ausprägung	

<b>Habitat- qualität</b>	<b>Diversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– weitläufige Ackerflächen für äsende Vögel wie Gänse (Aufkommen stark abhängig von Feldfrucht und Ackerbewirtschaftungszustand)</li> <li>– mittelgroßer Waldbereich mit hohem Laubholzanteil und Unterwuchs</li> <li>– kein Grünland</li> <li>– wenige kleine Standgewässer, nicht ausreichend groß für Schlafplatz</li> </ul> <p>Habitatdiversität für Zug- und Rastvögel = gering (2)</p>
	<b>Ungestörtheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fruchtfolge auf den Ackerflächen (wechselndes Vegetationsgefüge, nicht jede Zugsaison das gleiche Nahrungsangebot)</li> <li>– möglicher Pestizideinsatz und großflächige Agrarnutzung (geringe Insektenvielfalt)</li> <li>– Wirtschaftswege, stark befahrene Bundesstraße sowie Acker- und Forstbewirtschaftung (Lärm, Vibrationen, optische Reize)</li> <li>– Waldgebiet Freiholz bis auf Forstwirtschaft ungestörte Rastmöglichkeit für Kleinvögel</li> </ul> <p>Ungestörtheit = gering (2)</p>
<b>Habitat- nutzung</b>	<b>Revierdichte / Individuendichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Testfeld liegt vollständig in der durch das ILN (1996) ausgewiesenen Vogelzugzone A (vorhergesagte Zugrichtung Ost-West)</li> <li>– Wildgänse (Grau- Bläss- und Saatgans) zahlreich überfliegend sowie Nahrung suchend auf den Äckern; regelmäßige Sichtungen von Kranichtrupps (Höchstwert 250 Tiere); große Trupps von Staren (maximal 1.200 Individuen gleichzeitig)</li> <li>– in Vogelzugzone A leicht geringere Individuendichte von ziehenden und rastenden Vögeln als in B (Kartierungen 2017; Gebietsausdehnung und Fokus auf Dichtemodell)</li> </ul> <p>Individuendichte = mittel (3)</p>
	<b>Räumliche Beanspruchung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– fast flächendeckende Nutzung des gesamten Gebietes über die Zugsaison 2015 / 2016 und Herbst 2017</li> <li>– Kleinvögel rasten im östlichen Waldgebiet, in und an den Saumstrukturen sowie teilweise auf den Ackerflächen; Großvögel rasten saisonal unterschiedlich auf verschiedenen Freiflächen (Änderung der Ackernutzung)</li> <li>– Leitstruktur Ryckgraben in Ost-West-Richtung konnte in keiner Zugsaison nachgewiesen werden; Hauptzugrichtung deutlich Nordost-Südwest, B96 mögliche Leitstruktur</li> </ul> <p>Räumliche Beanspruchung = hoch (4)</p>
<b>Empfind- lichkeit</b>	<b>Biodiversität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hauptsächlich häufige Zug- und Rastvogelarten wie Goldammer, Wacholder- / Rotdrossel, Feldsperling, Kranich, Singschwan, Saat-, Bläss- und Graugans</li> <li>– Limikolen in Form von Kiebitz und Goldregenpfeifer mehrfach auf der Fläche dokumentiert</li> <li>– regelmäßig aufgenommene ziehende oder rastende Greifvögel wie Rotmilan, Schwarzmilan, Habicht, Sperber, Seeadler</li> </ul> <p>Biodiversität Zug- und Rastvögel = mittel (3)</p>
	<b>Gefährdung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– fast 90% der Zug- und Rastvogelarten ungefährdet, drei Arten in Gefährdungskategorien, eine auf der Vorwarnliste</li> <li>– Goldregenpfeifer vom Erlöschen bedroht (1), Waldsaatgans stark gefährdet (2), Rotmilan gefährdet (3), Kiebitz Vorwarnliste (V)</li> </ul>

- Goldregenpfeifer nur in 9 von 58 Sichtungen mit über 200 Tieren im Gebiet anwesend, Kiebitz seltener vorkommend, Rotmilan insgesamt 67 Aufnahmen, Waldsaatgans bei Aufnahme nicht von Tundrasaatgans trennbar

Gefährdung relevante Arten = mittel (3) (Goldregenpfeifer bei der Bewertung stärker gewichtet durch das vermehrte Auftreten im Gebiet und die kritische Gefährdung)

Zu erwartende flügge Jungvögel pro Brutperiode:

Blässgans	2,5	Goldregenpfeifer	0,6
Graugans	3,4	Graureiher	3,1
Habicht	1,7	Höckerschwan	2,7
Kiebitz	0,8	Kormoran	1,8
Kranich	0,9	Lachmöwe	1,6
Pfeifente	2,7	Rotdrossel	3,6***
Rotmilan	2,2	Saatgans	1,8*
Schwarzmilan	1,5**	Seeadler	1,6
Singschwan	4,2	Sperber	2,5
Silbermöwe	1,1	Star	5,3
Wacholderdrossel	2,3	Zwergschwan	2,2

\* gemittelter Wert aus Wald- und Tundrasaatgans; \*\* stark witterungsabhängig; \*\*\* starke jährliche Schwankungen

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird sich wahrscheinlich zum oben beschriebenen Zustand kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u.a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität, eine weitere Zersiedelung der Landschaft, ein weiteres Wachsen von Siedlungsräumen möglich, was sich negativ auf die Artenvielfalt auswirken könnte.

#### 4.6.1.3 Bewertung

Tabelle 10: Einzel und Gesamtbewertung der Schutzwürdigkeit der einzelnen Gilden (k. B. = keine Bewertung, Bewertung nicht sinnvoll)

Gilde	Parameter	Bewertung	Schutzwürdigkeit
<b>Bodenbrüter</b>	Habitatqualität	sehr gering – gering	1,5
	Habitatnutzung	mittel – hoch	3,5
	Empfindlichkeit	gering - mittel	2,5
	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>2,5</b>
<b>Freibrüter (Baum- und Buschbrüter)</b>	Habitatqualität	sehr gering bis mittel	2,0
	Habitatnutzung	mittel	3,0
	Empfindlichkeit	gering bis mittel	2,5
	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>2,5</b>
<b>Gebäude- / Nischenbrüter</b>	Habitatqualität	sehr gering	1,0
	Habitatnutzung	sehr gering	1,0
	Empfindlichkeit	gering	2,0



	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>1,3</b>
<b>Höhlenbrüter</b>	Habitatqualität	gering – mittel	2,5
	Habitatnutzung	mittel	3,0
	Empfindlichkeit	gering	2,0
	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>2,5</b>
<b>Horstbrüter (Großvögel und Greife)</b>	Habitatqualität	mittel	3,0
	Habitatnutzung	mittel	3,0
	Empfindlichkeit	hoch – sehr hoch	4,5*
	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>5,0</b>
<b>Nahrungsgäste</b>	Habitatqualität	gering	2,0
	Habitatnutzung	sehr gering	1,0
	Empfindlichkeit	k. B.	k. B.
	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>1,5</b>
<b>Zug- und Rastvögel</b>	Habitatqualität	gering	2,0
	Habitatnutzung	mittel – hoch	3,5
	Empfindlichkeit	mittel	3,0
	<b>Gesamtdurchschnitt</b>		<b>2,8</b>

\* doppelte Gewichtung der Empfindlichkeit von Horstbrütern (Großvögel und Greife), siehe Kapitel 5.6.1.1

## 4.6.2 Fledermäuse

### 4.6.2.1 Parameter und Datengrundlagen

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung der Fledermäuse erfolgt anhand folgender Parameter:

#### Habitatqualität

Beschreibt den Grad der Ungestörtheit des Gebietes mit Bezug auf die autoökologischen Ansprüche der vorkommenden Arten. Dieser ist umso höher, desto geringer die Vorbelastungen und umso natürlicher die vorherrschenden Habitatstrukturen sind. Im Hinblick auf die Diversität der Lebensräume werden hierbei auch die Ausprägung und Vielfältigkeit des strukturellen Gefüges beachtet. Die potentielle Nutzbarkeit für Nahrungssuche und Jagdaktivität ist dabei ebenso von Bedeutung wie die Verfügbarkeit von Quartieren.

#### Habitatnutzung

Beschreibt die räumliche und zeitliche Beanspruchung des Untersuchungsgebietes durch Fledermäuse. Im Rahmen dieser Bewertung werden tatsächliche Jagdaktivität, Nahrungssuche und Quartierverfügbarkeit beurteilt.

#### Artenspektrum und Empfindlichkeit

Im Hinblick auf die Diversität, Gefährdung und Seltenheit wird eine Artbetrachtung vorgenommen. Beurteilt werden auch Artanzahl, Artausprägung und Artenverteilung.

#### 4.6.2.2 Ist-Analyse

Die Betrachtung der Fledermäuse basiert auf Grundlage der im Jahre 2015 erfolgten Kartierungen (BIOTA 2016 und BIOTA 2020) im Untersuchungsraum. Eine Potentialabschätzung im Hinblick auf die naturräumlichen Habitatbedingungen und der aktuell fachgutachterlich einzuschätzenden Gesamtsituation ergänzt die Betrachtung. Die 2015 im Gebiet kartierten Arten sind in Tabelle 11 aufgeführt. Zudem wurden Rufe der Gattung *Nyctalus spec.*, *Myotis spec.* und *Pipistrellus spec.* aufgezeichnet. Diese wurden nicht bis auf Artebene spezifiziert.

**Tabelle 11:** Liste aller im Untersuchungsgebiet spezifisch kartierten Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus (BIOTA 2016)

**Legende:** RL D = Rote Liste Säugetiere Deutschland (BFN 2009) Kategorien: 2 = stark gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, \* = ungefährdet; RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (LABES 1991) Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-RL	RL D	RL M-V
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anh. IV	G	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Anh. IV	V	3
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Anh. IV	*	4
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Anh. IV	*	4
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Anh. IV	D	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Anh. IV	*	4
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Anh. IV	*	3
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Anh. II, IV	2	1
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Anh. IV	V	4

**Tabelle 12:** Ausprägungen des Untersuchungsraums in Bezug auf die Eignung als Fledermauslebensraum

Kriterium	Gebietsspezifische Ausprägung
<b>Habitatqualität</b>	
Diversität der Nutzung (Nahrungssuche, Jagd, Quartiere)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– unterschiedlich stark frequentierte Flugstraßen und Jagdhabitats innerhalb und nahe des Windfeldes, bevorzugt Jagd am Waldrand bzw. am Waldweg östlich der geplanten WEA 2 und an der 290 m entfernten nordöstlich der WEA 2 gelegenen permanenten Gewässerstruktur am Einzelgehöft Segebadenhau</li> <li>– potentielle Quartierstrukturen in Altbäumbeständen (Buchen und Eichen) des östlich gelegenen Waldgebietes (BIOTA 2020)</li> <li>– aufgrund nachgewiesener Sozialrufe von Zwerg- und Mückenfledermaus sowie Abendsegler sind Balzquartiere anzunehmen (BIOTA 2016)</li> <li>– vereinzelt Nahrungssuche auch an gehölzbestandenen Feldwegen und einigen permanenten Kleingewässern im Gebiet</li> <li>– unterschiedliche Freiraum- und Gebäudestrukturen im Gebiet gegeben</li> </ul>

Kriterium	Gebietsspezifische Ausprägung
Vorbelastung, Natürlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– großflächig vorherrschende Agrarlandschaft mit vereinzelt Waldabschnitten und kleineren Siedlungsbereichen bzw. Splittersiedlungen durchsetzt</li> <li>– im näheren Untersuchungsumfeld einige gesetzlich geschützte Gewässerbiotope unterschiedlicher Größe sowie einzelne Gehölz- oder Feuchtbiotope</li> <li>– nördlich, südlich und westlich umliegende Siedlungen verfügen über die Mindestabstände zum Windfeld</li> <li>– Bestandswindpark ca. 5 km nördlich gelegen, benachbarte Eignungsgebiete für Windenergie mit mehr als 3 km Abstand zum Windfeld Willerswalde</li> <li>– Vorbelastung durch in Nord-Süd Ausrichtung das Windfeld querende Bundesstraße B96</li> </ul>
<b>Habitatnutzung</b>	
Quartierdichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potentielle Quartierstrukturen im östlich gelegenen Waldgebiet und an Waldrändern in Altbäumen der Arten Buche und Eiche (BIOTA 2020)</li> <li>– laut BIOTA 2016 befinden sich im Untersuchungsraum potentielle Balzquartiere von Abendsegler, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus (Sichtung Schwärmverhalten und Sozialrufaufnahmen)</li> </ul>
räumliche und zeitliche Nutzung, Jagdaktivität im Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hohe Aktivität an Gewässerbiotop 250 m nördlich der WEA 2 und am im nördlichen Waldbereich gelegenen Verbindungsweg zwischen Horst und Hohenwarth</li> <li>– sonstige Jagdaktivität geringeren Ausmaßes an Grabenstrukturen und Gehölzreihen</li> <li>– nördlicher Bereich des Waldes gilt als bedeutende Flugstraße</li> <li>– häufigste Kontakte in den Monaten Juni bis September</li> </ul>
<b>Artenspektrum/ Empfindlichkeit</b>	
Artenzahl und Artverteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gebiet verfügt über eine als hoch einzustufende Artendiversität, da 9 von 17 in MV vorkommenden Arten im Gebiet nachgewiesen wurden (BIOTA 2016)</li> <li>– am häufigsten kartierte Arten: Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Breitflügel-fledermaus</li> <li>– teilweise hohe und stark schwankende Kontaktzahlen</li> <li>– Breitflügel-fledermaus als siedlungsbewohnende Art vertreten, Abendsegler und <i>Pipistrellus</i>-Arten bevorzugen Gehölzquartiere</li> </ul>
Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefährdung in Mecklenburg-Vorpommern (Rote Liste): 3 Arten gelten als gefährdet und weitere 4 als potentiell gefährdet</li> <li>– die Mopsfledermaus ist als vom Aussterben bedroht eingestuft</li> </ul>

Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird sich wahrscheinlich zum oben beschriebenen Zustand kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u.a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität, eine weitere Zersiedelung der Landschaft, ein weiteres Wachsen von Siedlungsräumen möglich, was sich negativ auf die Artenvielfalt auswirken könnte.

### 4.6.2.3 Bewertung

Tabelle 13: Gesamtbewertung der einzelnen Parameter für das Schutzgut Fledermäuse,

Legende: Bewertungsskala Schutzwürdigkeit: 3 = mittel; 4 = hoch

Parameter	Schutzwürdigkeit		
	gebietsspezifische Ausprägung	bedeutende Funktionsräume	Bewertung
Habitatqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vielfältige natürliche Habitatstrukturen (Kleingewässer, Wald, Baumreihe, Gräben)</li> <li>- umgebende Siedlungsstrukturen bieten zusätzlich Gebäudequartierpotential</li> </ul>	<p><b>Quartiere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentielle Quartierstrukturen in Altbaumbeständen im Waldgebiet</li> <li>- Balzquartiere anhand von Sozialrufen und gesichtetem Schwärmverhalten belegt</li> </ul> <p><b>Jagdräume/ Nahrungshabitate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vielfältig vorhanden</li> <li>- an einzelnen Strukturen Aktivität von gering bis hoch ausgeprägt</li> </ul> <p><b>Flugstraßen/ Migration:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konzentriertes Fluggeschehen im nördlichen Bereich des Testfeldes</li> <li>- Migrationsbewegungen im gesamten Untersuchungsraum nicht auszuschließen</li> </ul>	<b>4</b>
Habitatnutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fokussiert sich auf Waldgebiet und größte Kleingewässerstruktur im Untersuchungsraum</li> <li>- vereinzelt auch Aktivität an sonstigen Strukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definierter Funktionsraum ausweisbar mit Waldareal und nördlich gelegenen Kleingewässer</li> </ul>	<b>3</b>
Artenspektrum/ Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 von 17 in M-V vorkommende Arten</li> <li>- eine vom Aussterben bedrohte Art</li> <li>- unterschiedlich hohe Individuendichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- im nach BIOTA (2016) definierten Funktionsraum ist ein breites Artenspektrum vertreten</li> <li>- Verlust von Quartierstrukturen und angepasste Verhaltensweisen von Fledermäusen kann mit entsprechenden Maßnahmen entgegengewirkt werden</li> </ul>	<b>3</b>

Insgesamt ergibt sich eine **mittlere** Schutzwürdigkeit für die Parameter Habitatqualität, Habitatnutzung und Artenspektrum/ Empfindlichkeit der Fledermäuse. Das Testfeld für Windenergie Willerswalde weist mit einigen Gräben und gehölzbestandenen Wegen sowie mehreren permanenten Kleingewässern und dem östlich gelegenen Waldgebiet vielseitige und zahlreiche Jagdstrukturen auf. Die bedeutendste Flugstraße befindet sich an dem durch den Wald verlaufenden Verbindungsweg zwischen den Orten Horst und Hohenwarth. BIOTA (2016) deklariert den gesamten Waldbereich sowie das nördlich davon gelegene permanente Kleingewässer als Funktionsraum hoher Wertigkeit. Eine offensichtliche Vorbelastung durch anthropogene Einflüsse ist innerhalb des Testfeldes durch die gebietsquerende Bundesstraße gegeben.

Die Nutzung von Altbäumen als Quartierstandorte durch die Arten: Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus wird aufgrund von detektierten Sozialrufen und Schwärmbeobachtungen angenommen. Mit 9 unterschiedlichen Arten unterschiedlicher Habitatsprüche ist die Artenvielfalt gut ausgeprägt. Der Gefährdungsgrad ist mittel einzustufen. Die Unterschützstellung aller Fledermäuse steht außer



Frage, jedoch gibt es Unterschiede in der Wertigkeit und der Eintragung der Roten Listen. Mit der Mopsfledermaus als Anhang II- und vom Aussterben bedrohten Art ist die Wertigkeit des Gebietes als Fledermauslebensraum gesteigert.

### 4.6.3 Andere geschützte Tierarten

#### 4.6.3.1 Amphibien

Das Vorkommen von Amphibien im Bereich des Testfeldes Willerswalde wurde im AFB (BIOTA 2020) im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen. Es gibt keine potentiellen Laichgewässer in Verbindung mit potentiellen Wanderkorridoren, welche durch die Zuwegung der WEA zerschnitten und damit Beeinträchtigt werden könnten.

#### 4.6.3.2 Insekten & Spinnentiere

Potentiell relevante Vorkommen von geschützten Insektenarten beschränken sich auf das Freiholz, Rand- und Übergangsstrukturen sowie die wenigen Ackerhohlformen im Gebiet. Die eigentliche durch die Zuwegung und die Fundamente der WEA überbaute Fläche besteht allein aus Lehm bzw. Tonacker. Durch die konventionelle Bewirtschaftung bietet die Fläche generell kein geeignetes Habitat für Insekten und Spinnentiere. Eine Relevanz bezüglich Beeinträchtigungen durch den Bau der Windenergieanlagen ist daher ausgeschlossen. Eher Gegenteiliges ist der Fall: Aufgrund der erweiterten Strukturierung des Gebietes durch Zuwegungen (und deren ruderalen Randstreifen) und insbesondere den Mastfußbereich kann dies langfristig zu einer gesteigerten Insekten- und Spinnentiervielfalt führen. Dies betrifft bei den Insekten natürlicherweise eher die terrestrischen Familien wie Hautflügler und Schmetterlinge statt die (semi-) aquatischen wie die Libellen.

## 4.7 Pflanzen und Biotoptypen

Im folgenden Kapitel ist die Betrachtung von geschützten Pflanzenarten und der Biotopstruktur des Gebietes vorgesehen. Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Pflanzenarten wie zum Beispiel Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) und Kriechender Sellerie (*Apium repens*) kommen laut LUNG M-V (2019c) im Untersuchungsraum nicht vor. Daher fokussiert sich die Betrachtung ausschließlich auf Biotope.

### 4.7.1 Parameter und Datengrundlagen

Die Parameter zur Bewertung des Schutzgutes orientieren sich an den Hinweisen zur Eingriffsregelung (LM 2018). Entsprechende Daten zu geschützten und nicht geschützten Biotopen wurden dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (BIOTA 2018a) entnommen. Die Flächen wurden mit Hilfe der BNTK M-V und aktueller Luftbilder (siehe Kartenquellen) bestimmt und berechnet.

Die Bewertung der Pflanzen und Biotoptypen erfolgt verbal-argumentativ.

### 4.7.2 Ist-Analyse

Die Flächennutzung im Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 8) erfolgt vorherrschend als Ackerwirtschaft. In diesen Flächen befinden sich die Standorte der geplanten 4 WEA und des WMM. Somit handelt es sich bei den untersuchten Flächen um überwiegend monotone, artenarme Bereiche. Besonders wertvoll für das Untersuchungsgebiet zeigen sich die eingestreuten geschützten Biotope sowie die strukturgebenden Elemente entlang von Flurstücksgrenzen und Wegen. Diese sind in Form von mehreren Kleingewässern, naturnahen Feldgehölzen oder einer Orchideenwiese vorhanden. Zu den nicht geschützten, aber dennoch wertvollen Biotopen zählen daneben die Baumreihe oder Gebüsche. Das im Osten gelegene Waldgebiet „Freiholz“ nimmt einen weiteren größeren Flächenanteil im Gebiet ein.

Eine geringe bis keine Wertigkeit haben die vorhandenen Wege und Straßen sowie die bebauten Flächen des Einzelgehöfts. Eine Darstellung findet sich in Abbildung 8.

Eine Vorbelastung besteht in Bezug auf die Flora insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und die Entwässerung der entsprechenden Flächen, welche eine artenarme Ausprägung der Vegetation verursachen. Durch Düngung und den Straßenverkehr gelangen Nährstoffe in die umliegenden Gräben und Standgewässer. Diese Beeinträchtigung verursacht auf Dauer einen Rückgang von Pflanzen, die an nährstoffarme Gewässer angepasst sind. Zudem führt der Nährstoffeintrag zu einer Ausdehnung von nährstoffliebenden, artenärmeren Pflanzengesellschaften.

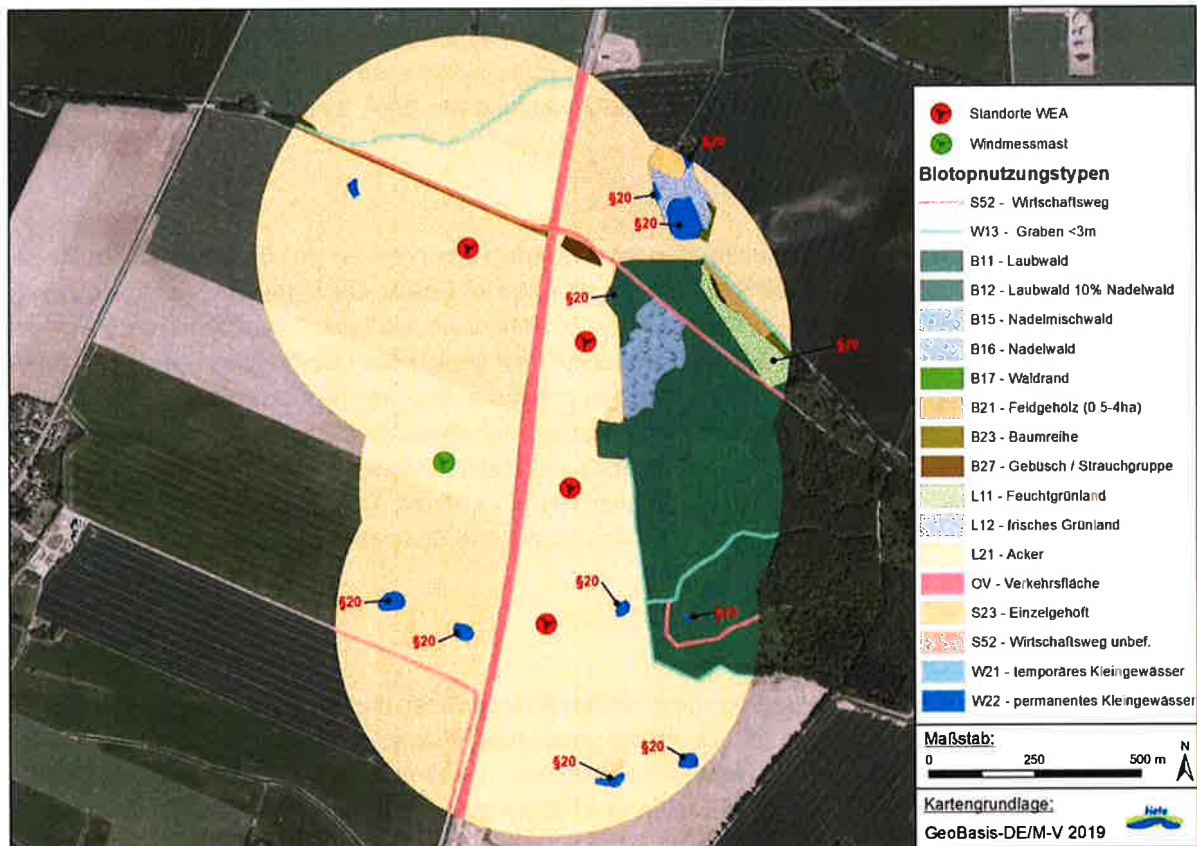


Abbildung 8: Biotope im 500 m-Radius um die geplanten WEA (verändert nach BIOTA 2018a)

Von den Pflanzenarten, welche nicht im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt sind, sollten im Rahmen der UVP auch diejenigen der Bundesartenschutzverordnung Anlage 1 betrachtet werden: Diese sind Vierteiliger Rautenfarn (*Botrychium multifidum*), Zwerg-Teichrose (*Nuphar pumila*), Karlszepter (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), Frühlings-Küchenschelle (*Pulsatilla vernalis*) und Violette Schwarzwurzel (*Scorzonera purpurea*). Nach den Verbreitungsdaten von ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020) besitzt keine dieser Pflanzenarten ein Vorkommen im oder in erreichbarer Nähe des Testfeldes Willerswalde. Die Relevanz ist daher ausgeschlossen. Beeinträchtigungen sind nicht möglich.

Von den Flechten gibt es nur eine geschützte Art in Mecklenburg-Vorpommern – die Echte Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*). Diese findet sich nur noch in Restbeständen im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft und auf Rügen im Nationalpark Jasmund. Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet wird fachgutachterlich ausgeschlossen (ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN 2020).

### 4.7.3 Bewertung

Die folgende Tabelle 14 ordnet den im Untersuchungsgebiet vorzufindenden Flächennutzungen jeweils einen Biotop- und Nutzungstyp und eine naturschutzfachliche Werteinstufung zu. Diese wurden abgeändert auf Grundlage der in den Hinweisen zur Eingriffsregelung (LM 2018) definierten Wertstufen, welche sich über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ in Anlehnung an die Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) bestimmen lassen. Biotope mit der niedrigsten naturschutzfachlichen Wertigkeit bekommen dabei den Wert „0“ und Biotope mit der höchsten Wertigkeit den Wert „4“ zugewiesen. Hieraus ergibt sich die Schutzwürdigkeit.

Tabelle 14: Einteilung der Wertstufen nach Bewertungskriterien (verändert nach LM 2018)

Stufe	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Gesamtwertung
0	Einstufung nicht sinnvoll	Einstufung nicht sinnvoll	sehr gering
1	bis 15 Jahre; bedingt regenerierbar	nicht gefährdet	gering
2	15 - 150 Jahre; schwer regenerierbar	gefährdet	mittel
3	> 150 Jahre; kaum regenerierbar	stark gefährdet	hoch
4	nicht regenerierbar	von vollständiger Vernichtung bedroht	sehr hoch

Demnach ergeben sich für die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen folgende Wertigkeiten, die z. T. fachgutachterlich aufgrund der Biotopausstattung, des Zustandes oder der Lage des Biotopes angepasst wurden:

Tabelle 15: Biotop- und Nutzungstypen im Projektgebiet und Bewertung der Schutzwürdigkeit (Skala der Schutzwürdigkeit: 0 = sehr gering; 0,5 – 1,0 = gering; 1,1 – 2,0 = mittel; 2,1 – 3,5 = hoch; 3,6 - 5 = sehr hoch)

Flächennutzung	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Schutzwürdigkeit
Feldgehölz	2	2	2,0
Gebüsch / Strauchgruppe	2	2	2,0
Nadelmischwald / Nadelwald	2	1	2,0
Laubmischwald / Laubwald	2	1	2,0
Frisches Grünland	2	2	2,0
Feuchtgrünland	2	3	3,0
Baumreihe	3	3	3,0
Einzelgehöft	0	0	0
Wirtschaftsweg / Straße	0	0	0
Acker**	1	1	1
Graben**	1	2	2,0
temporäres Kleingewässer*	3	3	3,0
permanentes Kleingewässer*	3	3	3,0

\* = nicht aufgeführt in LM (2018)

\*\* = Bewertung abweichend zu LM (2018)

Naturschutzfachlich wertvolle Biotope befinden sich nach dieser Bewertung insbesondere im nördlichen und südlichen Bereich des Untersuchungsraumes, wo Gehölzstrukturen entlang der Straßen oder eingestreute Kleingewässer vorhanden sind. Baumreihen, Feldgehölze, Gebüsche und das Waldgebiet bilden eine naturschutzfachliche Aufwertung der sonst monotonen Ackerlandschaft. Die geringste Bedeutung haben neben den Straßen, Wegen und dem Einzelgehöft, die intensiv genutzten Ackerflächen. Insgesamt muss von einer **mittleren** Schutzwürdigkeit gesprochen werden.

## 4.8 Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt

### 4.8.1 Parameter und Datengrundlagen

Die Parameter zur Bewertung des Schutzgutes werden anhand der Tier- und Pflanzengruppen festgelegt, die die entsprechenden Lebensräume im Untersuchungsraum besiedeln. Die Bewertung erfolgt verbalargumentativ.

### 4.8.2 Ist-Analyse

Das Testfeld Willerswalde selbst sowie die nähere Umgebung liegen nicht im Überschneidungsbereich mit Natura 2000-Gebieten. In einer Entfernung von ca. 5,2 km bzw. 10 km befinden sich jedoch u.a. das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung „DE 1946-301 Wälder um Greifswald“ (GGB) sowie das EU- Vogelschutzgebiet „DE 1747-402 Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (SPA).

Das Plangebiet besteht hauptsächlich aus Ackerflächen mit mehreren eingelagerten Gehölz- und Gewässerbiotopen, die neben dem östlich der geplanten WEA befindlichen Waldgebiet die einzigen strukturgebenden Elemente darstellen. Innerhalb des Testfeldes befinden sich neben der B 96 noch wenige Wirtschaftswege. Das gesamte Umland besteht aus kleineren Siedlungsbereichen und Ackerflächen im Wechsel mit strukturgebenden Elementen. Größere Industriegebiete oder zentrale Orte sind in naher Umgebung nicht zu finden. Die prägendste Zerschneidungswirkung geht von der Bundesstraße 96 aus, die von Nord nach Süd durch das Testfeld verläuft.

Die strukturelle Vielfalt an Kleinbiotopen stellt bedeutende Habitats mit spezifischer Lebensraumfunktion für Brutvögel dar. Vor allem Bodenbrüter finden im Untersuchungsraum geeignete Habitatbedingungen und Strukturen. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen wie die Bauzeitenregelung sichern den Erhalt der Lebensraumfunktion. Das Testfeld befindet sich innerhalb der Vogelzugzone A. Kartierungen erbrachten jedoch das Ergebnis, dass die Hauptflugrichtung im UG von der Zugrichtung der Vogelzugzone A abweichend ist (BIOTA 2017). Es wurde durch eine Stellungnahme des LK VP-RÜGEN (2018) zudem bestätigt, dass im Vorhabengebiet die Kriterien für ein Gebiet mit hoher bis sehr hoher Vogelzugdichte nicht ausreichend erfüllt werden und diesbezüglich keine Ausschlussgründe zum Tragen kommen können.

Die Bedeutung für Großvögel wird aufgrund fehlender bedeutender Schlaf- und Rastplätze, dem Mangel an Ruhengewässern sowie nicht vorhandener bedeutender Nahrungsflächen und entsprechender Flugkorridore herabgesetzt (BIOTA 2020).

Als Nahrungshabitat ist der Wechsel von Gehölzreihen bzw. -gruppen, Offenland und Feuchtbiotopen besonders für Fledermäuse interessant. Gerade letztere jagen bevorzugt an Gehölzgruppen und Feuchtbiotopen, weshalb diese Bereiche zu den bedeutenden Fledermauslebensräumen zählen. Die abwechslungsreichen Strukturen erhöhen die Habitatqualität.

### 4.8.3 Bewertung

Für die Parameter entstehen durch die Landschaft folgende Bewertungen:

Das UG weist aufgrund der Intensivlandwirtschaft im Ganzen eine **gering bis mittlere** Lebensraumfunktion für Pflanzenarten auf.



Für Fledermäuse ist der Wirkraum ebenfalls ein im **mittleren** Maße bedeutsames Habitat. Die Lebensraumfunktion für Vögel teilt sich deutlich in Gehölz- und Offenlandarten. Während die Gehölzbrüter (Höhlen-, Halbhöhlenbrüter und Freibrüter) ein gut strukturiertes aber begrenztes Habitat besitzen, gibt es reichlich schwach strukturiertes Offenland wo sich primär Feldlerche, Schafstelze und Goldammer (Randbereich) finden. Die Lebensraumfunktion für die Gesamtheit der Vögel wird dementsprechend mit **mittel** bewertet.

## 4.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.9.1 Parameter und Datengrundlagen

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die Parameter Bodendenkmale, Sachgüter aber auch die Nutzung als Kulturgut betrachtet. Wesentliche Grundlage zur Erfassung von Kultur- und sonstigen Sachgütern ist das Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2019a). Zudem erfolgte ein Abgleich mit der Denkmalliste des Landeskreises Vorpommern-Rügen (LK VP-RÜGEN 2019a) sowie eine Anfrage beim Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern (LAKD M-V 2017).

### 4.9.2 Ist-Analyse

Als Kulturgut wird im Allgemeinen „etwas, was als kultureller Wert Bestand hat und bewahrt wird“ (DUDEN 2019) bezeichnet. In der Regel werden hierunter Bau-, - und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen, Böden mit Archivfunktion, Stätten historischer Landnutzungsformen oder kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder verstanden (GASSNER et al. 2010).

Denkmale wiederum „[...] sind gemäß § 2 (1) Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V) Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlungen oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, geschichtliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen [§ 2 (1) DSchG M-V]. Gem. § 1 (3) sind daher bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen“ (UMWELTPLAN 2018).

Die Abfrage im Umweltkartenportal (LUNG M-V 2019a) ergab keine Vorkommen von Schlössern, Parks sowie kulturhistorische Denkmäler im Testfeld. In einigen umliegenden Ortschaften befinden sich denkmalgeschützte Kirchen oder Kapellen, welche mit einem Friedhof, Feldsteinmauern, Grabstelen, einem Portal o.ä. versehen sind. Weitere historische Bauten sind u.a. als Gutshäuser/ Gutsanlagen, Katen, einer Schmiede und Querbüdnerei sowie mehreren Wohnhäusern vertreten. Diese Baudenkmale befinden sich in den Ortschaften Willerswalde, Horst, Neuendorf, Wüst Eldena, Bremerhagen, Stoltenhagen, Kaschow, Behnkenhagen, Bartmannshagen, und Hohenwarth (LK VP-RÜGEN 2019a).

Im Testfeld ist als Kulturgut bislang kein Bodendenkmal festgestellt worden (LAKD M-V 2017).

Eine Anfrage beim Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern (LAKD M-V 2017) ergab, dass innerhalb des Testfeldes keine Bodendenkmale vorhanden sind. Auch Naturdenkmale sind nicht vorliegend (LUNG M-V 2019a).

Zusammenfassend handelt es sich bei dem Betrachtungsraum um einen kulturhistorisch veränderten Bereich. Insbesondere im Zuge der Landwirtschaft erfolgten zahlreiche anthropogene Veränderungen (unter anderem Entwässerung, Entfernung von Gehölzen).

Besondere Sachgüter wie beispielsweise imposante Bauwerke sind nicht vorhanden.

### 4.9.3 Bewertung

Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 16 dargestellt. Mit dem Wissensstand, dass im Untersuchungsraum kein **Bodendenkmal** zu verzeichnen ist, wird eine Empfindlichkeit dieser als **sehr gering** eingestuft. Sollten während der Bauarbeiten kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde zum Vorschein kommen, sind diese nach § 11 DSchG M-V der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

Die **Nutzung als Kulturgut** wird im Hinblick auf die Bedeutung/Schutzwürdigkeit traditionell ausgeübter Nutzungen in der Region als **gering** bewertet, da im Vorhabengebiet keine besondere Nutzung vorliegt. Es ist anzunehmen, dass die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung keine besondere touristische oder herausragend kulturelle Wirkung hat, jedoch sind einige historische Bauten vorhanden, die den umliegenden Ortschaften einen gewissen Charme verleihen.

**Sachgüter** als solches fehlen im Vorhabengebiet, sodass diesen ebenso eine **sehr geringe** Empfindlichkeit zugewiesen wird.

Zusammenfassend wird die Bedeutung des Schutzgutes im Untersuchungsraum mit **gering** bewertet.

Tabelle 16: Bewertungskriterien der Parameter zur Beurteilung der Bedeutung / Schutzwürdigkeit des Schutzgutes „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ (auf das Untersuchungsgebiet zutreffende Einstufung ist **dunkelgrau** hervorgehoben); nach GASSNER et al. 2010

Bewertung	Parameter / Bewertungskriterien		
	Bodendenkmale	Sachgüter	Nutzung als Kulturgut
sehr gering	keine Bodendenkmäler anzunehmen / vorhanden	nicht relevante, unempfindliche Objekte	Nutzung ohne historischen Wert, unempfindlich
gering	Bodendenkmäler mit geringem ablesbaren Wert ernsthaft anzunehmen	Objekte mit geringer Empfindlichkeit/schlechtem Erhaltungszustand	Nutzung mit geringem Wert, relativ unempfindlich
mittel	Bodendenkmäler mit geringem ablesbaren Wert nachgewiesen	Objekte mit gewisser Empfindlichkeit/mittlerem Erhaltungszustand	Nutzung mit erkennbarem Wert und mittlerer Empfindlichkeit
hoch	Bodendenkmäler mit besonderem fachlichen/historischen Wert ernsthaft anzunehmen / nahe liegend	Objekte mit hoher Empfindlichkeit/gutem Erhaltungszustand	Nutzung mit hoher Empfindlichkeit und großem historischen Wert
sehr hoch	Bodendenkmäler mit besonderem fachlichen/historischen Wert nachgewiesen	Objekte mit sehr hoher Empfindlichkeit/sehr gutem Erhaltungszustand	Nutzung mit sehr hoher Empfindlichkeit und besonders großem historischen Wert

### 4.10 Wechselwirkungen

In den Kapiteln 5.1 bis 5.9 wurde der Bestand der Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Fläche/ Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie kulturelles Erbe getrennt voneinander beschrieben und bewertet. Die Umwelt stellt jedoch ein Produkt aus den Beziehungen zwischen den einzelnen Umweltbereichen dar und ist somit Ausdruck ihrer vielfältigen Wechselwirkungen und gegenseitigen Beeinflussungen. So existieren zwischen den beschriebenen Schutzgütern zahlreiche funktionale und strukturelle Zusammenhänge (vgl. § 2 UVPG). Werden einzelne Schutzgüter durch die projektspezifischen Umweltauswirkungen beeinflusst, kann dies auch Auswirkungen auf andere Schutzgüter haben. Jedoch sind diese Auswirkungen von nicht erheblicher Natur, sodass auf eine weitere Betrachtung des Schutzgutes „Wechselwirkungen“ verzichtet wird.

## 5 Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der projektspezifischen Umweltauswirkungen

Hinsichtlich der relevanten Projektwirkungen werden baubedingte, betriebsbedingte und anlagenbedingte Wirkungen unterschieden, die möglicherweise Beeinträchtigungen für die zu betrachtenden Schutzgüter nach sich ziehen können. Die nachfolgende Tabelle 17 gibt einen Überblick zu den möglichen Wirkpfaden.

Tabelle 17: Übersicht der Wirkpfade und der möglichen Auswirkungen

Wirkpfad	Auswirkung
<b>Baubedingt</b>	
<b>temporäre Flächeninanspruchnahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verlust von Boden- und Biotopfunktionen</li> <li>– Veränderungen der Besonnungs-/ Beschattungsverhältnisse</li> <li>– Direkte oder indirekte Veränderung/ Beschädigung / Überbauung von Kultur- (und Sachgütern) am Boden</li> <li>– möglicher Habitatverlust durch potentielle Gehölzfällungen während der Zuwegungsserrichtung</li> </ul>
<b>Einsatz von Baumaschinen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bodenverdichtungen durch Baufahrzeuge</li> <li>– Grundwasserabsenkung zur Erstellung der Fundamente</li> <li>– Baulärm, optische Beunruhigung, Staubaufwirbelung, Staubablagerung und Bodenverdichtung, Scheueffekt</li> <li>– Tötungsrisiko durch Kollision oder Überfahren sowie durch den Verlust von Fortpflanzungsstätten (Gehölzfällungen)</li> </ul>
<b>Schadstoffeintrag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Boden- und Luftbelastungen durch Emissionen und Schadstoffe</li> <li>– Gefahr der Verunreinigung der Grund- und Oberflächengewässer</li> </ul>
<b>Anlagebedingt</b>	
<b>Versiegelung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eingeschränkte Versickerung von Niederschlägen in den teil- und vollversiegelten Bereichen</li> <li>– erhöhter Oberflächenwasserabfluss</li> <li>– Verlust von Boden als grundwasserschützende Deckschicht</li> <li>– Zerschneidung von Biotopen und Lebensräumen; Verlust von Habitaten, Biotopen und Biotopfunktionen</li> <li>– visuelle, technische Überformung von Kultur- (und Sachgütern)</li> </ul>
<b>Landschaftselement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– optische Zerschneidung großräumiger Sichtbeziehungen durch die geplanten WEA</li> <li>– Störung des Landschaftsbildes (Verlust Eigenart, Natürlichkeit)</li> <li>– teilweise Bereicherung der Biotopdiversität in einer weitgehend monotonen Ackerlandschaft durch Schaffung von Randstrukturen und Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen</li> <li>– Zerschneidung von Biotopen und Lebensräumen</li> <li>– Vergrämungseffekt durch Vertikalstrukturen</li> <li>– Veränderung der Luftzirkulation bzw. des Mikroklimas</li> </ul>
<b>Schattenwurf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Änderung der Besonnungs- und Beschattungsverhältnisse</li> </ul>

Wirkpfad	Auswirkung
<b>Betriebsbedingt</b>	
<b>Kollisionsrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– erhöhtes Kollisions-/ Tötungsrisiko von Individuen aufgrund der Rotorbewegung (Schlagopfer)</li> <li>– erhöhtes Tötungsrisiko in Folge eines Barotraumas (Organschäden aufgrund der vom Rotor erzeugten Verwirbelungen)</li> </ul>
<b>Barriereeffekt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vergrämung und Zerschneidung von Habitaten durch optische Bewegungsreize</li> <li>– Barrierebildung auf Zugkorridoren</li> <li>– Veränderung der Luftzirkulation bzw. des Mikroklimas</li> </ul>
<b>Schall/ Schatten/ Befeu- erung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beeinträchtigung durch optische und akustische Reize (Schall, nächtliche Befeu- erung)</li> <li>– ständige Veränderungen der Besonnungs- bzw. Beschattungsverhältnisse durch Bewegung der Rotorblätter (Schlagschatten)</li> <li>– Rotoren können Verwirbelungen auslösen, die die lokalen Windverhältnisse leicht beeinflussen</li> <li>– nächtliche Anlockung von Fledermäusen durch erhöhtes Insektenaufkommen in Anlagennähe (ausgelöst durch Befeu-erung)</li> </ul>
<b>Eisabwurf / Trümmer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tötungs- und Verletzungsrisiko durch Lösung von Eisbrocken oder Trümmern am Rotor oder der Gondel</li> </ul>
<b>Wartungsarbeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schadstoffeinträge durch Fahrzeuge</li> <li>– optische und akustische Reize durch Menschen und Fahrzeuge</li> </ul>

In der nachfolgenden Tabelle 18 findet sich eine Übersicht zur fachlichen Bewertung der projektspezifischen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Eine detaillierte Beschreibung der Auswirkungen findet sich in den einzelnen Unterkapiteln.





	Mensch	Fläche/ Boden	Wasser	Luft und Klima	Landschaft	Tiere	Pflanzen & biol. Vielfalt	Kultur- & Sachgüter
Eisabwurf / Trümmer	Erholungsfunktion							
	Wohnfunktion							
Wartungsar- beiten	Arbeitsfunktion							

## 5.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

In Bezug auf das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit werden bei der Bewertung der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens vor allem mögliche Beeinträchtigungen der Erholungs-, Arbeits- und Wohnfunktionen untersucht. Das Ausmaß dieser ist stark von Anlagenhöhe, Anlagenanzahl, Vorbelastungen im Gebiet und der Konfiguration der WEA abhängig. Untersuchungsgegenstand sind dabei grundlegende Maßstäbe (Abstände zu Siedlungen, Schutzgebieten) sowie projektspezifisch die Schall- und Schattenproblematik, Befeuern sowie die Landschaftswahrnehmung Berücksichtigung.

### 5.1.1 Beschreibung der Wirkungen

#### Baubedingte Auswirkungen

Während der Anlagenerrichtung kommt es verstärkt zu Lärm- und Staubemissionen, Schadstofffreisetzungen durch die Schwerlasttransporte sowie die Entstehung von Abfällen. Die Baustelleneinrichtung ist zudem als optisch negativer Aspekt wahrnehmbar.

Während der Bauphase aufgrund von Transport- und Baufahrzeugen ist mit einem geringfügig erhöhten Abgas- und damit Feinstaubausstoß im Eingriffsgebiet zu rechnen. Für eine Minimierung der gesundheitlichen Gefahren sollte eine Einhaltung der seit dem 1. Januar 2005 europaweit geltenden Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> beachtet werden. Der Tagesgrenzwert von 50 µg/ m<sup>3</sup> darf nicht öfter als 35 Mal im Jahr überschritten werden (UBA 2019).

Allgemein sind die akustischen, feinstaublichen und optischen Belastungen der Baustelle nur temporär und demnach nur in geringem Maße schädigend. Zusätzlich liegt die Baustelle in ausreichendem Abstand zur Wohnbebauung. Daher wird die Bedeutung für Arbeits-, Erholungs- und Wohnfunktion für fast alle Parameter mit **sehr gering** bis **gering** bewertet. Aufgrund ihrer temporären und kurzen Dauer werden diese Auswirkungen nicht in der Tabelle 17 aufgeführt.

Ausschließlich der durch den Flächenverbrauch von Fundamenten, Kranstellflächen und Zuwegungen entstehende Konflikt mit der landwirtschaftlichen Nutzung, bleibt dauerhaft. Da dieser jedoch im Vergleich zum gesamten Ackerschlag nur eine kleine Fläche betrifft, sind die Einschränkungen für Wohn- und Erholungsfunktion hier **sehr gering** und für die Arbeitsfunktion als **gering** zu betrachten.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingten Auswirkungen begründen sich in erster Linie durch die große Höhe und damit weite Sichtbarkeit der WEA. Aufgrund der technischen hohen Bauwerke kann es zu einer optischen Bedrängung für die menschliche Wahrnehmung kommen. Das durch die vertikal herausragenden Bauwerke veränderte Landschaftsbild kann eine negative Landschaftswahrnehmung hervorrufen und den Blick auf die nicht technisch beeinflusste Natur mindern. Die geplanten WEA können somit auch die Erholungsfunktion in gewissem Maß beeinträchtigen. Jedoch beruht die Landschaftsbildbewertung auf subjektiver Wahrnehmung und ist damit schwer zu erfassen. Um eine Berücksichtigung von sensiblen und weniger sensiblen Personen zu erreichen, wird die Beeinträchtigungsintensität durch optische Reize von Wohn- und Erholungsfunktion mit **mittel** bewertet. Für die Arbeitsfunktion dagegen herrscht eine **geringe** Beeinträchtigung, da die Anzahl der Betriebe in der Region gering und die Landschaftsbildwahrnehmung für den Parameter ebenfalls von geringer Bedeutung ist.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen machen einen Großteil der Auswirkungen auf die für den Menschen relevanten Schutzgüter Wohn-, Arbeits- und Erholungsfunktion aus.

Im Anlagenbetrieb ist mit Lärm- und optischen Emissionen sowie saisonal auch mit Eisabwurf zu rechnen. Da dies gesundheitsschädigende Wirkungen für den Menschen hervorrufen kann, gilt es entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Hierzu gehört der Einbau von Eiserkennungssystemen in den WEA, die eine Abschaltung der Rotorbewegung bei verstärkter Eisbildung zur Folge haben (ENO ENERGY 2017a).

Eine weitere ernstzunehmende Gefahr für die Gesundheit von Menschen ist das Eintreten einer Havarie der WEA. Bei WEA dokumentierte Havarie-Fälle sind das Abbrechen von Flügeln, der Gondel oder anderen Teilen, Turmversagen oder Brände in den Anlagen. Mögliche Gründe können technische Defekte sein, die insbesondere bei älteren Anlagen auftreten (BWE 2019). Derzeitig wird ein Gutachten angefertigt, welches eine Gefährdung von Menschen durch Rotorblattbruch, Turmversagen und Verlust der Gondel bzw. des Rotors des Anlagentyps untersucht.

Zu den größten gesundheitlichen Risiken gehört die Geräuschbelastung. Es gibt Hinweise, dass Infraschall gesundheitliche Beeinträchtigungen bei Menschen hervorruft (MÜLLER ZUM HAGEN & ARTINGER 2019). Eine kanadische Untersuchung belegt eine Verminderung der Schlafqualität, Schwindel und Tinnitus je näher die Versuchspersonen an Windenergieanlagen wohnten (PALLER 2014). Das Umweltbundesamt kommt jedoch zu der Einschätzung, dass Einwirkungen auf die Gesundheit durch Infraschall aufgrund der erreichten niedrigen Schalldruckpegel nicht belegbar sind (TWARDELLA 2013). Durch die eingehaltenen Mindestabstände zu den Siedlungsbereichen (FA WIND 2019) wird die Störwirkung zudem unwahrscheinlich für normalsensible Personen. Werden Schallpegel an den betrachteten Immissionsorten überschritten, so sind die geplanten Anlagen entsprechend abzuschalten. Eine Übersicht zu den Richtwerten an den entsprechenden Schall-Immissionsorten ist in der nachfolgenden Tabelle 19 dargestellt.

**Tabelle 19: Übersicht der Gesamtbelastung bei Nacht an den Schall-Immissionsorte mit den dazugehörigen Richtwerten (TA Lärm, ENO ENERGY 2018)**

Nr.	Adresse	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel
			Nacht	Tag	L <sub>r,90</sub> Nacht
01	Bremerhagen Nr. 6	Allgemeines Wohngebiet	40	55	38.8
02	Wilmshagen, Kleine Siedlung 5a/b	Dorf-, Mischgebiet	45	60	38.9
03	Segebadenhau 23	Allgemeines Wohngebiet	40	55	38.5
04	Segebadenhau 21/22	Allgemeines Wohngebiet	40	55	39.0
05	Wüst Eldena, Freiholzer Weg 6	Dorf-, Mischgebiet	45	60	40.8
06	Wüst Eldena, Freiholzer Weg 5	Allgemeines Wohngebiet	40	55	39.2
07	Bartmannshagen, Dorfstr. 24	Dorf-, Mischgebiet	45	60	32.0
08	Bartmannshagen, DRK Krankenhaus	Krankenhaus	35	50	28.0
09	Willerswalde, Nr. 14a/b	Allgemeines Wohngebiet	40	55	40.5
10	Willerswalde, Nr. 17a/b	Allgemeines Wohngebiet	40	55	40.2



Nr.	Adresse	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel
			Nacht	Tag	L <sub>r,90</sub> Nacht
11	Willerswalde, Nr. 21a	Allgemeines Wohngebiet	40	55	39,3
12	Willerswalde, Nr. 23	Allgemeines Wohngebiet	40	55	38,9

Das Schallgutachten ergab, dass von den geplanten WEA im leistungsoptimierten Betriebsmodus tagsüber keine Immissionsrichtwerte überschritten werden. Nachts dagegen kommt es an einem Immissionsort zu einer Überschreitung von 0,4 dB(A). Deshalb können die WEA nachtsüber nur im leistungsreduzierten betrieb Mode 2 betrieben werden, um Überschreitungen zu vermeiden (ENO ENERGY 2018). Da die Überschreitung allerdings unter 1 dB liegt, kann nach Ziffer 3.2.1 Abs. 3 (TA LÄRM) eine Genehmigung trotzdem erfolgen. Hinsichtlich der Schallbelastung sind für die geplanten WEA insgesamt keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten. Eine Übersicht zu den Schall-Immissionsorten ist der nachfolgenden Abbildung 9 zu entnehmen.

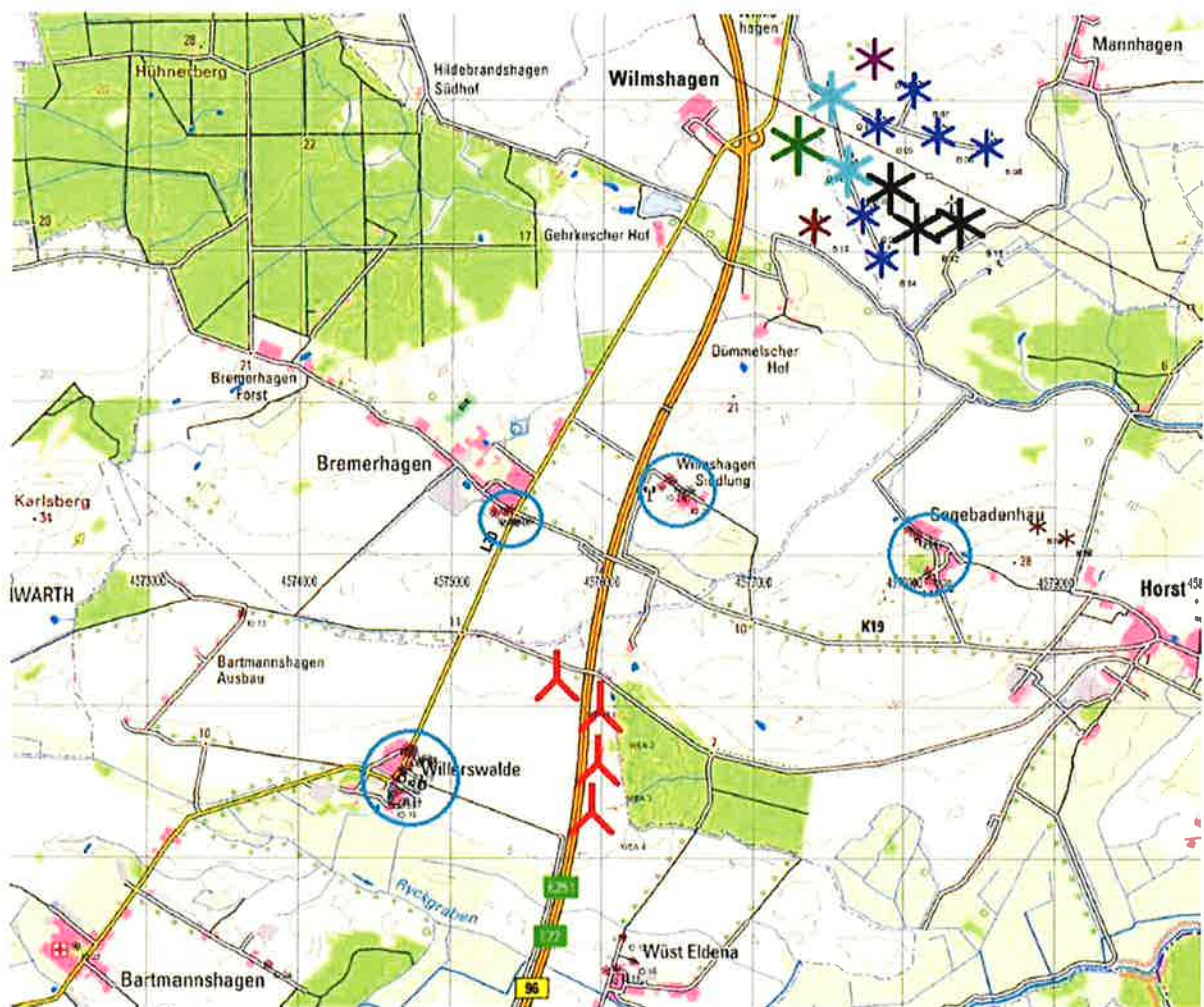


Abbildung 9: Übersicht zu den Schall-Immissionsorten (blau markiert, ENO ENERGY 2018)

Von Windenergieanlagen gehen ebenso optische Störungen aus, da sie als hohe, vertikale Bauwerke noch in großen Entfernungen wahrgenommen und damit vielfach als störend für das Landschaftsbild und die Natur empfunden werden. Das veränderte Erleben des Landschaftsbildes ist aber letztendlich eine subjektive Empfindung, die unter anderem auch von der Einstellung zur Windenergie im Allgemeinen abhängig ist. Die nächtliche Befeuerung kann ebenso als störend empfunden werden. Demnach kommt einer bedarfsgerechten Befeuerung hohe Bedeutung zu.

Die Beurteilung der Schattenproblematik erfolgt gemäß der Leitlinie: „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz („WEA-Schattenwurf-Hinweise“) vom 13.03.2002 (LUNG M-V 2002). Festgelegt ist dort eine maximal mögliche astronomische Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr und 30 Minuten am Tag. Das Gutachten zur Ermittlung der Schattenimmission stellt eine Überschreitung der zulässigen Richtwerte an 38 der 43 Messstellen fest. Mit Abschaltzeiten bzw. der Installation eines Schattenmoduls kann die Verschattung jedoch auf oder unter die festgesetzten Werte reduziert werden. An drei Immissionsorten tritt kein Schattenwurf durch die neu geplanten WEA auf (ENO ENERGY 2017b). Die Lage der Schattenwurf-Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung 10, die Ergebnisse für die jeweiligen Standpunkte der Tabelle 20 zu entnehmen.

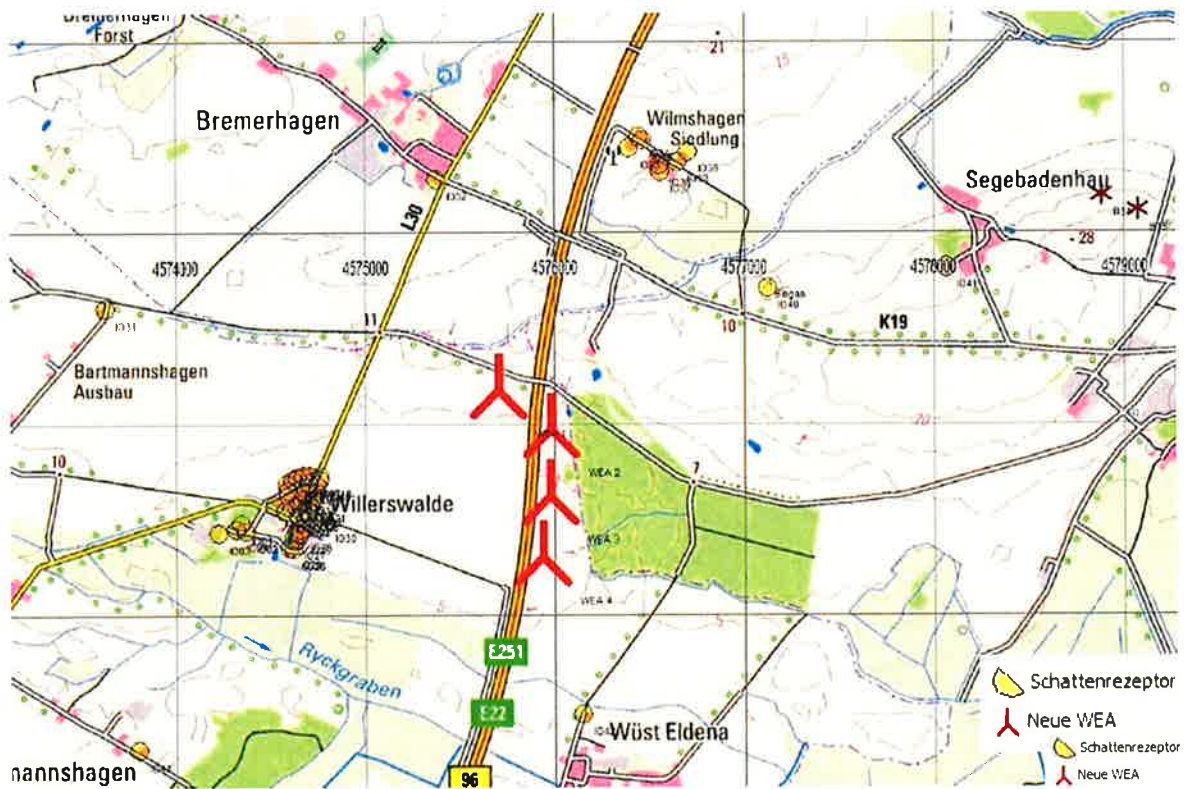


Abbildung 10: Übersicht zu den Schattenwurf-Immissionsstandorten (ENO ENERGY 2017b)



Tabelle 20: Ergebnisse der Schattenwurfprognose für die Schatten-Immissionsorte ((ENO ENERGY 2017b)

Nr.	Adresse	Schattenwurf „worst case“ [h/a]	Anzahl der Tage mit Schatten	Schattenwurf „worst case“ [h/d]
IO01	Willerswalde 1 (unbewohnt)	26:46	116	00:20
IO02	Willerswalde 1a	29:36	127	00:20
IO03	Willerswalde 1b	21:39	104	00:19
IO04	Willerswalde 2a/b	25:56	115	00:20
IO05	Willerswalde 3/3b	36:27	136	00:23
IO06	Willerswalde 4a/b	46:47	164	00:24
IO07	Willerswalde 5	51:26	162	00:26
IO08	Willerswalde 6	52:41	163	00:26
IO09	Willerswalde 7/7a	53:59	166	00:26
IO10	Willerswalde 8a-8d	55:18	171	00:27
IO11	Willerswalde 9	51:47	166	00:28
IO12	Willerswalde 9a	37:31	131	00:25
IO13	Willerswalde 9b	39:32	136	00:25
IO14	Willerswalde 10a/b	39:27	137	00:26
IO15	Willerswalde 11a/b	41:17	138	00:26
IO16	Willerswalde 12a/b	44:00	143	00:27
IO17	Willerswalde 13a/b	48:41	154	00:28
IO18	Willerswalde 14a/b	61:28	181	00:30
IO19	Willerswalde 15a/b	62:01	180	00:29
IO20	Willerswalde 16a/b	60:45	178	00:29
IO21	Willerswalde 17a/b	55:31	162	00:28
IO22	Willerswalde 18a/b	53:41	160	00:27
IO23	Willerswalde 19a/b	51:06	156	00:27
IO24	Willerswalde 20	48:53	155	00:25
IO25	Willerswalde 21	39:18	139	00:23
IO26	Willerswalde 21a	41:24	141	00:23
IO27	Willerswalde 22/22a	38:20	138	00:22
IO28	Willerswalde 23 (unbewohnt)	31:41	124	00:22
IO29	Willerswalde 24	33:23	128	00:22
IO30	Willerswalde lws Betrieb	39:03	135	00:25

Nr.	Adresse	Schattenwurf „worst case“ [h/a]	Anzahl der Tage mit Schatten	Schattenwurf „worst case“ [h/d]
IO33	Wilmshagen Kleine Siedlung 1	02:16	17	00:10
IO34	Wilmshagen Kleine Siedlung 2	00:34	8	00:05
IO35	Wilmshagen Kleine Siedlung 4	03:50	22	00:13
IO36	Wilmshagen Kleine Siedlung 5a/b	17:16	54	00:22
IO37	Wilmshagen Kleine Siedlung 5a/b (Nebengebäude)	19:28	60	00:22
IO38	Wilmshagen Kleine Siedlung 10a/b	18:17	61	00:21
IO39	Wilmshagen Kleine Siedlung 12	16:46	58	00:20
IO40	Segebadenhau, Biogasanlage, Büro	35:50	141	00:22

Unter Berücksichtigung der oben genannten Aspekte, ergeben sich für die Wohn-, Arbeits- und Erholungsfunktion des Testfeldes Willerswalde und naher Umgebung folgende Bewertungen:

Die Wohnfunktion der nahe des Windfeldes lebenden Menschen zeichnet sich durch die Beeinträchtigung der Landschaftsbildwahrnehmung durch die Anlagen an sich und durch ihre Befeuerng aus. Da eine bedarfsgerechte Befeuerng ausgerüstet wird und die Landschaftsbildwahrnehmung subjektiv ist, wird die Bewertung der Wohnfunktion als **mittel** eingestuft. Aufgrund der von der FA WIND (2019) festgelegten Entfernung von Windparks zu Siedlungszentren ist bereits eine Grundsicherheit für Anwohner vor Beeinträchtigungen durch WEA gegeben. Akustische und optische Reize durch Schall- und Schattenwurf der WEA bleiben größtenteils unterhalb der Richtwerte. Bei Überschreitungen dieser wird der Anlagenbetrieb mit entsprechenden Automatikabschaltssystemen angepasst. In der Gesamtheit ergibt sich eine mittlere Beeinträchtigung der Wohnfunktion. Da sich die Erholungsfunktion vorwiegend auf Anwohner bezieht, ist sie auch in diesem Zusammenhang mit **mittlerer** Beeinträchtigung einzustufen.

In ländlichen Gebieten spielt die Arbeitsfunktion eher eine untergeordnete Rolle. Arbeitsbereiche und Beschäftigungsmöglichkeiten liegen vermehrt im landwirtschaftlichen Sektor. Das bedeutet eine geringere Sensibilität gegenüber akustischen und optischen Reizen, da anhand der praktischen Arbeit mit Maschinen ein gewisser Geräuschpegel und Fokus besteht. Eine Beeinträchtigung durch optische und akustische Reize ist daher in dem Bereich als **sehr gering** zu bewerten. Die Befeuerng hat eine noch geringere Auswirkung, da die Arbeit überwiegend am Tage stattfindet und Beleuchtung der WEA erst in der Dunkelheit startet. Darüber hinaus wird eine nächtliche Beleuchtung der Plananlagen aufgrund der bedarfsgerechten Befeuerng auf ein Minimum reduziert. Daraus resultiert eine optische Beeinträchtigungsintensität von **gering**.

Weiteren Einflussfaktoren negativer Natur ist durch entsprechende technische Anlagenausrüstung (Eisabwurfmodul, Synchronbefeuerng) zu entgegenen. Gegen Havarien sowie der Trümmerbildung sorgt im Allgemeinen eine regelmäßige technische Wartung vor, die bspw. einen Ausfall der Pitch-Regelung verhindern kann. Durch Eisabwurf oder Trümmer besteht für die Wohn- und Erholungsfunktion eine **sehr geringe** und für die Arbeitsfunktion eine **geringe** Beeinträchtigungsintensität.

Ein gewisses Restrisiko ist hier, wie bei allen technisch-baulichen Anlagen, allerdings immer gegeben.



Tabelle 21: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Mensch

Parameter (SG Mensch)	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)			
		akustische Reize	optische Reize	Flächen- verbrauch	Eisabwurf, Trümmer
Wohnfunktion	mittel	gering (II)	mittel (III)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Arbeitsfunktion (v. a. Landwirtschaft)	gering	sehr gering (I)	gering (II)	gering (II)	gering (II)
Erholungsfunktion	gering	gering (II)	mittel (III)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>sehr gering</b>	<b>gering</b>

## 5.1.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch werden insgesamt als **gering** eingestuft. Hinsichtlich der Schallemissionen gibt es an einer Messstelle geringe Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm. Da die Überschreitung mit 0,4 dB(A) unter 1 dB liegt, darf die Genehmigung jedoch nicht verwehrt werden (Ziffer 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm) und ist demzufolge nicht relevant. Aufgrund von Überschreitungen der festgelegten maximalen Beschattungsdauer an einigen Immissionsorten wurde in einem Schattenwurfgutachten (ENO ENERGY 2017b) festgelegt, in die geplanten WEA eine Schattenabschaltautomatik zu integrieren. Ebenso sollte ein Eiserkennungssystem in die Anlagen integriert werden. Das Risiko von Trümmerteilen oder Havarien kann mittels einer regelmäßigen technischen Wartung minimiert werden. Somit beschränkt sich die Betroffenheit des Menschen auf die subjektive Wahrnehmung von Landschaft und WEA. Die frühzeitige Information der Bevölkerung vermeidet dabei Konfliktpotential (im Dezember 2015 erfolgte eine Bürgerversammlung zu diesem Thema).

## 5.2 Fläche / Boden

### 5.2.1 Beschreibung der Wirkungen

#### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt führt die Befahrung des Geländes mit schweren Baufahrzeugen zu einer Bodenverdichtung und damit zu einer Gefährdung für Böden aus bindigen Substraten. Ein mögliches Austreten von Ölen, Treib- oder anderen Schadstoffen aus den Fahrzeugen bedingt eine Kontamination des Bodens und hat damit auch Einfluss auf im Vorhabengebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten. Die Verschmutzungen treten jedoch nur mit geringer Wahrscheinlichkeit auf und lassen sich durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und geschultes Personal verhindern. Sie haben **geringe** Auswirkungen auf die Parameter natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie extreme Standortbedingung. Im Verlauf der Bauarbeiten kommt es in den Bereichen der Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen und Kabelverläufen zu Bodenabtrag und -verdichtung sowie Teil- und Vollversiegelungen und damit zum Verlust von Bodenfunktionen. Hierbei ist zu erwähnen, dass eine Vollversiegelung nur die Fundamentflächen betrifft und Eingriffe bei Kranstellflächen und Kabelverläufen nur temporär auftreten. Die Lage der Fundamente sowie der geplanten Zuwegungen ist der nachfolgenden Abbildung 11 zu entnehmen.

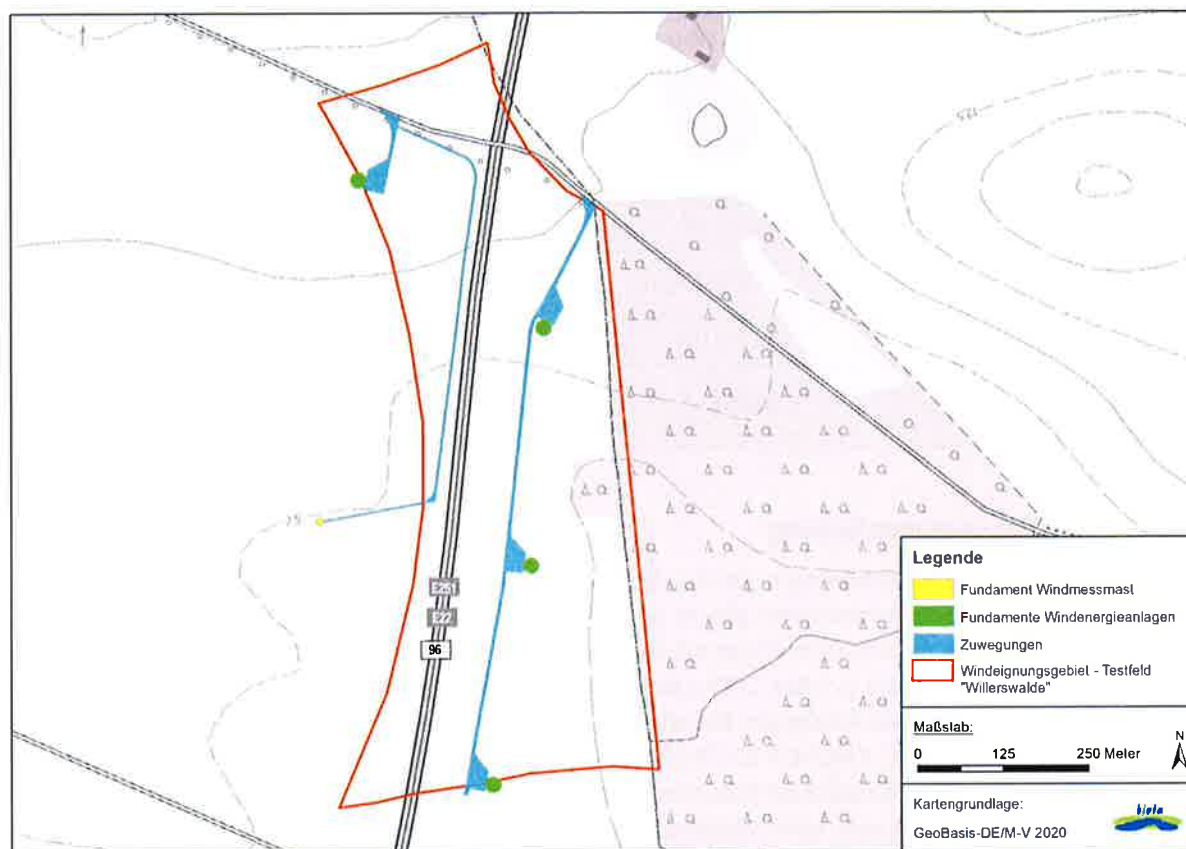


Abbildung 11: Übersicht zu den Versiegelungsflächen

Da die Grundwasserflurabstände im Bereich der geplanten WEA 1-3  $\leq 2$  betragen, könnte zur Erstellung des Fundamentes eine Grundwasserabsenkung notwendig werden. Die Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes kann negative Auswirkungen auf die Beschaffenheit der Bodensubstrate haben, jedoch ist die Maßnahme nur temporär. Am Planstandort der WEA 4 betragen die Grundwasserflurabstände  $> 10$  m und am Planstandort des WMM  $> 5 - 10$  m, weshalb sich diesbezüglich keine Beeinträchtigungen während der Bauarbeiten ergeben werden. Insgesamt sind die baubedingten Auswirkungen auf die Parameter Naturnähe, Wasserpotential und Schadstofffilter/-puffer daher als **gering** zu betrachten.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Der Flächenverbrauch im Testfeld Willerswalde setzt sich aus voll- und teilversiegelter Fläche zusammen. Eine Vollversiegelung besteht im Bereich der Turmfundamente der geplanten WEA und des WMM. Als teilversiegelte Flächen werden die Zuwegungen und Kranstellflächen angelegt.

Die Errichtung der geplanten WEA und des WMM bewirkt eine Vollversiegelung von insgesamt 1.772,32 m<sup>2</sup>. Zusätzlich ist gemäß LBP (BIOTA 2018a) eine dauerhafte Teilversiegelung im Flächenumfang von 11.993,07 m<sup>2</sup> für Zuwegungen und Kranstellflächen vorgesehen.

Durch die Totalversiegelung (Fundament) und Teilversiegelung (Kranstellflächen, Zuwegungen) von Flächen kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme mit dem fast vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen und damit zu einer Beeinträchtigung des Wasserhaushalts in den betroffenen Bereichen. Die hier angesprochenen Beeinträchtigungen sind zudem dauerhaft. Da jedoch bezogen auf das UG nur kleine Flächen überbaut werden, sind die Beeinträchtigungen auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit als **mittel** und auf die Parameter extreme Standortbedingung sowie Naturnähe als **gering** zu bewerten.

In einem Großteil des UG herrschen gemäß Bodenfunktionsbewertung Böden mit erhöhter Schutzwürdigkeit, welche als „Optionsfläche für nachrangige bauliche Nutzung“ geführt werden. Weitere größere Flächenanteile nehmen Böden mit hoher Schutzwürdigkeit ein, welche „vor baulicher Nutzung zu schützen“ sind. Untergeordnet befinden sich im Testfeld Willerswalde Böden mit einer geringen Schutzwürdigkeit (Wegeflächen), welche „primär bei Bedarf baulich zu nutzen“ sind (LUNG M-V 2019a, LUNG M-V 2015). Die Bodenfunktionsbewertung bestimmt jedoch nur sog. „Abwägungsempfehlungen“, welche kein Ausschlusskriterium für bauliche Anlagen darstellt. Die geplanten WEA-Standorte, der WMM sowie die Erschließungsflächen befinden sich in einem bereits ackerbaulich intensiv genutzten und somit anthropogen überprägten Gebiet. Die Beanspruchung der Fläche wird zudem auf einen geringen Umfang begrenzt. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Parameter Wasserpotential und Schadstofffilter/-puffer werden somit als **gering** betrachtet.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Befahrung der Zuwegungen im Sinne der Wartung der Anlagen sowie möglichen Verunreinigungen des Bodens durch auslaufende Flüssigkeiten. Da zur Verhinderung dessen aber notwendige Vorkehrungen getroffen werden, sind die Auswirkungen auf die Bodenfunktion (alle Parameter) als **gering** einzustufen.

Tabelle 22: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Boden

Parameter (SG Boden)	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ökologisches Risiko)		
		Bauarbeiten	Flächen- versiegelung	Betrieb WEA
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel	gering (II)	mittel (III)	gering (II)
Extreme Standortbedingung	gering	gering (II)	gering (II)	gering (II)
Naturnähe	mittel bis hoch	gering (II)	gering (II)	gering (II)
Wasserpotential	hoch	gering (II)	gering (II)	gering (II)
Schadstofffilter/-puffer	mittel bis hoch	gering (II)	gering (II)	gering (II)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>gering</b>

## 5.2.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche/ Boden können insgesamt als **gering** eingestuft werden. Die zunehmende Flächen- und Bodeninanspruchnahme stellt jedoch eine Belastung für das Schutzgut dar. Da jedoch nur eine geringe Fläche innerhalb des Testfeldes durch das geplante Vorhaben beansprucht wird, wirkt sich dieses in seiner Gesamtheit auch nur im geringen Maße auf die Bodenfunktionen aus.

## 5.3 Wasser

### 5.3.1 Beschreibung der Wirkungen

#### Oberflächengewässer

##### Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauarbeiten ist eine Verunreinigung der Oberflächengewässer möglich, welche beispielsweise durch einen Ölverlust von Baustellenfahrzeugen oder Schmierstoffe verursacht werden könnte. Durch abfließendes Niederschlagswasser besteht die Möglichkeit, dass diese Schadstoffe in die umliegenden Oberflächengewässer eintreten. Im nahen Umfeld der WEA-Standorte sowie des WMM sind mehrere Gräben sowie mehrere geschützte Kleingewässer und im erweiterten Umfeld zwei Fließgewässer der WRRL vorhanden. Davon befindet sich ein geschütztes permanentes Kleingewässer nur etwa 30 m von der Zuwegung zur WEA 2 entfernt. Da dieses, durch seine Lage am Rande des Waldstücks „Freiholz“, von Gehölzen umgeben ist, weist es einen natürlichen Schutz vor etwaigen negativen Projektwirkungen auf. Zusammenfassend ist, unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL und dem Schutzstatus der Kleingewässer, aber der ausreichenden Entfernung zum Eingriffsbereich, ist die Empfindlichkeit des Parameters Beschaffenheit/ Trophie als **gering bis mittel** zu bewerten. Zu beachten ist, dass solche Verschmutzungen nur mit geringer Wahrscheinlichkeit auftreten und sich durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und geschultes Personal verhindern lassen.

Während der Bauarbeiten können zudem Schäden der im UG angelegten Drainagen und dadurch herbeigeführte Vernässungen der Flächen sowie Einträge in die Oberflächengewässer nicht ausgeschlossen werden. Sollten Beschädigungen an den Drainagen entstehen, ist der Vorhabenträger zu einer Wiederherstellung verpflichtet. Erhebliche Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden. Zudem besteht die Gefahr einer Aufwirbelung von Staub, welche von den Baustellenfahrzeugen herbeigeführt wird. Dieser Staub könnte sich in den umliegenden Oberflächengewässern ablagern. Da aufgrund der Art des Bauvorhabens nur geringe Staubaufwirbelungen zu erwarten sind, wird die Beeinträchtigungsintensität auf die Qualität und Natürlichkeit der Gewässer als **gering** eingeschätzt.

Durch die Bauarbeiten werden keine Gewässer im UG beschädigt oder zerstört. Da die Zuwegungen der WEA 2 lediglich einen geringen Abstand der zu einem geschützten Kleingewässer aufweisen, werden mögliche Beeinträchtigungen auf den Parameter Lebensraum für Flora/ Fauna mit **gering bis mittel** bewertet. Beeinträchtigungen auf die Parameter Trinkwasservorrat, Kälte-/ Wärmespeicher, Erholungsraum Mensch/ Landschaftsbild sind unter der aktuellen Standortplanung als **sehr gering** einzuschätzen.

##### Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Durch die Anlagen fallen keine Abwässer an und es wird auch kein Wasser aus der Umgebung benötigt, weshalb **sehr geringe** Beeinträchtigungen der Beschaffenheit/ Trophie zu erwarten sind. Da durch die Errichtung der WEA die Oberflächengewässer nicht verändert werden, bestehen auch nur **geringe** (Parameter Lebensraum für Flora/ Fauna) bzw. **sehr geringe** Beeinträchtigungen (Natürlichkeit und Trinkwasservorrat).

Manche Oberflächengewässer (wie Seen oder größere Fließgewässer) können der Funktion als Erholungsraum für den Menschen dienen bzw. wertgebend für das Landschaftsbild sein. Im UG sind nur Gräben und Kleingewässer vorhanden, welche jedoch innerhalb der intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen trotz ihrer geringen Größe eine Aufwertung der Landschaft darstellen. Da sie durch das Bauvorhaben unangetastet bleiben, wird diesbezüglich eine **sehr geringe** Beeinträchtigung konstatiert. Größere Oberflächengewässer können darüber hinaus als Kälte- bzw. Wärmespeicher fungieren. Da durch das Vorhaben keine der im Gebiet vorhandenen Gewässer verloren gehen, wird ihre Speicherfunktion nicht beeinträchtigt und die Beeinträchtigungsintensität kann mit **sehr gering** bewertet werden.



Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Emissionen können während der Wartungsarbeiten durch den Verkehr der Fahrzeuge verursacht werden, welche in der Lage sind, durch abfließendes Niederschlagswasser in die umliegenden Oberflächengewässer zu gelangen. Diese Beeinträchtigung ist jedoch aufgrund der Seltenheit der Wartungsarbeiten und des kleinräumigen Vorhabenumfangs als **gering** (Parameter Lebensraum Flora/Fauna) bzw. **sehr gering** (alle Parameter) einzustufen.

Tabelle 23: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Oberflächengewässer

Parameter (SG Oberflächen- gewässer)	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)		
		Bauarbeiten	Flächen- versiegelung	Betrieb WEA
Beschaffenheit/ Trophie	hoch	gering bis mittel (II-III)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Natürlichkeit	mittel bis hoch	gering (II)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Lebensraum (Flora/ Fauna)	hoch	gering bis mittel (II-III)	gering (II)	gering (II)
Trinkwasservorrat Fauna	mittel bis hoch	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Kälte/ Wärmespeicher	gering	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Erholungsraum Mensch/ Landschaftsbild	gering bis mittel	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>gering</b>	<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>

**Grundwasser**Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bau- bzw. der späteren Rückbauarbeiten ist eine Verunreinigung des Grundwassers möglich, welche beispielsweise durch einen Ölverlust von Baustellenfahrzeugen oder Schmierstoffen verursacht werden könnte. Durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und geschultes Personal sind solche Auswirkungen zu verhindern. Weitere Belastungen durch Emissionen der Baufahrzeuge oder durch Baustellenabwässer können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aufgrund der Tatsache, dass austretende Schadstoffe durch die oberen Bodenschichten schnell versickern und in das Grundwasser gelangen können, ist hier eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegeben. Allerdings wird die Freisetzung großer Schadstoffmengen aufgrund der Art des Bauvorhabens ausgeschlossen. Unter Berücksichtigung, dass sich der Eingriffsbereich in einem Trinkwasserschutzgebiet („Hohenwart“, Schutzzone III) befindet, ist die generelle Beeinträchtigung auf die Qualität des Grundwassers durch Schadstoffe ist als **mittel bis hoch** einzustufen.

Zudem verursachen schwere Baustellenfahrzeuge Bodenverdichtungen und somit einen erhöhten Oberflächenabfluss und eine erhöhte Verdunstung. Beeinträchtigungen auf die Grundwasserneubildung sind hier jedoch nur punktuell zu erwarten und aufgrund des geringen Umfangs des Vorhabens als **gering** zu bewerten.

Während der Erstellung der Fundamente der WEA 1, 2 und 3 kann u. U. aufgrund des geringen Flurabstandes eine Grundwasserabsenkung vom Beginn des Aushubes bis zur Betonerstellung erforderlich sein,

welche sich jedoch auf den kurzen Zeitraum der Bauzeit beschränkt. Da das zu diesen WEA nächstgelegene Gewässer einen Abstand von etwa 100 m aufweist, geht von einer eventuellen Grundwasserabsenkung lediglich eine **geringe** Beeinträchtigung auf den Grundwasserflurabstand und die Bodenbildung/ Biotope aus. Nicht ausgeschlossen werden können eventuelle Schädigungen der im UG angelegten Drainagen während des Zeitraums der Bauarbeiten (Fundamente, Kranstell- und Wegeflächen), die zu Vernäsungen der Flächen und Veränderungen im Wasserregime führen können. Sollten Schäden an den Drainagen entstehen, ist der Vorhabenträger zu einer Wiederherstellung verpflichtet. Erhebliche Beeinträchtigungen werden somit nicht herbeigeführt.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen ergeben sich aufgrund der eingeschränkten Versickerung von Niederschlägen in den teilversiegelten Bereichen und der verhinderten Versickerung an den Fundamentflächen. Da die Niederschläge allerdings dem Gebiet nicht künstlich abgeführt werden, bleiben sie für die Grundwasserneubildung erhalten. Zudem werden durch die Anlagen keine Abwässer verursacht und auch kein Grundwasser aus der Umgebung benötigt. Das Maschinenhaus der WEA ist geschlossen verbaut, sodass von den Anlagen ausgehend keine wassergefährdeten Stoffe durch das Niederschlagswasser in den Boden geleitet werden. Aufgrund der lediglich kleinräumigen Vollversiegelung wird die Beeinträchtigungsintensität auf die Parameter Grundwasserqualität, Grundwasserneubildung sowie Grundwasserflurabstand als **gering** bewertet. Die Errichtung der WEA, des WMM und deren Erschließungsflächen ist auf einem Ackerstandort vorgesehen, grundwasserbeeinflusste Biotope sind nicht vorhanden. Somit sind die vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Parameter Bodenbildung/ Biotope als **sehr gering** einzustufen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Emissionen können während der Wartungsarbeiten durch den Verkehr der Fahrzeuge verursacht werden. Diese Beeinträchtigung ist jedoch aufgrund der Seltenheit der Wartungsarbeiten und des geringen Umfangs möglicher Auswirkungen als **gering** (Parameter Qualität des Grundwassers) bzw. **sehr gering** (Parameter Grundwasserneubildung, Grundwasserflurabstand, Bodenbildung/ Biotope) einzustufen.

Tabelle 24: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Grundwasser

Parameter (SG Grundwasser)	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)		
		Bauarbeiten	Flächen- versiegelung	Betrieb WEA
Qualität des Grundwassers	sehr hoch	mittel bis hoch (III-IV)	gering (II)	gering (II)
Grundwasserneubildung	mittel bis hoch	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Grundwasserflurabstand	mittel	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Einfluss auf die Bodenbildung/ Biotope	mittel bis hoch	gering (II)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>sehr gering</b>

### 5.3.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser können zusammenfassend als in **sehr geringem bis geringem** Maße signifikant eingestuft werden.

Die Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer durch die vorhabenbedingten Auswirkungen (Verunreinigung während der Bauarbeiten, erhöhter Oberflächenwasserabfluss) sind als sehr gering einzustufen. Es werden keine Abwässer in die Oberflächengewässer geleitet bzw. Frischwasser von diesen entnommen. Dadurch, dass die Gewässer von dem Bauvorhaben nicht berührt werden, gibt es nur wenig Veränderungen in der Lebensraumfunktion für die Flora/ Fauna bzw. als Trinkwasservorrat. Die Schutzgüter Mensch und Bodenbildung/ Biotope werden in ihrer Abhängigkeit zum Schutzgut Oberflächengewässer nicht beeinträchtigt.

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen wirken sich lediglich gering bis mittel auf die Grundwasserneubildung und -qualität aus. Darüber hinaus werden durch den Bau der WEA keine wasserwirtschaftlichen Aspekte beeinträchtigt.

Durch den Betrieb der Anlagen sind weder Grundwasser noch Oberflächengewässer direkt betroffen. Lediglich während der Wartungsarbeiten können Fahrzeuge Emissionen in das Gebiet eintragen, welche in das Schutzgut Wasser gelangen können. Die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber wartungsbedingten Emissionen zeigt sich sehr gering.

## 5.4 Klima und Luft

### 5.4.1 Beschreibung der Wirkungen

#### Baubedingte Beeinträchtigungen

Belastungen durch WEA sind während des Bauprozesses in Form von Emissionen und Immissionen vorhanden. Diese Belastungen wirken sich allerdings nicht direkt im Untersuchungsgebiet aus, sondern sind auf den Herstellungsort begrenzt. Weitere Beeinträchtigungen durch Emissionen und Immissionen werden während des Transports sowie während des Auf- beziehungsweise Abbaus der Anlagen verursacht. Hier können höhere Schadstoffbelastungen in der Luft entstehen. Sie sind aber als **sehr gering** zu bewerten und darüber hinaus auch lediglich innerhalb eines kurzen Zeitraumes vorhanden.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Die Anlagen stellen aufgrund der schmalen Bauweise windtechnisch nur ein geringfügiges Hindernis in der Landschaft dar. Negative Auswirkungen auf das lokale Klima sind aufgrund einer Errichtung von WEA nicht bekannt, jedoch sind geringfügige Veränderungen der lokalen kleinklimatischen Gegebenheiten durch die Versiegelungen beziehungsweise Errichtung der WEA nicht auszuschließen. Beeinträchtigungen können hier in Form einer Reduzierung der Verdunstungsrate auftreten. Des Weiteren verändern sich durch die Errichtung der WEA die lokalen Besonnungs- beziehungsweise Beschattungsverhältnisse. Darüber hinaus bewirkt die Versiegelung einen geringen Verlust von klimatischen Ausgleichsräumen. All dies zeigt auf den Standorten jedoch nur **sehr geringe** Beeinträchtigungen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Während des Betriebes der WEA sind Auswirkungen durch Emissionen, Immissionen oder Veränderungen auf das lokale Klima ausgeschlossen. Die Möglichkeit einer leichten Beeinflussung der örtlichen Windverhältnisse ist allerdings durch die von den Rotorblättern bewirkten Verwirbelungen vorhanden, welche jedoch als **sehr gering** zu bewerten ist. Eine weitere geringfügige Beeinträchtigung ist in Form der lokalen

Besonnungs- beziehungsweise Beschattungsverhältnisse vorhanden. Durch den laufenden Betrieb der WEA ist hier eine fortwährende Bewegung gegeben, die sich jedoch ebenfalls als **sehr gering** darstellt.

Durch die Errichtung von WEA kann zudem eine deutliche Verbesserung der Lufthygiene sowie des Klimas auftreten, da durch die Erzeugung erneuerbarer Energien sich eine hohe Anzahl an CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie etliche Ressourcen einsparen lassen. Lediglich der Verkehr während der Wartungsarbeiten verursacht eine Freisetzung von Luftschadstoffen, die jedoch aufgrund der Seltenheit der Wartungsarbeiten und der kurzen Dauer als **sehr gering** zu bewerten ist.

Tabelle 25: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Klima und Luft

Parameter	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)		
		Herstellungs- prozess, Aufbau	Errichtung	Betrieb WEA
Niederschläge / Verdunstung	mittel bis hoch	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Kleinklima	mittel bis hoch	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Windverhältnisse	mittel bis hoch	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Luftqualität	hoch	mittel (III)	mittel (III)	sehr gering (I)
Gesamtbewertung ökologisches Risiko		gering	gering	sehr gering

#### 5.4.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft können als **gering** eingestuft werden. Sie wirken sich in ihrer Gesamtheit kaum auf das Klima, die Windverhältnisse sowie die Luftqualität aus. Durch einen Beitrag zur Verstärkung der erneuerbaren Energien kann sich die Errichtung von WEA darüber hinaus positiv auf die Umwelt auswirken.



## 5.5 Landschaft

### 5.5.1 Beschreibung der Wirkungen

Da sich die Wirkfaktoren in allen drei zeitlichen Phasen des Projektes kaum verändern, wird die Beschreibung hierfür zusammengefasst.

Die vorhabenspezifischen Wirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich fast ausschließlich auf visuelle **Barriere- und Zerschneidungswirkungen**, die durch die Errichtung der geplanten WEA während des Auf- und Abbaus sowie der Betriebsphase hervorgerufen werden. Nach NOHL (2009) gibt es auch Einflüsse auf das Hörempfinden, da typische Landschaftsgeräusche wie z. B. Vogelgezwitscher oder Bachrauschen mit Landschaftsästhetik verbunden werden.

Da sich die Standorte für die Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen jedoch in ausreichendem Abstand zum Baufeld befinden (ca. 1.000 m), ist eine akustische Beeinflussung weitgehend auszuschließen.

Grundsätzlich stellt die Anwesenheit der geplanten WEA eine Störung des Landschaftsraumes dar, da durch sie beispielsweise markante Blickbeziehungen behindert oder unterbrochen werden. Dabei können insbesondere die ästhetische Funktion der offenen Landschaft und das Landschaftserleben beeinträchtigt werden. Als technische Bauwerke mit großer Höhe (hier Gesamthöhe von 200 m) können WEA das Landschaftsbild deutlich verändern. Die Sichtbarkeit in der Landschaft ist ein sehr weitreichender Faktor, der nur durch die eingestreuten Waldbereiche in einem gewissen Umfang gemindert wird (siehe Abbildung 12 und Tabelle 25).

So sind die Anlagen von den umgebenden Ortschaften Willerswalde, Bartmannshagen, Bremerhagen, Segebadenhau, Wüst Eldena, und anderen gut sichtbar. Die Anlagen sind besonders im direkten Umkreis bis zu ca. 5 km Entfernung gut zu sehen. Die von der Sicht auf die WEA beeinträchtigten Landschaftsbildräume sind insbesondere die „Ackerflächen um Miltzow“, die „Ackerlandschaft um Poggendorf-Kandelin-Griebenow“ (Nr. 6 & 16), die „Ryckniederung“ (Nr. 15) sowie die „Ackerfläche Papenhagen-Stoltenhagen-Bremerhagen“ (Nr. 22).

In Bezug auf den LFR mit der höchsten Bewertung (Stufe 4), ist eine signifikante Beeinträchtigung durch die geplanten WEA nicht zu erkennen. Dies liegt zum einen an der bereits vorhandenen B 96 und ihrer erheblichen Zerschneidungswirkung und zum anderen daran, dass bei dem betroffenen Bereich nicht mehr von einem überdurchschnittlich naturnahen Raum gesprochen werden kann. Auch der LBP (BIOTA 2018a) sieht mit dem geplanten Vorhaben diesbezüglich keine Konflikte.

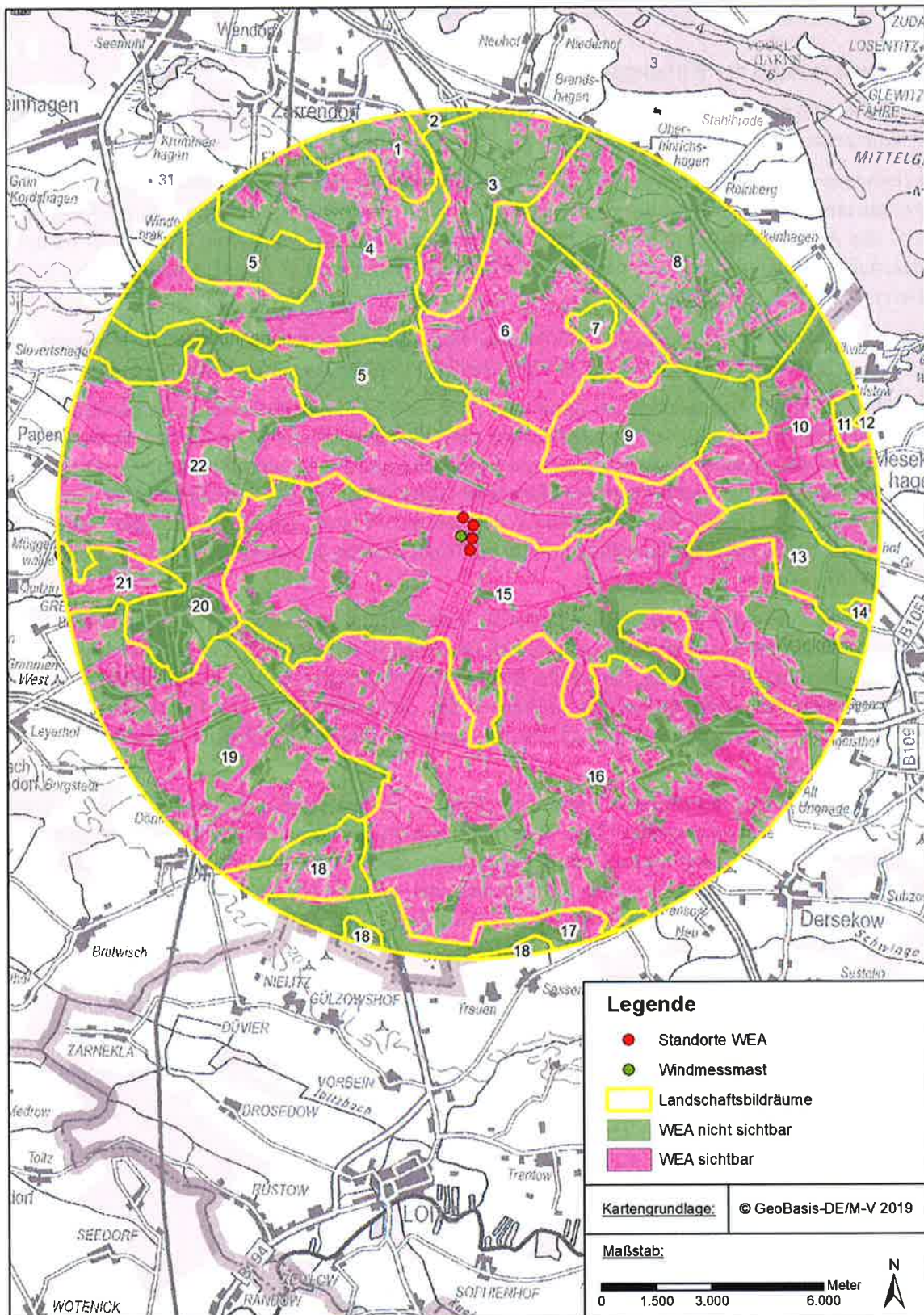


Abbildung 12: Sichtbarkeit der Windenergieanlagen im 11 km – Radius (verändert nach BIOTA 2018a)



Tabelle 26: Wertstufen und Anteil der Sichtbeeinträchtigung der betroffenen Landschaftsbildräume

Landschaftsbildraum	Nr.	Wertstufe	Sichtbeeinträchtigung (%)
Niederungsgebiet des Krummenhagener Sees	1	hoch bis sehr hoch	25
Heckenlandschaft von Voigdehagen und Acker nördlich von Brandshagen	2	mittel bis hoch	21
Mühlbachniederung bei Brandshagen	3	sehr hoch	2
Wirtschaftsraum um Abtshagen und Elmenhorst	4	gering bis mittel	29
Waldgürtel zwischen Franzburg und Bremerhagen	5	hoch bis sehr hoch	6
Ackerflächen um Miltzow	6	gering bis mittel	66
Mannhagener Moor	7	hoch bis sehr hoch	31
Ackerplatte um Reinberg	8	mittel bis hoch	20
Wendorfer Holz	9	hoch bis sehr hoch	31
Acker- und Wiesenlandschaft um Mesekenhagen	10	mittel bis hoch	44
Insel Koos und Kooser Wiesen	11	hoch bis sehr hoch	31
Palmer-Ort-Rinne	12	sehr hoch	22
Steffenhagener Heide	13	hoch bis sehr hoch	20
Wiesen-Ackerflächen um Neuenkirchen	14	mittel bis hoch	21
Ryckniederung	15	hoch bis sehr hoch	61
Ackerlandschaft um Poggendorf-Kandelin-Griebenow	16	gering bis mittel	62
Waldriegel mit Süder Holz	17	mittel bis hoch	20
Ackerflächen um Düvier und Sassen	18	gering bis mittel	31
Ackerfläche um Wendisch Baggendorf	19	gering bis mittel	40
Urbaner Raum (21)	20	urban	20
Trebelniederung	21	sehr hoch	32
Ackerfläche Papenhagen-Stoltenhagen-Bremerhagen	22	gering bis mittel	61

Die gradlinigen Vertikalstrukturen sind dennoch nicht zwischen anderen Landschaftselementen zu integrieren und führen zu einer Technisierung der Landschaft. Kulturlandschaften können so in Industrielandschaften umgewandelt werden.

Des Weiteren entsteht durch die Rotordrehbewegung eine Unruhe im Landschaftsbild bei der ohnehin schon bestehenden Blickfeldbelastung bis hin zur Sichtverriegelung. NOHL (2009) weist in seinen Ausführungen auch auf Maßstabsverluste, Strukturbrüche im Horizontbereich und technische Überfremdung hin. Die visuelle Wirkung der nächtlichen Befeuerung ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die für den Menschen ebenso negativ aufgenommen werden kann wie die Sichtbarkeit am Tag. Jedoch ist eine bedarfsgerechte Befeuerung für die geplanten WEA vorgesehen. Die nächtlichen optischen Beeinträchtigungen werden somit deutlich reduziert.

Die Zuwegungen für Errichtung und Rückbau der WEA rufen zusätzlich eine minimale Veränderung des Landschaftsbildes sowie eine Zerschneidungswirkung auf vorhandene Landschaftsstrukturen hervor. Die Beeinträchtigungsintensität im Vorhabenbereich durch Barriere- und Zerschneidungswirkungen der durch den Eingriffsbereich verlaufenden B 96 wird in Bezug auf Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der Landschaft nur mit **mittel** bewertet.

Die Störung des Landschaftsbildes ist aufgrund der Höhe der Anlagen, der Unübersehbarkeit und technischen Überformung der Landschaft mit einer **sehr hohen** Intensität für alle Parameter zu bewerten (vgl. Tabelle 27).

**Tabelle 27: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Landschaft**

Schutzgut	Schutzwürdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)	
		Barriere- und Zerschneidungswirkungen	Störung des Landschaftsbildes
Vielfalt	mittel	mittel (III)	sehr hoch (V)
Eigenart	mittel	mittel (III)	sehr hoch (V)
Naturnähe	gering	mittel (III)	sehr hoch (V)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>mittel</b>	<b>sehr hoch</b>

## 5.5.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft können insgesamt als **mittel bis sehr hoch** eingestuft werden. Generell sind räumlich unterschiedliche Wirkungen auf das Landschaftsbild und Landschaftserleben zu erwarten. So kommt es im nahen Umfeld um die geplanten WEA zu einer direkten visuellen (und akustischen) Überprägung des Naturraums, der sich jedoch mit zunehmender Entfernung verliert.

Es sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, um den Eingriff ins Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten. Mit der bedarfsgerechten Befeuerung der geplanten Anlagen können die nächtlichen optischen Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert werden.

Das Risiko von Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens aufgrund von Störfällen, z. B. durch Brände oder Eisabwurf sind während der WEA-Laufzeit sehr unwahrscheinlich.

## 5.6 Tiere

### 5.6.1 Beschreibung der Wirkungen auf das Schutzgut

#### 5.6.1.1 Vögel

Im Folgenden werden die spezifischen Wirkungen auf die im AFB (BIOTA 2020) als relevant behandelten Arten innerhalb der ökologischen Gilden (siehe Tabelle 8). Als Grundlage dient der AFB und die AAB-WEA (LUNG M-V 2016a). Um das Tötungsrisiko von Vogelarten an WEA einschätzen zu können, wird die Studie von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) herangezogen. Gegebenenfalls findet darüber hinaus artspezifische Literatur Anwendung.



## 5.6.1.1.1 Bodenbrüter

Tabelle 28: Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Bodenbrüter

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1–1,4 = sehr gering, 1,5–2,4 = gering, 2,5–3,4 = mittel, 3,5–4,4 = hoch, 4,5–5 = sehr hoch

Relevante Arten nach AFB (BIOTA 2020): Braunkehlchen, Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Schafstelze, Sumpfrohrsänger, Wiesenpieper	Braunkehlchen	Feldlerche	Goldammer	Grauammer	Schafstelze	Sumpfrohrsänger	Wiesenpieper	Durchschnitt
<b>potentielle Auswirkungen</b>								
<b>baubedingt</b>								
Temporäre Flächeninanspruchnahme	0	3	1	1	3	0	0	1,1
Einsatz von Baumaschinen*	3	5	3	3	5	3	3	3,6
Schadstoffeintrag	keine Relevanz							
<b>anlagebedingt</b>								
Versiegelung**	0	1	0	0	1	0	0	0,3
Landschaftselement	1	2	1	1	2	1	1	1,3
Schattenwurf	0	2	1	1	2	0	0	0,9
<b>betriebsbedingt</b>								
Kollisionsrisiko*	1	3	1	4	1	1	1	1,7
Barriereeffekt	2	2	1	1	2	0	1	1,3
Schall / Schatten / Befeuerung	0	2	0	0	2	0	0	0,6
Eisabwurf / Trümmer*	0	1	0	0	1	0	0	0,3
Wartungsarbeiten	0	2	0	0	2	0	0	0,6
<b>Durchschnitt</b>	<b>1,5</b>	<b>4,1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>2,3</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Die stärksten zu erwartenden Auswirkungen auf die Bodenbrüter sind der Einsatz von Baumaschinen mit einhergehenden optischen und akustischen Störungen, die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Überbauung von Bruthabitaten sowie die Kollision mit dem Rotor der WEA. Die Feldlerche und die Schafstelze sind insgesamt am intensivsten betroffen, da sie ihre Reviere im direkten Baubereich der Anlagen besitzen. Hier gehen potentielle Brutflächen verloren und es finden vergrämungswirksame Störungen zur Brutzeit durch die Bauarbeiten statt. Das Kollisionsrisiko ist nach [BERNOTAT & DIERSCHKE \(2016\)](#) für die Feldlerche höher als für die Schafstelze. Es ergibt sich für die Feldlerche somit die in dieser Gilde vergleichsweise höchste Beeinträchtigungsintensität.

In der Gesamtwertung werden für die Bodenbrüter insgesamt **geringe (2,3)** Auswirkungen des Projektes erwartet.

### 5.6.1.1.2 Freibrüter

Tabelle 29: Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Freibrüter

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1-1,4 = sehr gering, 1,5-2,4 = gering, 2,5-3,4 = mittel, 3,5-4,4 = hoch, 4,5-5 = sehr hoch

Relevante Arten nach AFB (BIOTA 2020): Amsel, Neuntöter	Amsel	Neuntöter	Durchschnitt
<b>potentielle Auswirkungen</b>			
baubedingt			
Temporäre Flächeninanspruchnahme	1	0	0,5
Einsatz von Baumaschinen*	5	3	4,0
Schadstoffeintrag	keine Relevanz		
anlagebedingt			
Versiegelung**	1	0	0,5
Landschaftselement	2	1	1,5
Schattenwurf	1	0	0,5
betriebsbedingt			
Kollisionsrisiko*	1	2	1,5
Barriereeffekt	0	0	0
Schall / Schatten / Befeuern	1	0	0,5
Eisabwurf / Trümmer*	keine Relevanz		
Wartungsarbeiten	1	1	1,0
<b>Durchschnitt</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,3</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Die mit Abstand stärkste zu erwartende Auswirkung auf die zwei relevanten Freibrüter ist der Einsatz von Baumaschinen. Dies beinhaltet die Entnahme von Bäumen und Buschwerk – beides potentiell geeignete Habitate von Amsel und Neuntöter. Andere Auswirkungen sind nur von maximal geringem Ausmaß. Aufgrund der Lokalisierung des Amselreviers direkt bei der geplanten Abzweigung der Baustraße an der Wirtschaftsstraße im Norden fällt für die Allerweltsart die Beeinträchtigungsintensität in Bezug auf den Einsatz von Baumaschinen sehr hoch aus. Hier geht möglicherweise der alte Brutplatz verloren. Beim Neuntöter ist aufgrund der mangelnden Nachweisqualität nicht geklärt, wo genau die Art im Untersuchungsraum brütet oder wo sich ein Brutverdacht äußern lässt.

Insgesamt ergibt sich für die Freibrüter aufgrund des ungeklärten Revierstatus des Neuntöters und der zahlreichen Ausweichmöglichkeiten der Amsel ein Gesamtdurchschnitt der Beeinträchtigungsintensität von **gering (2,3)**.

### 5.6.1.1.3 Gebäude- / Nischenbrüter

Tabelle 30: Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Gebäude- / Nischenbrüter

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1-1,4 = sehr gering, 1,5-2,4 = gering, 2,5-3,4 = mittel, 3,5-4,4 = hoch, 4,5-5 = sehr hoch

Relevante Arten nach AFB (BIOTA 2020): Bachstelze		Bachstelze
potentielle Auswirkungen		
baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme		0
Einsatz von Baumaschinen		2
Schadstoffeintrag		keine Relevanz
anlagebedingt		
Versiegelung**		0
Landschaftselement		3
Schattenwurf		1
betriebsbedingt		
Kollisionsrisiko*		1
Barriereeffekt		3
Schall / Schatten / Befeuern		1
Eisabwurf / Trümmer*		keine Relevanz
Wartungsarbeiten		1
<b>Durchschnitt</b>		<b>1,6</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Die Bachstelze ist die einzige im AFB behandelte gebäude- und nischenbrütende Art mit ihrem Brutplatz an der Überführung der B96 im Norden des Untersuchungsgebietes. Die größte zu erwartende Auswirkung ist der Barriereeffekt der Anlage selbst und der sich bewegenden Rotorblätter. Aufgrund der Entfernung der Anlagen von mehr als 150 m zum Brutplatz ist jedoch nicht von einer erheblichen Barrierewirkung auszugehen. Im Übrigen werden durch die Zuwegungen zusätzliche Nahrungsflächen für die Bachstelze geschaffen. Das Ergebnis ist eine eingeschätzte Beeinträchtigungsintensität von **gering (1,6)**

#### 5.6.1.1.4 Höhlenbrüter

Tabelle 31: Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Höhlenbrüter

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1–1,4 = sehr gering, 1,5–2,4 = gering, 2,5–3,4 = mittel, 3,5–4,4 = hoch, 4,5–5 = sehr hoch

Relevante Arten nach AFB (BIOTA 2020): Mittelspecht, Schwarzspecht			
	Mittelspecht	Schwarzspecht	Durchschnitt
<b>potentielle Auswirkungen</b>			
baubedingt			
Temporäre Flächeninanspruchnahme	0	0	0
Einsatz von Baumaschinen*	2	0	1,0
Schadstoffeintrag	keine Relevanz		
anlagebedingt			
Versiegelung**	0	0	0
Landschaftselement	1	1	1,0
Schattenwurf	0	0	0
betriebsbedingt			
Kollisionsrisiko*	1	1	1,0
Barriereeffekt	1	1	1,0
Schall / Schatten / Befuerung	0	0	0
Eisabwurf / Trümmer*	keine Relevanz		
Wartungsarbeiten	1	1	1,0
<b>Durchschnitt</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Für den Schwarzspecht konnte kein Revier ausgewiesen werden. Der Mittelspecht brütet im zentralen Teil des Waldstücks östlich des Testfeldes. Für die Spechtarten sind aufgrund der Gehölzdichte und der Entfernung zum Baugebiet nur äußerst geringe Wirkungen zu erwarten. Die schwerwiegendste ist Lärm und Bewegung beim Bau der Anlagen und Zuwegung. Es wird jedoch nicht davon ausgegangen, dass das Revier des Mittelspechts dadurch aufgegeben wird. Insgesamt werden die Projektwirkungen auf die behandelten Höhlenbrüter mit **sehr gering (1,0)** bewertet.



### 5.6.1.1.5 Horstbrüter (Großvögel und Greife)

Tabelle 32: Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Horstbrüter

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1-1,4 = sehr gering, 1,5-2,4 = gering, 2,5-3,4 = mittel, 3,5-4,4 = hoch, 4,5-5 = sehr hoch

Relevante Arten nach AFB (BIOTA 2020): Kolkkrabe, Mäusebussard, Schreiadler, Weißstorch	Kolkkrabe	Mäusebussard	Schreiadler	Weißstorch	Durchschnitt
<b>potentielle Auswirkungen</b>					
<b>baubedingt</b>					
Temporäre Flächeninanspruchnahme	0	0	0	0	0
Einsatz von Baumaschinen	5	5	1	0	2,8
Schadstoffeintrag	keine Relevanz				
<b>anlagebedingt</b>					
Versiegelung**	0	0	0	0	0
Landschaftselement	1	1	3	0	1,3
Schattenwurf	0	0	0	0	0
<b>betriebsbedingt</b>					
Kollisionsrisiko*	3	5	5	5	4,5
Barriereeffekt	0	0	3	1	1
Schall / Schatten / Befeuern	0	0	0	0	0
Eisabwurf / Trümmer*	keine Relevanz				
Wartungsarbeiten	1	1	1	0	0,8
<b>Durchschnitt</b>	<b>1,8</b>	<b>2,4</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Die größten anzunehmenden Beeinträchtigungen der Horstbrüter sind zum einen die Störungen durch Bauarbeiten beim Mäusebussard und Kolkkrabe, da die beiden Arten im unmittelbaren Umfeld ihre Brutreviere besitzen (siehe BIOTA 2020), zum anderen das Kollisionsrisiko (nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2016) an den Rotoren der geplanten WEA bei allen Horstbrütern. Dies erklärt sich durch das Flugverhalten (Segelflug und Thermikkreisen in teils größerer Höhe). Die Barrierewirkung zeigt sich nur beim Schreiadler als zutreffend, da Mäusebussard und Kolkkrabe aufgrund der neu geschaffenen Randstrukturen mit keiner oder nur geringer Vegetationshöhe teilweise gezielt Windparks aufsuchen. Beim Weißstorch ist nur eine eher gering ausgeprägte Barrierewirkung erkennbar (HÖTKER et al. 2005, LFU BB 2019).

Die Beeinträchtigungen der Horstbrüter werden insgesamt mit **gering (2,1)** bewertet.

### 5.6.1.1.6 Nahrungsgäste

Tabelle 33: Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Nahrungsgäste

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1–1,4 = sehr gering, 1,5–2,4 = gering, 2,5–3,4 = mittel, 3,5–4,4 = hoch, 4,5–5 = sehr hoch

Relevante Arten nach AFB (BIOTA 2020): Rohrweihe		Rohrweihe
<b>potentielle Auswirkungen</b>		
baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme		0
Einsatz von Baumaschinen		1
Schadstoffeintrag		keine Relevanz
anlagebedingt		
Versiegelung**		1
Landschaftselement		1
Schattenwurf		0
betriebsbedingt		
Kollisionsrisiko*		1
Barriereeffekt		0
Schall / Schatten / Befeuern		0
Eisabwurf / Trümmer*		keine Relevanz
Wartungsarbeiten		1
<b>Gesamtdurchschnitt Nahrungsgäste</b>		<b>0,8</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Die Rohrweihe wurde lediglich als Nahrungsgast im Gebiet aufgenommen. Es konnte kein Brutplatz festgestellt werden. Im Allgemeinen ist für Greifvögel das Kollisionsrisiko mit den in Betrieb befindlichen Anlagen entscheidend. Die Schlaggefährdung wird nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) für die Art als hoch beschrieben (dies entspricht einer Bewertung von 4,0 in Tabelle 33). In LFU BB (2019) wird zitiert, dass Jagdflüge meist bodennah aber Flüge in Horstnähe in größerer Höhe stattfinden. Das Kollisionsrisiko ist hier also deutlich verringert, da das Gebiet nur als Nahrungsfläche beflogen wird. In der Gesamtheit wird von einer **sehr geringen (0,8) Beeinträchtigungsintensität** ausgegangen.

### 5.6.1.1.7 Zug- und Rastvögel

**Tabelle 34:** Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Nahrungsgäste

**Legende:** 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1-1,4 = sehr gering, 1,5-2,4 = gering, 2,5-3,4 = mittel, 3,5-4,4 = hoch, 4,5-5 = sehr hoch

potentielle Auswirkungen baubedingt	Bläss-, Gra-, Saatgans	Goldregenpfeifer, Kiebitz	Graureiher, Kormoran	Habicht, Sperber	Höcker-, Sing-, Zwergschwan	Kranich	Lachmöwe, Silbermöwe	Pfeifente	Rotdrossel, Wa-	Rotmilan	Schwarzmilan	Seeadler	Star	Durchschnitt
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Baumaschinen*	3	3	2	1	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1,8
Schadstoffeintrag	keine Relevanz													
anlagebedingt	keine Relevanz													
Versiegelung**	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3
Landschaftselement	5	4	1	0	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1,3
Schattenwurf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
betriebsbedingt	keine Relevanz													
Kollisionsrisiko*	2	3	2	3	2	3	5	1	1	5	5	5	2	3,0
Barriereeffekt	5	5	1	2	2	5	2	1	1	0	0	0	1	1,9
Schall / Schatten / Befahrung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eisabwurf / Trümmer*	keine Relevanz													
Wartungsarbeiten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0
<b>Durchschnitt</b>	<b>2,4</b>	<b>2,7</b>	<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,8</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,1</b>	<b>1,7</b>

\* werden bei Bildung des Gesamtdurchschnittes dreifach gewertet, da sie direkt tödlich wirken können

\*\* teilweise Bereicherung der Biotopdiversität durch Schaffung von Kleinstbiotopen an Zuwegungen und Mastfüßen senkt die Wertung

Die Wildgänse traten im Untersuchungsgebiet nur in geringer Zahl auf. Schlafplätze der Gänse sind mindestens 14 km entfernt und regelmäßige Transferflüge zu potentiellen Äsungsflächen im Gebiet ausgeschlossen. Dennoch lösen die WEA als Landschaftselement ein stärkeres Meidungsverhalten aus als bei anderen Zug- und Rastvögeln (HÖTKER et al. 2005). Auch werden Windparks von mittleren bis großen Trupps umflogen. Dies ist mit Abstand die gravierendste Auswirkung der Anlagen auf die Wildgänse. Die Zug- und Rastkartierungen zeigten jedoch, dass nahezu alle Vögel die Zugrichtung Nordost/Südwest nutzten. Die B96 wird demnach als wirksame Leitstruktur angesehen und führt die Tiere im Gegensatz zu der vom I.L.N. (1996) ausgewiesenen Vogelzugzone A am schmalen Wirkungsbereich der Windräder vorbei. Der Kraftaufwand für das Umfliegen und die Abänderung der gewohnten Flugroute sind minimal und nicht erheblich. Bei vielen Rastvogelarten (Gänse, Limikolen, Kranich, Schwäne) ist die Anbaufrucht auf den Ackerflächen entscheidend, ob das Feld zur Rast oder Nahrungssuche geeignet ist.

Die Ansammlungen von Goldregenpfeifern und Kiebitzen bei den Kartierungen erreichten den 1%-Wert der AAB-WEA nicht (BIOTA 2020, LUNG M-V 2016a). Trotz des Meideverhaltens der Limikolenarten sind in der näheren Umgebung zahlreiche Ausweichmöglichkeiten zur Rast und Nahrungssuche vorhanden.

Höcker-, Sing- und Zwergschwäne überflogen das Gebiet selten. Es gibt ebenso keine ausgewiesenen Schlafplätze in der Nähe. Die größtmögliche Auswirkung – die Kollision mit den WEA – wird auch von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) als gering eingeschätzt.

Beim Kranich spielt der Barriereeffekt wie bei den Gänsen die entscheidende Rolle. HÖTKER et al. (2005) geben eine besondere Betroffenheit der Kraniche in Bezug auf die Barrierewirkung von WEA an. Die Tiere werden besonders im Flug in ihrer Route beeinflusst und umfliegend Windparks geschlossen (LFU BB 2019). Das Kollisionsrisiko ist dementsprechend als mittel bewertet, was auch das Kreisen der Tiere in der Thermik in der Nähe von WEA berücksichtigt.

Pfeifenten wurden nur sporadisch gesichtet und als Durchzügler betrachtet. Die Art ist an Küsten, größere Stillgewässer oder Ackerflächen an der Küste gebunden. Diese fehlen im untersuchten Gebiet. Die Beeinträchtigungsintensität der potentiellen Auswirkungen ist dementsprechend sehr gering.

Die Möwen bilden einen Sonderfall. Sie legen kaum ein Meideverhalten an den Tag, sind aber nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sehr stark kollisionsgefährdet. Da Silber- und Lachmöwe jedoch nur sporadisch nachgewiesen werden konnten und andere Störfaktoren in nur sehr geringem Maße auftreten können, ist von keiner erheblichen Gefährdung der Arten durch die WEA zu sprechen.

Einige der kartierten Zug- und Rastvogelarten zeigen im Allgemeinen eine geringe Meidung von WEA und ein vergleichsweise geringes Kollisionsrisiko. Dazu zählen Wacholderdrossel, Rotdrossel, Graureiher, Kormoran und Star. Hier sind lediglich sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

Von den rastenden und ziehenden Greifvögeln sind Rotmilan, Schwarzmilan und Seeadler am stärksten betroffen. Hier wirkt sich die Kollisionsgefahr der Arten deutlich auf die Beeinträchtigungsintensität aus. Da die genannten Arten als Zug- und Rastvögel gelten und das Gebiet daher nicht so regelmäßig wie Brutvögel nutzen spielen Wirkungen wie Flächenverlust, Barrierewirkung und Störung durch Baumaschinen keine bis eine sehr geringe Rolle. Habicht und Sperber sind auch durch das geringere Kollisionsrisiko schwächer von den Projektwirkungen betroffen.

Im Hinblick auf das Dichtemodell des Vogelzugs und die Vogelzugzone A (I.L.N. 1996), die fast das gesamte Testfeld überdeckt, wurden im AFB (BIOTA 2020) die Zug- und Rastkartierungen bewertet. Man kommt zu dem Schluss, dass die durch das Modell vorhergesagte Dichte und Zugrichtung nicht mit den Kartiererergebnissen übereinstimmt. Die registrierte Vogelzugdichte in Zone A wies in der Herbstsaison 2017 sogar ein wenig mehr Individuen pro ha auf als in Zone B. Die Zugrichtung der beobachteten überfliegenden Vögel in 2015/16 und 2017 deutete stark nach Nordost bzw. Südwest – parallel zur B96 verlaufend. Dies muss kein Zufall sein. Als das Dichtemodell 1996 veröffentlicht wurde gab es weder die A20 noch die B96 in ihrer heutigen Form. Damals wurde die Ryckgrabenniederung als eine der Hauptleitstrukturen der Region betrachtet, was zu diesem Zeitpunkt auch fachlich richtig war. Die Ergebnisse deuten also auf eine



Änderung der Zugrichtung zwischen 1996 und 2015 von Ost-West nach Nordost-Südwest. Schlussfolgernd kann konstatiert werden, dass die in Nordost-Südwest-Richtung verlaufende B96 den Vogelzug in der Region beeinflusst und als Leitstruktur dient. Es wurde zudem durch eine Stellungnahme des LK VP-RÜGEN (2018) bestätigt, dass im Vorhabengebiet die Kriterien für ein Gebiet mit hoher bis sehr hoher Vogelzugdichte nicht ausreichend erfüllt werden und diesbezüglich keine Ausschlussgründe zum Tragen kommen können.

Die Windenergieanlagen sind fast parallel zur B96 geplant. Es bedeutet selbst für die WEA stark meidenden Gänsetrupps deutlich weniger Aufwand nur zwei quer zur Flugrichtung stehende Anlagen mit 350 m Abstand zu umfliegen, als in Ost-West Richtung vier Anlagen mit einer Ausdehnung von mehr als 900 m auszuweichen. Dieser geringe Mehraufwand wird sowohl im AFB als auch in diesem UVP-Bericht als nicht erheblich für die Populationen der Zug- und Rastvögel bewertet.

Insgesamt kann für die Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet eine **geringe (1,7)** Beeinträchtigungsintensität ermittelt werden.

### 5.6.1.2 Fledermäuse

Die generellen Auswirkungen der einzelnen Wirkphasen finden sich in Tabelle 17. Im Folgenden werden die spezifischen Wirkungen auf die Fledermäuse näher erläutert. Als Grundlage dienen der Kartierbericht (BIOTA 2016) der AFB (BIOTA 2020) und die AAB-WEA (LUNG M-V 2016b).

#### Baubedingte Auswirkungen

Störungen durch optische und akustische Reize bei Anlagenerrichtung (Baulärm, optische Beunruhigung, Staubaufwirbelung, Erschütterung), sowie die Gefahr der Kollision mit Baufahrzeugen ist zwar nicht gänzlich auszuschließen, werden aber als gering eingeschätzt, da die Bauarbeiten tagsüber und damit außerhalb der Aktivitätsphase der Fledermäuse stattfinden.

Im Rahmen der Kartierungen konnten im Wald und am Waldrand potentielle Quartierbäume festgestellt werden. Des Weiteren sind weitere Spalten- oder Höhlenstrukturen in den Gehölzen am an die Erschließung der WEA angrenzendem Feldweg nicht auszuschließen. Da die aktuell vorliegende Zuwegungsplanung den nördlich im Testfeld verlaufenden Feldweg einschließt und die Erschließung der WEA 2 unmittelbar am Waldrand geplant ist, können Baumfällungen vorab nicht gänzlich negiert werden. Demzufolge ist eine Gehölzkontrolle aller betroffenen Bäume hinsichtlich potentieller Baumhöhlen unabdingbar. Bei Positivfunden bedarf es zudem einer ökologischen Baubegleitung, um Verbotstatbestände ausschließen zu können. Eventuell vorkommende Tiere müssen in entsprechende künstliche Ersatzquartiere umgesiedelt werden.

Die Beeinträchtigungsintensität für die Parameter Habitatqualität und Habitatnutzung wird aufgrund der potentiellen Quartierverluste im Rahmen der WEA-Erschließung mit **mittel** bewertet. Die Empfindlichkeit wird im Zusammenhang mit dem Beeinträchtigungsausmaß als **gering** eingestuft, sofern sich die Bautätigkeit auf die Tagstunden konzentriert. Zur dahingehenden Absicherung wird eine Bauzeitenregelung festgesetzt.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund des geringen Abstandes zum Wald (WEA 2: 75 m, WEA 3: 150 m) mit nachweislich hoher Fledermausaktivität sind vor allem WEA 2 und 3 aus naturschutzfachlicher Sicht als kritisch zu betrachten. Das Kollisionsrisikos von jagenden und durchziehenden Fledermäusen kann an allen geplanten WEA nicht ausgeschlossen werden, wobei aber im Umfeld von WEA 1 und 4 nachweislich weniger Flugaktivität zu verzeichnen war (BIOTA 2016). Die Beeinträchtigungsintensität wird aufgrund notwendiger Anpassungen im Flugverhalten für die Parameter Habitatqualität, und Habitatnutzung mit **mittel** bewertet. Gravierende

Auswirkungen auf die Empfindlichkeit und das Artenspektrum sind nicht zu erwarten, weshalb die Beeinträchtigungen hier **geringen** Ausmaßes sind. Es ist von einer hohen Toleranzschwelle von Fledermäusen bei Störungen auszugehen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Gefährdungen, die während des Anlagenbetriebs zusätzlich zum Kollisionsrisiko mit dem Bauwerk an sich bestehen, sind das Erschlagen von Tieren aufgrund der Rotorblattbewegung sowie Verwirbelungen und Druckabfall hinter der WEA (Barotrauma), was zu Druckverletzungen und bis zum Platzen von inneren Organen führen kann (LUNG M-V 2016b). Das Schlagopferisiko wie auch das Barotrauma ist an den in Betrieb befindlichen Anlagen für Fledermäuse an WEA 2 und 3 am höchsten. Diese befinden sich innerhalb des 250 m Puffers um bedeutende Fledermauslebensräume. Daher ist eine Abschaltung dieser Anlagen zu Zeiten erhöhter Fledermausaktivität unumgänglich.

Problematisch wird für die Fledermäuse vor allem die Jagd auf Insekten in WEA-Nähe. Bezüglich des Kollisionsrisikos erbrachten moderne Radarstudien das Ergebnis, dass sich Insekten zumindest zeitweise in Luftschichten im Bereich der Rotoren aufhalten (CHAPMAN et al. 2003). Weiterhin diskutieren verschiedene Autoren das vermehrte Auftreten von Insekten in Anlagennähe. Insbesondere durch die von den Anlagen ausgehende Beleuchtung und Wärme im Bereich des Rotors sowie aufgewärmte Fundamentbereiche ziehen Insekten in den Bereich der WEA, was zu einer Steigerung des Kollisionsrisikos führen kann.

Die Beeinträchtigungsintensität ist bei den geplanten WEA für alle Parameter mit **hoch** zu bewerten, zumal fünf der kartierten Arten zu den als schlagopfergefährdet eingestuften Fledermausarten gehören.

Pauschale Abschaltzeiten im ersten Betriebsjahr sind notwendig, um die Gefährdung abzumindern und der Lage der geplanten WEA 2 und 3 innerhalb des 250 m Puffers um bedeutende Fledermauslebensräume Rechnung zu tragen. Mithilfe eines Höhenmonitorings an WEA 2 (BIOTA 2020) können die Abschaltungen in den Folgejahren an die nachweislich ermittelte Fledermausaktivität angepasst werden.

### 5.6.2 Ergebniszusammenfassung

Um das Schutzgut Tiere in der Gesamtheit zu bewerten, wird die in 4.6 festgestellte Schutzwürdigkeit miteinbezogen. Diese wird mit der in Kapitel 5.6.1. ermittelten Beeinträchtigungsintensität verschnitten, um die genaue Bewertung der Umweltverträglichkeit zu erhalten.

Vom Bau der geplanten WEA gehen geringe bis hohe Beeinträchtigungen für Fledermäuse aus, wobei die höchsten Gefährdungen das Schlagopferisiko und das Barotrauma im Anlagenbetrieb darstellen. Das Kollisionsrisiko mit WEA 2 und 3 ist nach AAB-WEA (LUNG 2016b) signifikant erhöht, da diese Anlagen mit weniger als 250 m Abstand zu bedeutenden Fledermauslebensräumen gebaut werden sollen. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen minimieren das Schadensausmaß. Neben dem erhöhten Tötungs- und Schädigungsrisiko ist auch die Anpassung im Flugverhalten eine Beeinträchtigung für die Tiere, welche von allen Anlagen ausgeht. Die veränderten Verhaltensweisen wirken sich vorwiegend auf die Habitatqualität und Habitatnutzung aus. Artenspektrum und Empfindlichkeit sind gering beeinträchtigt.

Das Kollisionsrisiko ist wie bei den Vögeln auch eine potentiell letale Beeinträchtigung und wird bei den Fledermäusen dementsprechend höher gewichtet. In der Gesamtheit ergibt sich so eine **hohe** Beeinträchtigung für das Teilschutzgut Fledermäuse.

Die Beeinträchtigung der Vögel resultiert primär aus der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten (Bodenbrüter, Freibrüter, Höhlenbrüter), den Störungen durch Baufahrzeuge sowie dem Kollisionsrisiko durch die Rotoren der WEA (insbesondere Horstbrüter). Für das Teilschutzgut Vögel wird insgesamt eine **geringe** Beeinträchtigung erwartet. Dennoch gibt es einzelartbezogen größere Unterschiede in der Bewertung (siehe Tabelle 35).

Tabelle 35: Ökologisches Risiko des Projektes bezogen auf das Schutzgut Tiere

Legende: 0 = keine Auswirkungen zu erwarten, 0,1–1,4 = sehr gering, 1,5–2,4 = gering, 2,5–3,4 = mittel, 3,5–4,4 = hoch, 4,5–5 = sehr hoch

Teilschutzgut	Schutzwürdigkeit	Beeinträchtigungsintensität	Ökologisches Risiko
Bodenbrüter	2,5	2,3	2,4
Freibrüter	2,5	2,3	2,4
Gebäude- / Nischenbrüter	1,3	1,6	1,5
Höhlenbrüter	2,5	1,0	1,8
Horstbrüter	5,0	2,1	3,6
Nahrungsgäste	1,5	0,8	1,1
Zug- und Rastvögel	2,8	1,7	2,2
<b>Vögel gesamt</b>	<b>2,6</b>	<b>1,7</b>	<b>2,2</b>
<b>Fledermäuse</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
<b>Gesamtdurchschnitt Schutzgut Tiere</b>	<b>3,3</b>	<b>2,8</b>	<b>3,1</b>

Das Ökologische Risiko des Schutzgutes Tiere setzt sich aus der Schutzwürdigkeit in Kapitel 5.6 und der Beeinträchtigungsintensität in Kapitel 6.5.1 zusammen. Dieser Durchschnittswert gibt eine Vorstellung wie hoch das Risiko der ökologischen Beeinträchtigung der Fauna ist.

Zusammengefasst wird die Schutzwürdigkeit mit mittel (3,3), die Beeinträchtigungsintensität mit mittel (2,8) und das resultierende **Ökologische Risiko** mit **mittel (3,1)** bewertet. Für das Schutzgut Tiere sind spezifische Maßnahmen notwendig um eine bessere Umweltverträglichkeit des Projektes zu gewährleisten.

## 5.7 Pflanzen und Biotoptypen

### 5.7.1 Beschreibung der Wirkungen

#### Baubedingte Auswirkungen

Durch die Totalversiegelung (Fundament) und Teilversiegelung (Kranstellflächen, Zuwegungen) von Flächen kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Biotope und Lebensräume.

Der mit Abstand größte Anteil an voll- und teilversiegelten Flächen befindet sich auf Ackerstandorten. Da dieses Biotop jedoch nur eine geringe Wertigkeit aufweist, ist hier von einer **geringen** Beeinträchtigung auszugehen. Nach aktueller Datenlage sind im Rahmen der Zuwegungen der WEA 1 keine Bäume zu fällen. Es wird jedoch eine Entfernung von einigen Sträuchern notwendig sein. Hierdurch ist die Beeinträchtigung für diese Biotope als **hoch** einzustufen. Die betroffenen Gehölze sind auszugleichen. Die weiteren Biotope sind von den Bauarbeiten nicht betroffen, weshalb hier eine **sehr geringe** Beeinträchtigungsintensität zu verzeichnen ist.

Im Zuge der Erschließung der WEA 2 besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung für das nahe befindliche permanente Kleingewässer und die umgebenden Gehölze des Waldgebiets „Freiholz“. Allerdings sind stoffliche Einflüsse aufgrund des Abstandes von etwa 25 - 30 m eher unwahrscheinlich. Die Beeinträchtigungsintensität für die Biotope Kleingewässer und Laubwald wird folglich als **sehr gering bis gering** bewertet. Weiterhin ist eine Kontamination des Bodens und damit auch der Biotope durch Baugeräte und das erhöhte Verkehrsaufkommen möglich, aufgrund der Seltenheit solcher Vorfälle jedoch nur von **sehr geringer** Bedeutung (alle weiteren Biotope).

Anlagebedingte Auswirkungen

Der Bau der WEA, vor allem jedoch der Zuwegungen führt zur Zerschneidung von Lebensräumen und Biotopen. Da der Flächenverbrauch bezogen auf die Gesamtstrukturen der Biotope jedoch gering ist und die Breite der Zuwegungen nur in begrenztem Maße ein Hindernis zur Ausbreitung von Pflanzenarten darstellt, ist der Grad der Beeinträchtigung jedoch für alle Biotope als **sehr gering** zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Befahrung der Zuwegungen im Sinne der Wartung der Anlage sowie möglichen Verunreinigungen des Bodens durch auslaufende Flüssigkeiten. Da dieser Fall jedoch sehr selten eintritt, sind die Auswirkungen auf die Bodenfunktion als **sehr gering** einzustufen. Hinzuzufügen sind auch die entstehenden Schlagschatten, welche aufgrund der temporären Verschattungseffekte jedoch keinen Einfluss auf die Bewertung haben.

**Tabelle 36: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Pflanzen und Biotope**

Parameter (SG Pflanzen und Biotope)	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)			
		Zerschneidung der Lebens- räume	Flächenversie- gelung	Stoffemissio- nen	Betrieb WEA
Feldgehölz	mittel	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Gebüsch / Strauch- gruppe	mittel	sehr gering (I)	hoch (IV)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Nadelmischwald / Na- delwald	mittel	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Laubmischwald / Laubwald	mittel	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I) - gering (II)	sehr gering (I)
Frisches Grünland	mittel	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Feuchtgrünland	hoch	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Baumreihe	hoch	sehr gering (I)	gering (II)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Einzelgehöft	sehr gering	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Wirtschaftsweg / Straße	sehr gering	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Acker**	gering	sehr gering (I)	gering (II)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Graben**	mittel	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
temporäres Kleinge- wässer*	hoch	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
permanentes Kleinge- wässer*	hoch	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I) - gering (II)	sehr gering (I)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>



## 5.7.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Biotope können als **sehr gering** eingestuft werden. Sie wirken sich in ihrer Gesamtheit kaum auf Biotopfunktionen aus. Es sind sogar bereichernde Auswirkungen möglich, da neue Strukturen (und damit Biotope) ins Gebiet eingebracht werden, die nachhaltig die Artenvielfalt erhöhen können.

## 5.8 Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt

### 5.8.1 Beschreibung der Wirkungen

#### Baubedingte Auswirkungen

Der Bau der WEA und des WMM, vor allem jedoch der Zuwegungen, führt zur Zerschneidung von Lebensräumen. Da der Flächenverbrauch in Bezug auf die Größe des Untersuchungsraumes jedoch geringen Ausmaßes ist und die Zuwegungen sich zum Teil mit schon vorhandenen Straßen und Wegen überlagern, und des Weiteren auf Ackerflächen liegen, ist der Grad der Beeinträchtigung als **gering** zu bewerten. Gleiches gilt für den Verlust an Lebensraumfunktionen durch Voll- und Teilversiegelungen sowie die Beseitigung von Vegetation bzw. Gehölzen während der Bauphase, da der Eingriff auch hier lokal begrenzt ist und nur geringe Wirkungen auf den Gesamtzustand der Arten und Lebensräume aufweist. Weiterhin sind eine Kontamination des Bodens und damit auch der Biotope und Lebensräume nicht auszuschließen, im Regelfall aber durch entsprechende Ausrüstung und Anlagenausstattung vorzubeugen. Die Vergrämung von Tierarten durch Baugeräte und erhöhter Baustellen- und Wartungsverkehr kann nicht ausgeschlossen werden wird jedoch aufgrund weniger tagaktiver Arten mit hoher Störeffindlichkeit als **gering** eingestuft. Lediglich Vogelarten können von den Störungen **gering** bis **mittel** beeinträchtigt werden.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Auch anlagebedingt kann es zu Störungen bzw. Vergrämungen von Tierarten kommen, da die entstehenden Vertikalstrukturen auf manche Tierarten (insbesondere Vogelarten wie z. B. die Feldlerche) vergrämend wirken. In Bezug auf die geplanten WEA und den WMM sind diese als **mittel** einzustufen. Zuwegungen, Anlagen und Stellflächen haben zudem eine lebensraumzerschneidende Wirkung auf kleinere Tierarten in **geringem Maße** (bspw. Amphibien, Insekten, Schnecken, Kleinsäuger).

Beeinträchtigungen bezüglich der Pflanzen und Biotope sind in Form eines Flächenverlustes durch die geplanten WEA und des WMM zu sehen. So reduzieren sich Biotope durch die Überbauung und Versiegelung, wobei es sich hierbei vorwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen handelt. So ergibt sich durch die landwirtschaftliche Nutzung und den Straßenverkehr ein Nährstoffeintrag bzw. eine Schadstoffbelastung, welche die vorhandene Vegetation ohnehin negativ beeinflussen. Jedoch ist zu beachten, dass im Rahmen der Zuwegungsplanung eine Fällung von Sträuchern vorgesehen ist. Zusammenfassend ist der Lebensraumverlust **mittleren** Ausmaßes.

Zusätzlich zum direkten Biotopverlust ergibt sich auch für die im Untersuchungsraum vorhandenen Kleinstrukturen eine Minderung der Lebensraumfunktion. Neu geschaffenen Vegetationsflächen am Mastfuß und an den Randstreifen der Zuwegungen können die Diversität ökologischer Nischen und Funktionen jedoch erhöhen. So schaffen die WEA umgebenden Aufwuchsfelder aus dichten Staudensäumen und kiesigen Kranstellflächen bzw. Zuwegungen ggf. neue Habitate für einige, an diese spezifischen Bedingungen angepassten Arten, wie den Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kann es zu Emissionen durch die die Wartungsfahrzeuge kommen, sodass eine lokal begrenzte Kontamination des Bodens sowie Luftverschmutzung auftritt. Die Beeinträchtigung ist jedoch von

kleinem Ausmaß und als **gering** zu bewerten. Durch die Leuchtbefuerung der Anlagen sowie die Bewegung des Rotors entstehen **optische Störreize**, die eine Beeinträchtigung für die Tierwelt darstellen können. Aufgrund der bedarfsgerechten Befuerung, wird die nächtliche Beleuchtung der geplanten Anlagen auf ein Minimum reduziert. Je nach Artengruppe sind die negativen Auswirkungen **geringen** bis **hohen** Ausmaßes.

Auf Pflanzen und Insekten ist nur ein **sehr geringer** Einfluss zu vermuten, da bei diesen Artengruppen keine bedeutende Verhaltensänderung im Zuge der Reizaufnahme anzunehmen ist. Vögel und Säugetiere (hier insbesondere Fledermäuse) können jedoch durch **Schall-, Druck- und Lichtreize** irritiert werden. Die Beeinträchtigung wird aufgrund noch nicht sicher erforschter Auswirkungen auf die Tiere mit **gering** bewertet. Die Gefahr von Schlagopfern an laufenden Rotoren wurde im Schutzgut Tiere bereits detailliert betrachtet. An dieser Stelle erfolgt eine Risikoeinschätzung für Vögel von **mittel** und für Fledermäuse von **hoch**. Neben der Tötung von Tieren ist auch die Vergrämung dieser als Beeinträchtigung in **geringer bis mittlerer** (Vögel) bzw. **geringer** (Fledermäuse) Intensität anzusehen.

Tabelle 37: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt für die unterschiedlichen Parameter

Parameter (SG Lebens- raumfunk- tion)	Schutz- würdigkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)				
		Zerschneidung der Lebens- räume	Flächen- versiege- lung	Vergrä- mung	Stoffemis- sionen	Betrieb WEA
Pflanzen	gering	gering (II)	mittel (III)	sehr gering (I)	gering (II)	sehr gering (I)
Insekten	gering	gering (II)	gering (II)	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Vögel	mittel	mittel (III)	gering (II)	gering bis mittel (II-III)	gering (II)	mittel (III)
Säugetiere (v.a. Fleder- mäuse)	mittel	mittel (III)	gering (II)	gering (II)	gering (II)	hoch (IV)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>mittel</b>	<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>gering</b>	<b>mittel</b>

## 5.8.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Lebensraumfunktion können überwiegend als **gering** eingestuft werden. Die geplanten WEA und der WMM wirken sich in ihrer Gesamtheit lediglich kleinräumig auf Lebensraumfunktionen aus. Für die meisten Arten ist keine direkte Wirkung auf die Lebensraumfunktion zu erwarten, sondern lediglich eine indirekte Betroffenheit beispielsweise bei der weiträumigen Nahrungssuche. Zudem entstehen mit den geplanten WEA auch neue Lebensräume in Form des bewachsenen Mastfußes und der Kiesabstellflächen bzw. Zuwegungen. Das größte Beeinträchtigungsrisiko besteht für den Lebensraum der Vögel und Fledermäuse. Von daher kommt die Gesamtbewertung des ökologischen Risikos für den Betrieb der WEA auf eine **mittlere** Einschätzung. Daraus ergibt sich die Festlegung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen für die betroffenen Artengruppen (vgl. Kapitel 7.5).

## 5.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 5.9.1 Beschreibung der Wirkungen

Von den in Kapitel 5.9 beschriebenen Kulturgütern liegen keine im direkten Eingriffsbereich. Sachgüter sind weder im Eingriffsbereich, noch im Untersuchungsraum vorhanden. Eine Beeinträchtigung durch mechanische Beschädigung oder Bebauung ist demnach ausgeschlossen. Eine mittelbare technische Überformung der Bodendenkmäler in umliegenden Bereichen ist nur in geringem Ausmaß zu befürchten und eine Erheblichkeit demnach nicht gegeben.

Da eine dauerhafte Zerstörung bzw. Beschädigung aufgrund des Fehlens von Kultur- und Sachgütern durch mechanische Einwirkung nicht stattfindet, ist die Beeinträchtigungsintensität der Wirkfaktoren mechanische Einwirkung/ Überbauung und Bodenverdichtung/ Abtragung mit **sehr gering** zu bewerten. Lediglich der Parameter Bodendenkmale ist mit einer **geringen** Beeinträchtigungsintensität belegt, da aktuell noch unbekannte Bodendenkmale jederzeit im Rahmen der Bauarbeiten zu Tage treten können.

Eine visuelle technische Überformung ist nur in Bezug auf die Kulturgüter der umliegenden Ortschaften möglich. Jedoch ist aufgrund der Lage innerhalb der Ortschaften und der damit verbundenen visuellen Abschirmung durch bereits vorhandene Bauten eher von einer **geringen** Beeinträchtigung auszugehen. Sachgüter und Bodendenkmale sind aufgrund ihres Fehlens nicht von diesem Wirkfaktor betroffen (**sehr gering**).

Tabelle 38: Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut (SG) kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Parameter (SG Kultur- und Sachgüter)	Schutz-wür- digkeit	Beeinträchtigungsintensität (+ ökologisches Risiko)		
		mechanische Einwir- kung/ Überbauung	Bodenverdichtung/ Abtragung	Visuelle technische Überformung
Bodendenkmale	sehr gering	gering (II)	gering (II)	sehr gering (I)
Sachgüter	sehr gering	sehr gering (I)	sehr gering (I)	sehr gering (I)
Nutzung als Kulturgut	gering	sehr gering (I)	sehr gering (I)	gering (II)
<b>Gesamtbewertung ökologisches Risiko</b>		<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>

### 5.9.2 Ergebniszusammenfassung

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können insgesamt mit einem **sehr geringen** ökologischen Risiko eingestuft werden. In der Gesamtbetrachtung ist die potentielle technische Überformung von Denkmälern mit einem gewissen ökologischen Risiko verbunden.

Sollten sich im Zuge der WEA-Errichtung Hinweise auf unentdeckte Bodendenkmäler ergeben, ist die weitere Vorgehensweise mit den entsprechenden Behörden abzusprechen.

## **6 Auswirkungen des Vorhabens**

### **6.1 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Natura 2000-Gebiete**

Das Testfeld Willerswalde selbst sowie die nähere Umgebung befinden sich nicht im Überschneidungsbereich mit Natura 2000-Gebieten. Als nächstgelegenes Natura 2000-Gebiet ist das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „DE 1946-301 Wälder um Greifswald“ zu nennen, welches sich in einem Abstand von ca. 5.200 m östlich des Eingriffsbereiches befindet. Das nächstgelegene EU- Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet) ist das etwa 10 km östlich gelegene „DE 1747-402 Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (LUNG M-V 2019a).

Prägende Bestandteile des GGB „Wälder um Greifswald“ sind die typische Laubwaldgesellschaften grundwassernaher Grundmoränenstandorte, von denen insbesondere am „Elisenhain“ interessante Waldentwicklungsstadien zu erkennen sind. Weiteres Gebietsmerkmal ist die Bedeutung als Lebensraum für Steinbeißer und Fischotter. Das SPA-Gebiet „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ beinhaltet eine strukturreiche, störungsarme Küstenlandschaft. Dort sind terrestrische- und marine Küstenlebensräume eng miteinander verzahnt. Es bietet darüber hinaus ein Rast- und Reproduktionsraum für zahlreiche Vogelarten (LUNG M-V 2019a).

Da das GGB mehr als 5.000 m entfernt ist, sind Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes der Schutzgüter und Schutzziele ausgeschlossen. Dies betrifft ebenso das SPA-Gebiet, welches ca. 10 km entfernt beginnt. Selbst besonders störungssensible Vogelarten wie der Schreiadler sind damit deutlich außerhalb der Reichweite von Beeinträchtigungen durch den Bau der vier WEA im Testfeld Willerswalde.

### **6.2 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf besonders geschützte Biotope und geschützte Pflanzenarten**

Innerhalb des Betrachtungsraumes von 500 m um die Anlagen befinden sich nach § 20 NatSchAG M-V (mit Bezug auf § 30 BNatSchG) gesetzlich geschützte Biotope (siehe Abbildung 13). Es handelt sich hierbei um mehrere permanente Kleingewässer, naturnahe Feldgehölze sowie naturnahe Sümpfe, Röhrichtbestände und Riede. Keine der geplanten Anlagen befindet sich nach derzeitigem Planungsstand innerhalb eines geschützten Biotops (LUNG M-V 2019a).



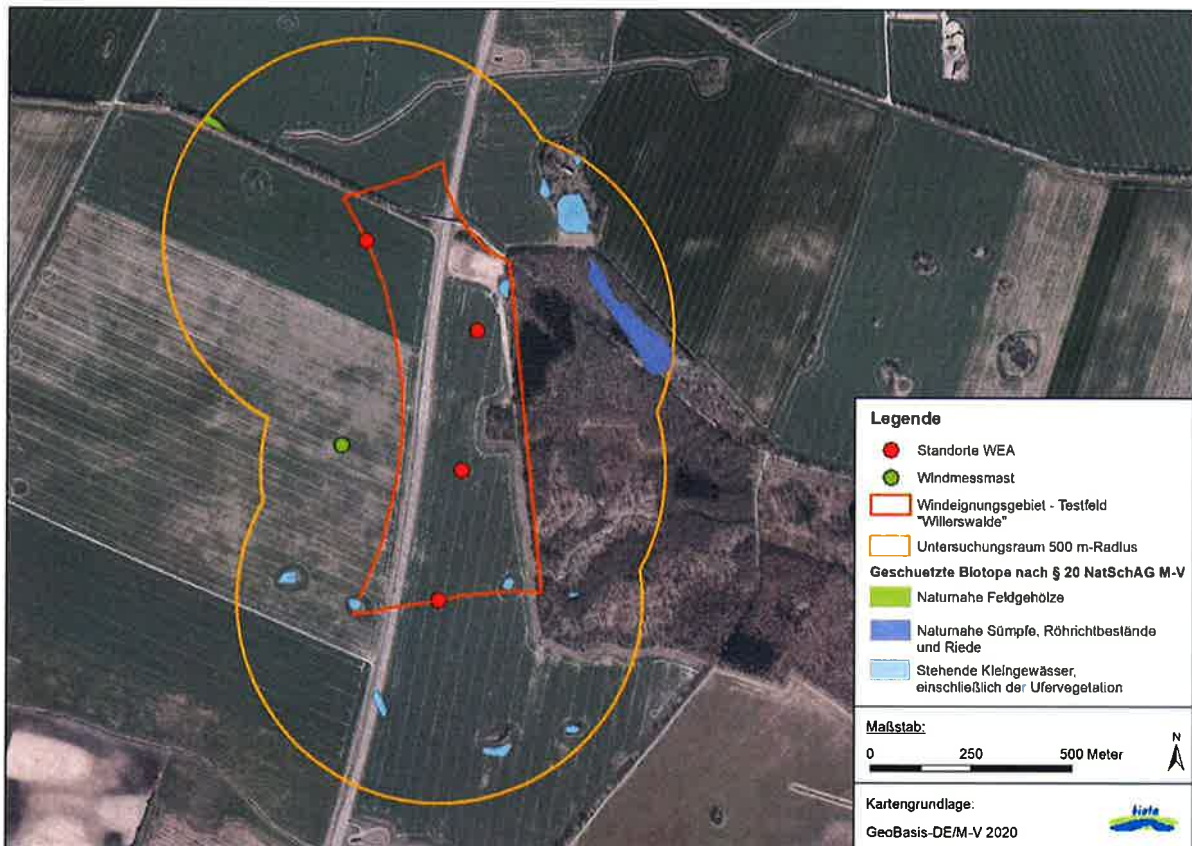


Abbildung 13: Übersicht zu den gesetzlich geschützten Biotopen im Untersuchungsraum (500 m)

### 6.3 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf sonstige Schutzgebiete

In einem Umkreis von 2.000 m um das Testfeld „Willerswalde“ sind keine weiteren Schutzgebiete vorhanden (LUNG M-V 2019a).

### 6.4 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Das Testfeld Willerswalde befindet sich in einem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft sowie im Vorbehaltsgebiet für Trinkwasser „Hohenwart“. Etwa 3,2 km nordöstlich der geplanten Anlagen befindet sich das Eignungsgebiet für Windenergieanlagen „Miltzow-Mannhagen“. In 4,5 km Entfernung nördlich liegt das Eignungsgebiet für Windenergieanlagen „Miltzow-Reinkenhagen“. Ein Entwicklungsraum für Tourismus grenzt an den Eingriffsbereich an. Es gibt im Umkreis von 400 m bis 2,8 km drei Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege. Eines südwestlich, eines südöstlich und ein weiteres nordöstlich des Testfeldes (LUNG M-V 2019a).

## 7 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz

Die Entwicklung von Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten sowie Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen in diesem Kapitel erfolgte unter Bezugnahme auf formulierte Maßnahmen der vorliegenden Dokumente AFB und LBP (BIOTA 2020 bzw. 2018a). Für die Verträglichkeit des Projektes gegenüber den Schutzgütern sind Maßnahmen nach Tabelle 39 angeraten.

Tabelle 39: Maßnahmenübersicht

	Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Schutzgut
<b>Allgemein</b>	<b>NatKo</b>	Naturschutzfachliche Koordination	alle betroffenen
<b>Vermeidung</b>	<b>UVP-V1</b>	Schutz des Oberbodens	Boden
	<b>UVP-V2</b>	Auflockerung verdichteter Bodenbereiche	
	<b>UVP-V3</b>	Einhaltung der Umweltschutzvorschriften	Wasser
	<b>UVP-V4</b>	Melde- und Sicherungspflicht für Boden- und Kulturdenkmale	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
	<b>AFB-V1</b>	Abschaltung zu Zeiten mit erhöhter Fledermausaktivität	Tiere (Fledermäuse)
	<b>AFB-V2</b>	Bauzeitenregulierung Avifauna	Tiere (Europäische Vogelarten/ Fledermäuse)
	<b>AFB-V3</b>	Lenkungsflächen Schreiadler	
	<b>AFB-V4</b>	Lenkungsflächen Mäusebussard	
	<b>AFB-V5</b>	Zeitlich befristete Abschaltung zu Attraktionszeitpunkten	
		<b>AFB-V6</b>	Gestaltende Maßnahmen im Umgebungsbereich der WEA
<b>Ersatz</b>	<b>LBP-E1</b>	Flächenausgleich Landschaft	Landschaft

Maßnahmenblatt			
<b>Maßnahme</b>	<b>Naturschutzfachliche Koordination</b>		<b>Nummer</b> UVP-V1
<b>Schutzgut</b>	alle betroffenen		
<b>Konflikt</b>	Unkoordinierte Maßnahmen		
<b>Lage und Umfang</b>	gesamte Bauflächen		
<b>Beschreibung</b>	Damit die vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen optimale Wirkung zeigen, müssen diese koordiniert und geprüft werden. Die zuständige Person (es wird dringend geraten eine verantwortliche Person festzulegen) ist für die funktionsgerechte Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung inklusive einer eventuellen Erfolgskontrolle verantwortlich. Die Person eignet sich auch für die Vermittlung zwischen den Behörden und dem Betreiber der WEA bezüglich der Einhaltung artenschutzrechtlicher Erfordernisse.		
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	

## 7.1 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Um die Auswirkungen von Windenergie auf den Menschen auf ein geringes Maß zu reduzieren, sind Mindestabstände für die Bundesländer festgelegt worden. Für Mecklenburg-Vorpommern sind diese wie folgt:

Allgemeine und reine Wohngebiete	Einzelwohngebäude und Splittersiedlungen	Kur- und Klinikgebiete	Schwerpunkträume für Tourismus, Freizeit/Erholung	Kultur, Naturdenkmale und geschützte Ensembles
1.000 m	800 m	1.000 m Gesundheitsgebiet	1.000 m	Empfehlung 1.000 m

Jedoch sind die Beeinträchtigungen des Menschen durch die Errichtung von WEA auch dadurch nicht gänzlich zu vernachlässigen. Es ergeben sich die Lärmemissionen beziehungsweise Schadstofffreisetzung während der Bauarbeiten und des Transports der WEA. Auch im Anlagenbetrieb kommt es zu Schall- und Schattenbelästigungen. Diese Störungen treten jedoch lediglich in einem geringen Zeitfenster auf und mit entsprechenden Abschaltungen der Windenergieanlagen kann den Negativeffekten entgegengewirkt werden. Trotzdem stellen WEA technische Elemente in der Landschaft dar, durch welche die Sicht für den Menschen beziehungsweise das Landschaftsbild beeinträchtigt wird. Während des Betriebes der WEA ergeben sich Belastungen in den umliegenden Wohngebieten durch Schall und Schattenwurf.

### 7.1.1 Vermeidung / Minderung

Beeinträchtigungen des Menschen werden durch die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zum Schall und Schattenwurf gemindert (Abstände zu Wohnbebauung, Synchronisierung der Beleuchtung). Die Störungen des Menschen, welche sich durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergeben, sind im Schutzgut Landschaftsbild mittels Ausgleichszahlungen in Ökokonten kompensiert.

### 7.1.2 Ausgleich / Ersatz

Für dieses Schutzgut sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig.

## 7.2 Fläche / Boden

Beeinträchtigungen des Bodens entstehen durch die (Teil-)Versiegelung in Form der Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamenten. Von der Versiegelung sind vor allem intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen betroffen, welche bereits stark anthropogen geprägt sind. Das Befahren mit den schweren Baufahrzeugen kann eine partielle Verdichtung des Bodens bewirken. Darüber hinaus besteht die Gefahr einer Einbringung von Schadstoffen in den Boden, die beispielsweise durch Havarien (an Fahrzeugen, Maschinen) während der Bauarbeiten auftreten können.

### 7.2.1 Vermeidung / Minderung

Durch eine flächensparende Planung der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungen können Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß reduziert werden. Die Nutzung bestehender Straßen kann die Neuanlage von Wegen und dementsprechend auch die Bodenversiegelung minimieren. Zusätzlich wird durch die Deckung der Zuwegungen und Kranstellflächen mit geschottertem Material der Anteil an vollversiegelten Flächen auf die Fundamente reduziert.

Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Schutz des Oberbodens	Nummer	UVP-V1
Schutzgut	Boden		

<b>Konflikt</b>	Durch die Baumaßnahmen wird der Oberboden nachhaltig hinsichtlich Zusammensetzung und Schichtung verändert.	
<b>Lage und Umfang</b>	gesamte Bauflächen	
<b>Beschreibung</b>	Der durch Bauarbeiten anfallende Oberboden ist vom Bauunternehmen zwischenzulagern und, sofern durchführbar, zur Auffüllung ausgebaggerter Bereiche zu verwenden. Zudem ist der Eintrag von Fremdstoffen in den Boden durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu vermeiden.	
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss	
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar

Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Auflockerung verdichteter Bodenbereiche	Nummer	UVP-V2
<b>Schutzgut</b>	Boden		
<b>Konflikt</b>	Durch Verdichtung des Bodens werden ökologisch wichtige abiotische Bedingungen des Bodens nachhaltig verändert.		
<b>Lage und Umfang</b>	gesamte Bauflächen		
<b>Beschreibung</b>	Sollten von den Baufahrzeugen Verdichtungen des Bodens verursacht werden, sind vom Bauunternehmen die entsprechenden Bereiche anschließend wieder aufzulockern. Hierdurch können negative Auswirkungen auf die Bodenfunktionen verringert werden.		
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	

### 7.2.2 Ausgleich / Ersatz

Die durch das Vorhaben versiegelten Flächen sind auszugleichen. Die Ermittlung des Kompensationserfordernisses für die Schutzgüter Flächen/ Boden wurde in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (BI-OTA 2018A) bereits ermittelt und betragen für die unmittelbaren Wirkungen (Versiegelung) insgesamt 4,93 ha EFÄ.

### 7.3 Wasser

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser ergeben sich insbesondere durch die Versiegelung, welche eine verminderte Versickerung, einen erhöhten Oberflächenabfluss sowie eine erhöhte Verdunstungsrate bewirkt. Aufgrund des geringen Umfangs der Vollversiegelung werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen.



### 7.3.1 Vermeidung / Minderung

Maßnahmenblatt		Nummer	UVP-V3
<b>Maßnahme</b>	<b>Einhaltung der Umweltschutzvorschriften</b>		
<b>Schutzgut</b>	Wasser		
<b>Konflikt</b>	Wassergefährdende Stoffe können auch in geringer Konzentration erhebliche Schäden an Gewässern ausrichten.		
<b>Lage und Umfang</b>	gesamte Bauflächen		
<b>Beschreibung</b>	Eine Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kann durch einen sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie der ordnungsgemäßen Lagerung schädlicher Substanzen vermieden werden. Abwässer sind unter den geltenden Bestimmungen zu entsorgen und Vorkehrungen für den Fall einer Havarie zu treffen (beispielsweise Vorhandensein von Ölbindemitteln).		
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	

### 7.3.2 Ausgleich / Ersatz

Für das Schutzgut Wasser sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig.

## 7.4 Landschaft

Windenergieanlagen stellen technische Elemente in der Landschaft dar und verändern deren natürliches Erscheinungsbild. Eine Errichtung von WEA kann von Menschen als Abwertung des Landschaftsbildes wahrgenommen werden.

### 7.4.1 Vermeidung / Minderung

Durch die Höhe der Anlagen sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erheblich. Verminderungsmaßnahmen sind nicht realisierbar.

### 7.4.2 Ausgleich / Ersatz

Maßnahmenblatt		Nummer	LBP-E1
<b>Maßnahme</b>	<b>Flächenausgleich Landschaft</b>		
<b>Schutzgut</b>	Landschaft		
<b>Konflikt</b>	Durch den Bau von weit sichtbaren Windenergieanlagen wird das Schutzgut Landschaft beeinträchtigt.		
<b>Lage und Umfang</b>	Planstandorte der vier WEA und des WMM		
<b>Beschreibung</b>	Der Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, BIOTA 2018A) für die geplanten WEA auf Grundlage der Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalanlagen (LUNG M-V 2006) detailliert berechnet.		

	Es sind <b>20,17 ha EFÄ</b> für die beantragten WEA in Ökokonten bzw. weitere landschaftsbildfördernde Maßnahmen anzulegen.	
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss	
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar

## 7.5 Tiere, Pflanzen, Biotope, Lebensraumfunktion und Biologische Vielfalt

Beeinträchtigungen von Tieren durch den Bau der vier Windenergieanlagen sind vielfältig. Sie reichen vom Verlust von Brut- und Nahrungsflächen über optische und akustische Störungen während der Bauarbeiten bis hin zur Kollision mit Anlagen. Primäres Ziel ist es den Konflikt zu vermeiden bzw. die Auswirkungen so zu minimieren, dass eine Erheblichkeit ausgeschlossen werden kann. Vermeidungsmaßnahmen sind beispielsweise Abschaltzeiten bei erheblicher Beeinträchtigung der Fledermausfauna oder das Aufstellen eines Amphibienschutzzaunes. Sollten Vermeidungsmaßnahmen nicht ausreichen oder nicht sinnvoll sein, muss die Beeinträchtigung ausgeglichen werden. Bei den Tieren geschieht das zum Beispiel über Ausgleichsflächen oder Fledermauskästen.

### 7.5.1 Vermeidung / Minderung

Maßnahmenblatt	
Maßnahme	Abschaltung zu Zeiten mit erhöhter Fledermausaktivität
<b>Nummer</b>	
<b>AFB-V1</b>	
<b>Schutzgut</b>	Fledermäuse
<b>Konflikt</b>	Alle vier der geplanten WEA liegen in weniger als 250 m Entfernung zu bedeutenden Lebensräumen von Fledermäusen (siehe Abbildung 2). Diese umfassen den kompletten Waldbereich, das nördlich davon gelegene permanente Kleingewässer und die straßenbegleitende Baumreihe im Norden. In einem bedeutenden Fledermauslebensraum geht die AAB-WEA (LUNG M-V 2016b) von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko aus, da diese Habitatstrukturen häufig als Flugstraßen und Jagdgebiet genutzt werden.
<b>Lage und Umfang</b>	WEA 1 bis 4
<b>Beschreibung</b>	<p>Windkraftanlagen, die im direkten Umfeld von regelmäßig frequentierten Jagd- und Flugrouten schlaggefährdeter Fledermausarten stehen, sind zu Zeiten erhöhter Fledermausaktivitäten abzuschalten. Die Anlagen 1 bis 4 sind im Zeitraum vom 01. Mai bis 30. September nach folgenden Parametern abzuschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 6,5 m / s,</li> <li>• in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang</li> <li>• bei Niederschlag bis zu &lt; 2 mm / h</li> </ul> <p>Höhenmonitoring (optional)</p> <p>Eine Spezifizierung der Abschaltzeiten kann durch ein Höhenmonitoring nach AAB-WEA (LUNG M-V 2016b) erfolgen: „Die Erfassungen müssen während mindestens zwei vollständigen „Fledermaus-Saisonen“ (01.04. bis 31.10.) erfolgen. Erfolgt die Erfassung nicht innerhalb einer zusammenhängenden Saison (z.B. Beginn erst am 01.07. eines Jahres), so müssen sich die beiden Erfassungszeiträume um mindestens einen Monat überlappen,</p>

um Unterschiede zwischen den Jahren auszugleichen (im Beispiel läuft die Erfassung dann bis zum 31.07. des zweiten Jahres).

Zwischen 07:00 Uhr morgens und 13:00 Uhr nachmittags sind keine Aufzeichnungen erforderlich. Die Geräte können in dieser Zeit ausgeschaltet werden oder die jeweiligen Zeiträume bei der Auswertung unberücksichtigt bleiben.

Die Laufzeiten der Geräte sind nachvollziehbar und übersichtlich zu dokumentieren. Alle Ausfallzeiten sind detailliert und lückenlos zu dokumentieren und darzulegen. Ausfallzeiten dürfen maximal drei aufeinanderfolgende Nächte lang sein, insgesamt nicht mehr als 10 ganze Nächte/Tage während der gesamten Erfassungszeit umfassen (entspricht < 5%) und dürfen nicht überproportional häufig in der engeren Migrationsphase (15.07. bis 15.09.) liegen. Für die Berechnung der Fledermausaktivität werden alle Ausfallzeiten als Zeiten mit hoher Aktivität gewertet. Die EEN GmbH kann aber auf eigenen Wunsch eine erneute Erfassung im Folgejahr durchführen, um die daraus resultierenden Abschaltzeiten zu reduzieren.

Die Methode nach BRINKMANN et al. (2011) ist unter Berücksichtigung der aktuellen methodischen Hinweise für die Ermittlung der differenzierten Abschaltzeiten anzuwenden. Die erforderlichen Abschaltzeiten sind mit dem ProBat-Tool der Universität Erlangen ([www.windbat.techfak.fau.de/tools/probat-direkt.shtml](http://www.windbat.techfak.fau.de/tools/probat-direkt.shtml)) zu ermitteln (Zielwert maximal 2 Schlagopfer / WEA).

Es sind die dort publizierten Hinweise für die Erfassungsmethode, die geeigneten Geräte sowie deren Einstellung zu beachten.

Die Rufaufnahmen sind durch den Gutachter für spätere Nachfragen zu archivieren und ggf. vorzulegen. Die jeweilige Art- bzw. Artgruppenansprache und die jeweils verwendeten Geräteeinstellungen müssen nachprüfbar dokumentiert sein.

Aufgrund der erhöhten Aktivität der Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus ist o.g. zweijähriges Höhenmonitoring an der WEA 2 sicher durchzuführen. WEA 2 kann nach den Empfehlungen der AAB-WEA (LUNG M-V 2016b) stellvertretend für WEA 3 und 4 gelten. WEA 1 ist mit den Standorten der anderen Anlagen nicht gut vergleichbar und bedarf ein eigenes Höhenmonitoring. Somit wäre die Mindestanzahl an Untersuchungsstationen auch nach AAB-WEA erreicht. Folglich ist aus fachgutachterlicher Sicht daher ein Höhenmonitoring für WEA 1 und WEA 2 notwendig.

---

**Zeitpunkt**

vor Baubeginn

mit Baubeginn

mit Bauabschluss

---

**Beeinträchtigung**

vermieden

vermindert

ersetzbar

nicht ersetzbar

ausgeglichen

nicht ausgeglichen

Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Bauzeitenregulierung Vögel	Nummer	AFB-V2
<b>Schutzgut</b>	Tiere (Vögel)		
<b>Konflikt</b>	Durch die Bauarbeiten entstehen optische und akustische Reize, welche die Vögel während des Brutgeschehens erheblich stören können. Dies kann zur Aufgabe der Brut und bei Häufung zu negativen Populationsentwicklungen führen. Weiter können Nester von Bodenbrütern durch Baufahrzeuge überfahren oder durch Menschen zertreten werden, was sich ebenfalls auf Populationsebene auswirken kann. Sollten Sträucher entnommen werden, besteht die Gefahr, dass Fortpflanzungsstätten von Gebüschbrütern zerstört werden.		
<b>Lage und Umfang</b>	gesamte Bauflächen		
<b>Beschreibung</b>	<p>Im Hinblick auf diverse Vogelarten sind Bauzeitenregelungen einzuhalten, um Verbotstatbestände auszuschließen. <b>So müssen die Arbeiten außerhalb der Brutzeiten begonnen werden (Brutzeit 01. März bis 10. August; Bauzeitraum 11. August bis 28./29. Februar).</b> Sollte eine Fertigstellung außerhalb der Brutzeiten nicht möglich sein, müssen diese ohne Verzug fortgeführt werden (gilt nur bei Baubeginn im Herbst eines Jahres). Durch die damit verbundenen Scheuchwirkungen und die Vegetationsfreiheit von Erschließungs-, Montage-, Kranstell- und Fundamentfläche kommen die Flächen für eine Brut nicht mehr in Frage. Eine Beschädigung von Fortpflanzungsstätten und eine damit ggf. verbundene Tötung / Verletzung von Individuen bzw. Beschädigung von Entwicklungsformen werden somit vermieden. Auch erhebliche Störungen treten dadurch nicht ein.</p> <p>Mögliche Abweichungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sollten die Bauarbeiten nach der Brutsaison begonnen worden sein, können aber nicht vor der neueinsetzenden Brutperiode abgeschlossen werden, so sind die Bauarbeiten ohne Verzug fertigzustellen.</li> <li>– Witterungsbedingte Verschiebungen der Brutzeit bzw. der potentiellen Bauzeit sind möglich. Hier wird generell eine fachkundige Baubegleitung empfohlen, die sicherstellt, dass Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.</li> <li>– Eine Ausnahme mit Baubeginn innerhalb der Brutzeiten muss mit der zuständigen UNB abgestimmt werden. Es sind dann aktive Vergrämnungsmaßnahmen zu ergreifen, um die Ansiedlung der bodenbrütenden Vogelarten im Baubereich zu verhindern. Hierzu müssen vor Beginn des Brutzeitraumes Stangen von mindestens 2 m Höhe in einem Abstand von ca. 25 m im Baubereich selbst (Kranstellflächen, Fundament- und Montageflächen sowie Zuwegungen) und einem 25 m-Pufferbereich aufgestellt werden. Diese sollten mit lose befestigten Absperrbändern (ca. 1,5 m Länge) versehen sein, sodass bei Wind entstehende Bewegungen und Geräusche einen zusätzlichen Vergrämnungseffekt darstellen.</li> </ul>		
<b>Zeitpunkt</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	



Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Lenkungsflächen Schreiadler	Nummer	AFB-V3
Schutzgut	Tiere (Schreiadler)		
Konflikt	Der Schreiadlerbrutwald „Jarmshagen“ befindet sich zwischen 3,6 und 4,2 km Entfernung von den geplanten WEA. Ein zweites Paar besetzt einen Brutwald im Wendorfer Holz und ist zwischen 5,3 und 5,7 km von den WEA entfernt. Nach der AAB-WEA (LUNG M-V 2016a) führen WEA innerhalb eines Umkreises von 6 km um den Brutwald zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für den Schreiadler.		
Lage und Umfang	3 km Umkreis um den Schreiadlerbrutwald „Jarmshagen“ und den Brutwald im Wendorfer Holz		
Beschreibung	<p>Die AAB-WEA (LUNG M-V 2016a) gibt folgende Abschlagsregelungen für Lenkungsflächen vor: „Bei Errichtung von WEA im 5-6 km-Radius um den Brutwald kann die Basisbedarfsfläche im Sinne eines Abschlags mit einem Faktor von bis zu 0,5 versehen werden (z.B. 15 ha * 0,5 = 7,5 ha). [...] Grünland im 1 km-Radius um den Brutwald hat eine besonders hohe Bedeutung als Nahrungsfläche (Scheller 2010). Geeignete Grünlandflächen, die im 1 km-Radius um den Brutwald neu angelegt werden, können in der Maßnahmenflächen-Bilanz daher bis zum Doppelten angerechnet werden (bis Faktor 2).“ Bei Schaffung von Grünlandflächen, unmittelbar angrenzend an den Brutwald ist eine Anrechnung in einem Umfang von Faktor bis zu 3 möglich.</p> <p>Es sind für jedes Brutpaar eigene Lenkungsflächen anzulegen. Geeignete Bereiche für Lenkungsflächen sind in Abbildung 14 dargestellt. Lenkungsflächen sollten nach der AAB-WEA in störungsarmen Bereichen 300 m von Ortschaften und Straßen entfernt sein. Auf den Flächen soll Grünland oder Ackerbrache entwickelt werden. Die Pflege und Instandhaltung beinhaltet eine dreimalige Staffelmahd mit mindestens zwei Wochen Abstand zwischen den Mahdereignissen auf einzelnen Teilflächen. Die Maßnahme muss vor Inbetriebnahme der WEA wirksam werden, um die Kontinuität zu gewährleisten. Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während der gesamten Laufzeit der WEA sicherzustellen. Es besteht die Möglichkeit innerhalb eines zusammenhängenden Bereiches zu wechseln, um einen zwischenzeitlichen Umbruch der Flächen zu ermöglichen und den Ackerstatus zu erhalten.</p> <p>Gemäß der AAB-WEA sind für das Brutpaar „Jarmshagen“ Lenkungsflächen im Umkreis von 3 km um den Brutwald mit einer Größe von 15 ha je WEA und je Brutrevier anzulegen. Dies entspricht für die vier Anlagen einer Fläche von insgesamt <b>60 ha</b>. Vorgeschlagene Lenkungsflächen für dieses Brutpaar sind in Abbildung 15 dargestellt. Sie betragen <b>20 ha</b>. Die an den Brutwald angrenzende Grünlandfläche wird in der Folge um 20 ha erweitert. Da Teile der Fläche bereits Grünlandflächen der Ryckgrabenniederung sind, sind flächige Maßnahmen in diesen Bereichen eher ungeeignet. Möglich ist es, in diesen Bereichen die Förderung von Strukturen zu fokussieren (z. B. Anlage von Kleingewässern, Einzelbäumen oder Heckenstrukturen mit Überhältern). So kann die Artenvielfalt und das Nahrungsangebot in diesem Bereich gesteigert werden, ohne das Grünland flächig zu verändern.</p> <p>Das zweite Brutpaar befindet sich in einer größeren Entfernung (5 bis 6 km zu den geplanten WEA), weshalb nur 7,5 ha Lenkungsfläche pro Anlage notwendig sind. Der Gesamtbedarf für dieses Brutpaar liegt somit bei 30 ha. Die Untere Naturschutzbehörde (LK VP-RÜGEN 2019c) hat bereits einen Vorschlag für eine 65 ha große Ackerfläche direkt angrenzend an das Mannhagener Moor unterbreitet (siehe Abbildung 16). Durch geeignete Aufwertungsmaßnahmen dieser Fläche kann eine Anrechnung von mindestens 130 ha Lenkungsflächenerfordernis von der UNB in Aussicht gestellt werden. Folgende Maßnahmen auf der Ackerfläche wären notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umwandlung der bisherigen Ackerflächen in Dauergrünland, dabei auf <math>\frac{3}{4}</math> der Fläche Ansaat mit Regiosaatgut mit Krautanteil 30% sowie auf <math>\frac{1}{4}</math> der Fläche (randlich zum NSG angrenzend) Ansaat mit Regiosaatgut mit Krautanteil 90% (aufgrund der Schutzmaßnahme für Schmetterlinge aus dem NSG)</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablierung einer Staffelmahd auf <math>\frac{3}{4}</math> der Fläche sowie späte Mahd auf <math>\frac{1}{4}</math> am Rand des NSG aufgrund der Nahrungsfläche für Schmetterlinge des NSG</li> <li>- Kein Einsatz von Düngern und Pestiziden etc.</li> <li>- Verschluss von Gräben am Rand des NSG sowie südöstlich des NSG</li> <li>- Rückbau von Drainagen der südlich bis östlich gelegenen Kleingewässer</li> <li>- Anlage von Pufferstreifen um alle Kleingewässerbiotope</li> <li>- Nach vorheriger Prüfung des aktuellen Zustandes der Kleingewässer ggf. Sanierung bzw. Wiederherstellung einzelner Gewässer (Entschlammung)</li> </ul> <p>Die konkrete Maßnahme wurde bereits in einer Infoveranstaltung (LK VP-RÜGEN 2019c) vorgestellt und diskutiert. Es wird hiermit auf den dort vorgestellten Stand der Planung verwiesen.</p> <p>„Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während des gesamten Genehmigungszeit-raumes sicherzustellen. Flächengebundene Maßnahmen sind durch Eintragung einer Grunddienstbarkeit sowie geeignete Verträge mit den Eigentümern und Nutzern abzusichern.“ (AAB-WEA, LUNG M-V 2016a)</p>	
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss	
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar

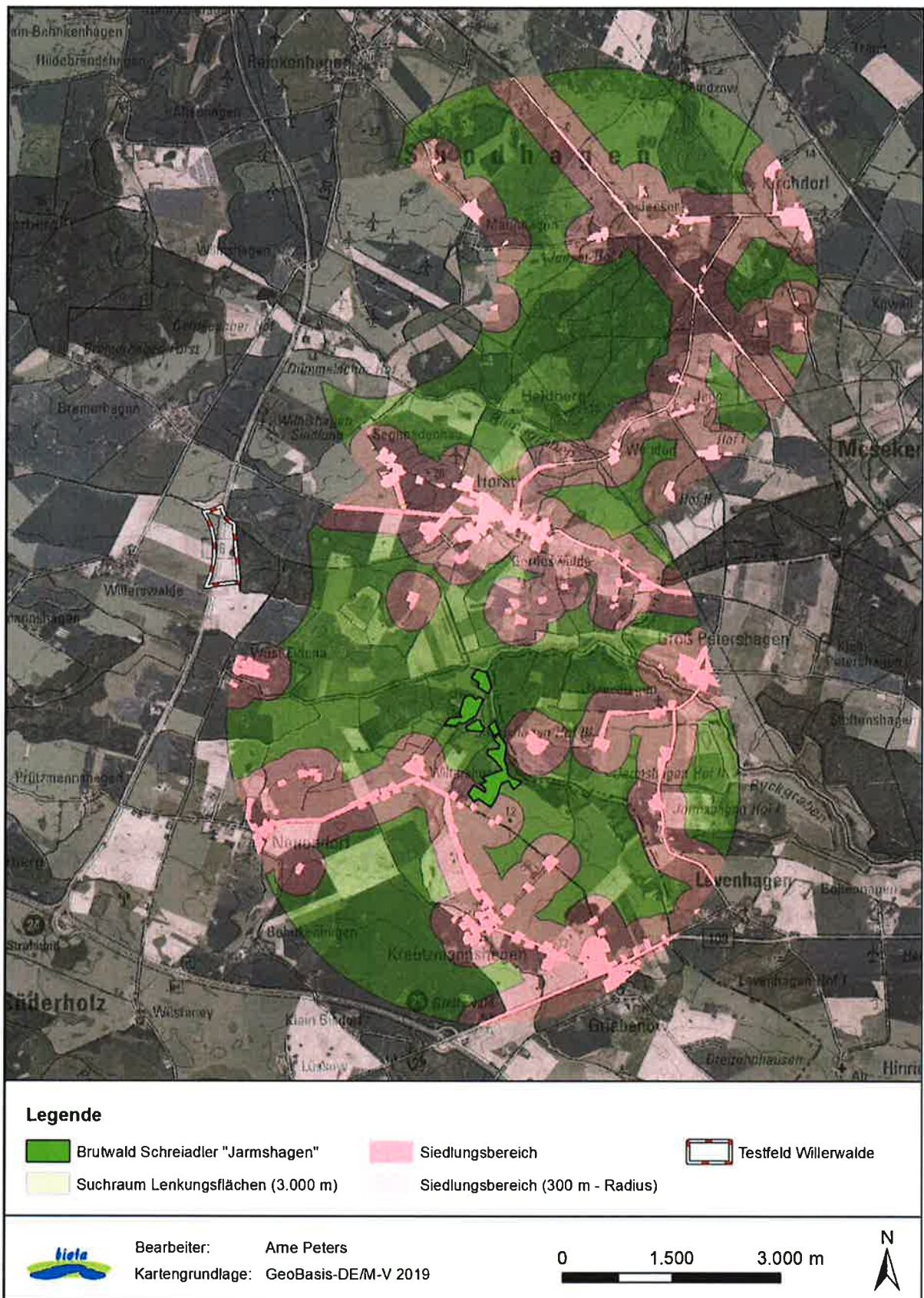


Abbildung 14: Suchraum der optimalen Lenkungsflächen für den Schreiadler (Umkreis von 3.000 m um den Brutwald "Jarmshagen" und den Brutwald im Wendorfer Holz); die Aussparungen aufgrund bestehender oder geplanter Windparks im jeweiligen Nordwesten der Gebiete betragen 1.000 m zu den WEA



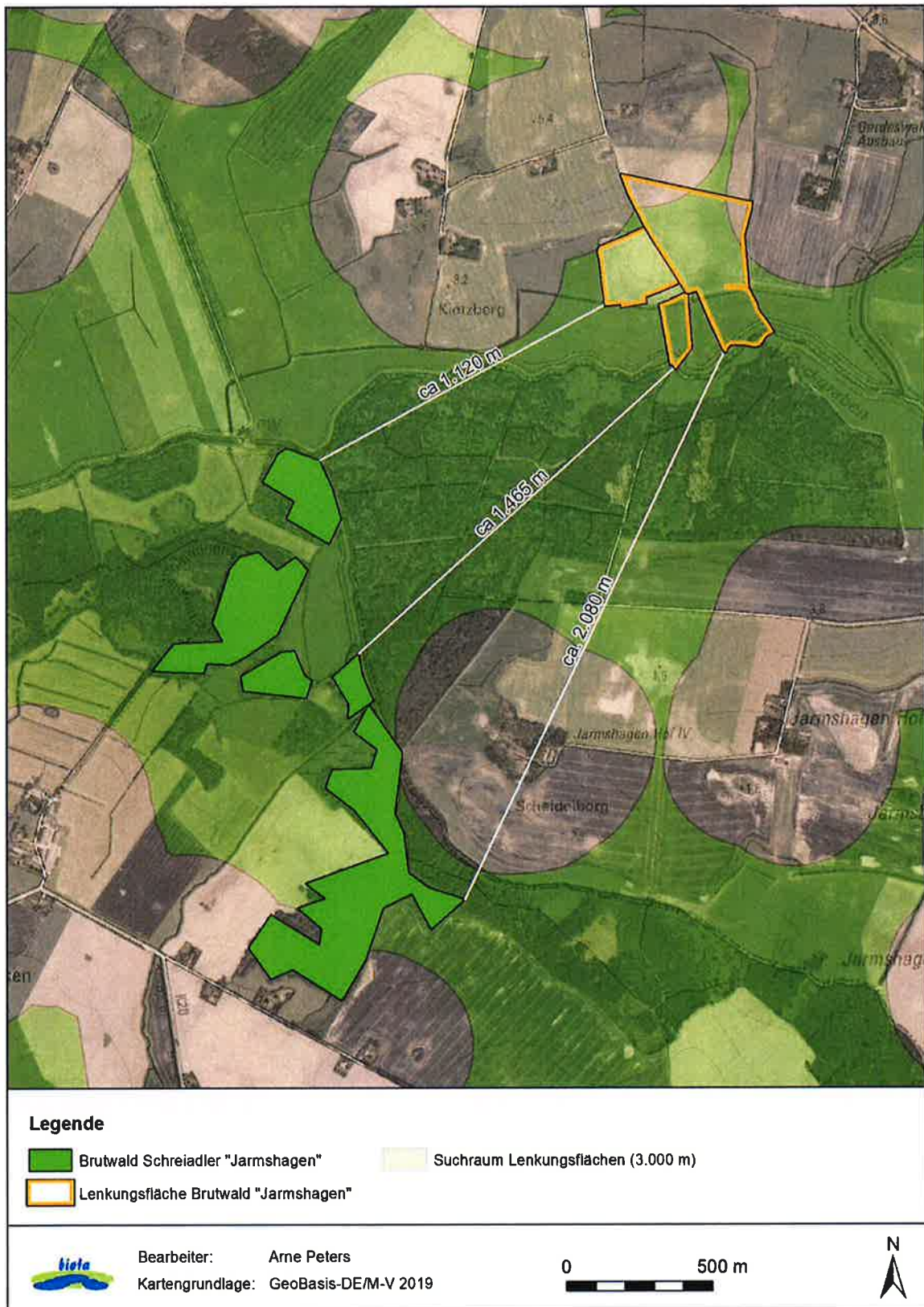


Abbildung 15: Potentielle Schreiadler-Lenkungsfläche für den Brutwald „Jarmshagen“ mit Entfernungsangaben



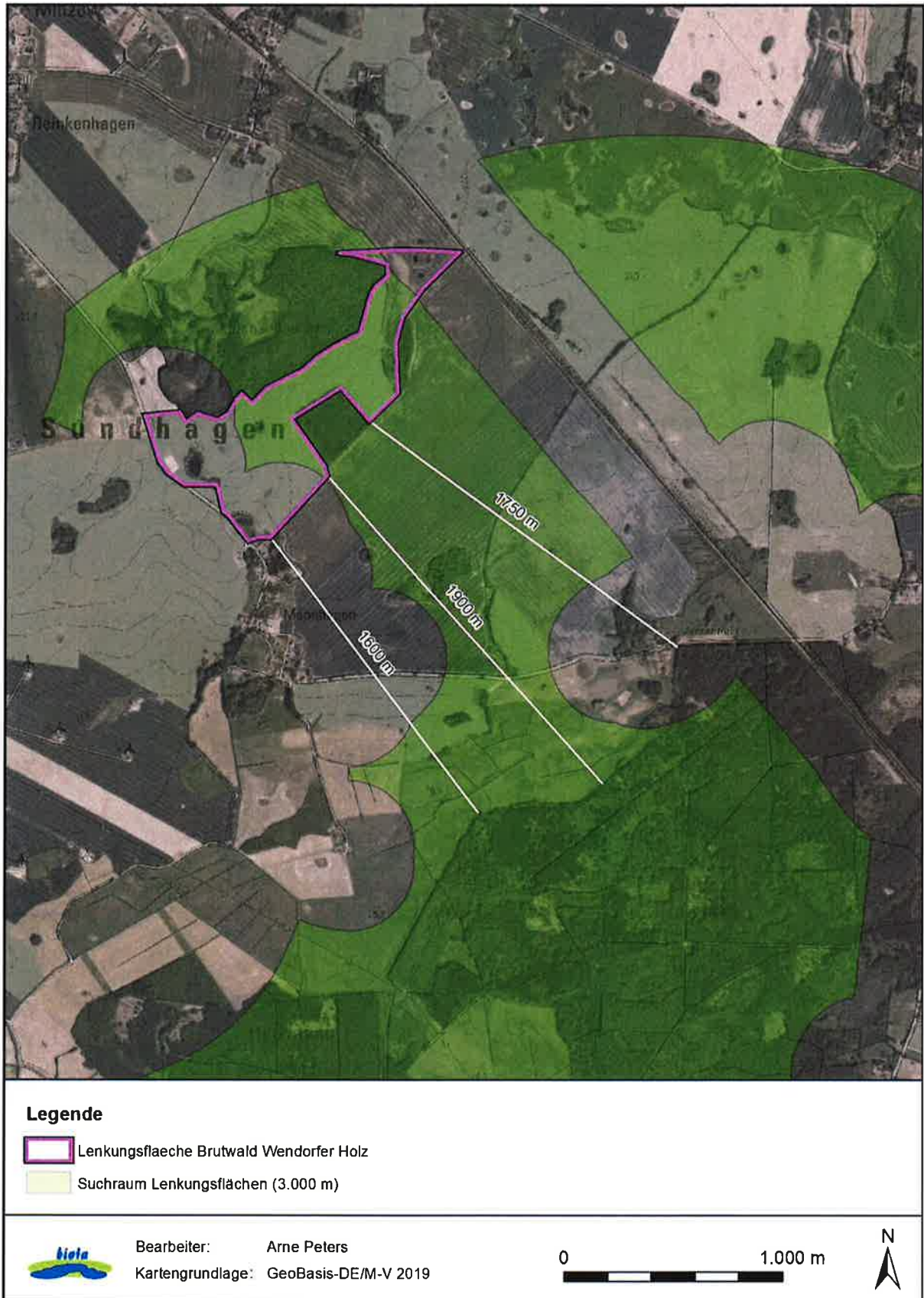


Abbildung 16: Geplante Schreiadler-Lenkungsfläche „Mannhagener Moor“

Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Lenkungsflächen Mäusebussard	Nummer	AFB-V4
<b>Schutzgut</b>	Tiere (Mäusebussard)		
<b>Konflikt</b>	Der Mäusebussard besitzt vier Horste im Freiholz östlich des Testfeldes (inkl. eines Wechselhorstes), einen Horst im Norden des Untersuchungsgebietes und einen weiteren südöstlich von Wüst Eldena (siehe Abbildung 17). Durch die erhöhte Aktivität des Greifvogels in Horstnähe (Feindabwehr, Thermikkreisen, Fütterungen der Jungen) und der Nahrungssuche auf den zu überbauenden Ackerflächen besteht ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotoren der geplanten WEA.		
<b>Lage und Umfang</b>	nordöstlich des Testfeldes Willerswalde		
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Anlage von Lenkungsflächen in Brutplatznähe soll die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von den Individuen des Mäusebussards im Bereich der WEA minimieren. Die Lenkungsflächen sind über den gesamten Genehmigungszeitraum der Anlagen vorzuhalten. Als Ausgangsflächen sind solche auszuwählen, die bisher keine oder nur eine sehr geringe Eignung für die Art aufweisen und möglichst weniger als 1 km von den Brutplätzen entfernt liegen. Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während des gesamten Genehmigungszeitraumes sicherzustellen.</p> <p>Nach AAB-WEA (LUNG 2016a) ist für den Mäusebussard eine Einzelfallprüfung notwendig. Der Horst Nr. 07 befindet sich in 324 m Abstand zur WEA 2 und in 538 m Abstand zur WEA 3 (siehe Abbildung 17). Da dieser Ackerschlag an den Brutwald angrenzt, wird (bei geeigneter Feldfrucht) von einer erhöhten Nutzung durch den Mäusebussard von Horst 07 ausgegangen. WEA 1 liegt jenseits der stark befahrenen Straße auf einem anderen Ackerschlag und ist mehr als 600 m entfernt. WEA 4 ist mehr als 800 m entfernt. Es besteht für WEA 1 und 4 daher keine Signifikanz bei der Bewertung des Schlagrisikos. Für Horst Nr. 09 fallen WEA 3 und 4 mit 492 und 517 m Abstand in den signifikanten Entfernungsbereich. WEA 2 ist mit 754 m zu weit entfernt.</p> <p>Im Sinne der Einzelfallprüfung nach AAB-WEA wird eine Lenkungsfläche für die beiden betroffenen Horste des Mäusebussards empfohlen. Es wurde bereits eine geeignete Fläche von ca. 60 ha für die Maßnahme ausgewiesen (siehe Abbildung 17). Auf diesem Areal könnte jährlich abwechselnd eine Fläche von 10 ha für den Mäusebussard attraktiv gestaltet werden. Die nicht verwendete Fläche kann als Acker genutzt werden. So wird sichergestellt, dass der Acker seinen Status beibehält und der Boden nachhaltig genutzt wird. Um die Fläche effektiv attraktiv zu gestalten sind zwei Sitzwarten im Bereich der Ackerhohlformen vorgeschlagen. Hier erfährt der Landwirt keine Störung und die Warten sind optimal verteilt. Zusätzlich sind bei beiden Horsten Marderschutz-Vorrichtungen an die Horstbäume anzubringen.</p> <p>Konkurrenzeffekte bezüglich der Lenkungsfläche zwischen den Brutpaaren von Horst 07 und 09 bzw. 13 sind eher nicht zu erwarten, da das Brutpaar von Horst 07 sich eher nach Norden und die anderen Brutpaare nach Süden orientieren werden. Möglich sind Effekte zwischen 09 und 13. Jedoch konkurrieren diese bereits jetzt um geeignete Ackerflächen. Mit einem gesteigerten Angebot wird diese Konkurrenz voraussichtlich sogar abgeschwächt.</p> <p>Der Maßnahmenraum würde außerdem das weiter entfernte dritte Brutpaar sowie den Weißstorch in Wüst Eldena fördern. In Verbindung mit der Aufwertung des NSG Mannhagener Moores (siehe V5, vgl. LK VP-RÜGEN 2019c), was der regionalen Population des Mäusebussards zu Gute kommt, werden durch die Maßnahme Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 vermieden.</p> <p>„Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während des gesamten Genehmigungszeitraumes sicherzustellen.“ (AAB-WEA, LUNG M-V 2016a)</p>		
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn		

	<input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss	
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar





Abbildung 17: Darstellung des Maßnahmenraumes für Lenkungsfläche des Mäusebussards



Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Zeitlich befristete Abschaltung zu Attraktionszeitpunkten	Nummer	AFB-V5
<b>Schutzgut</b>	Tiere (Vögel)		
<b>Konflikt</b>	Durch Bearbeitung von Äckern im direkten Umfeld der geplanten WEA entstehen Attraktionswirkungen auf Greife und andere Großvögel, da Kleintiere wie Mäuse und Insekten bei Mahd oder Umbruch offengelegt werden und somit äußerst günstige Nahrungsbedingungen für Prädatoren dieser Tiere geschaffen werden. Dies erhöht im Bearbeitungszeitraum das Tötungsrisiko durch die Rotoren der WEA signifikant.		
<b>Lage und Umfang</b>	in Abbildung 18 markierte Flächen		
<b>Beschreibung</b>	<p>Nach der AAB-WEA (LUNG M-V 2016a) „ist eine Abschaltung ist zu empfehlen, wenn im Umkreis von 300 m um die WEA auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen oder in anderen als Nahrungshabitats geeigneten Lebensräumen, Maßnahmen zur Bodenbearbeitung, Ernte oder Mahd erfolgen oder Festmist ausgebracht wird.“</p> <p>Der generelle Zeitraum für die Abschaltungen ist vom 01. März bis zum 31. Oktober von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang. Die Abschaltung muss am Tag der Bearbeitung und an den drei darauffolgenden Tagen erfolgen. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Regelungen zwischen Betreiber und den Bewirtschaftern des Windpark-Standortes zwingend voraus. Da der Aktionsraum der Großvögel während der Feldarbeiten nicht nur den betroffenen Acker, sondern auch die umliegenden Flächen einschließt (Thermikkreisen, Revierkampf, etc.), besteht die Notwendigkeit zu diesem Zeitpunkt alle WEA abzuschalten.</p> <p>Diese Maßnahme gilt als unterstützende Vermeidungsmaßnahme und erhebt keinen Anspruch auf vollständige Vermeidung des Konfliktes.</p>		
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	

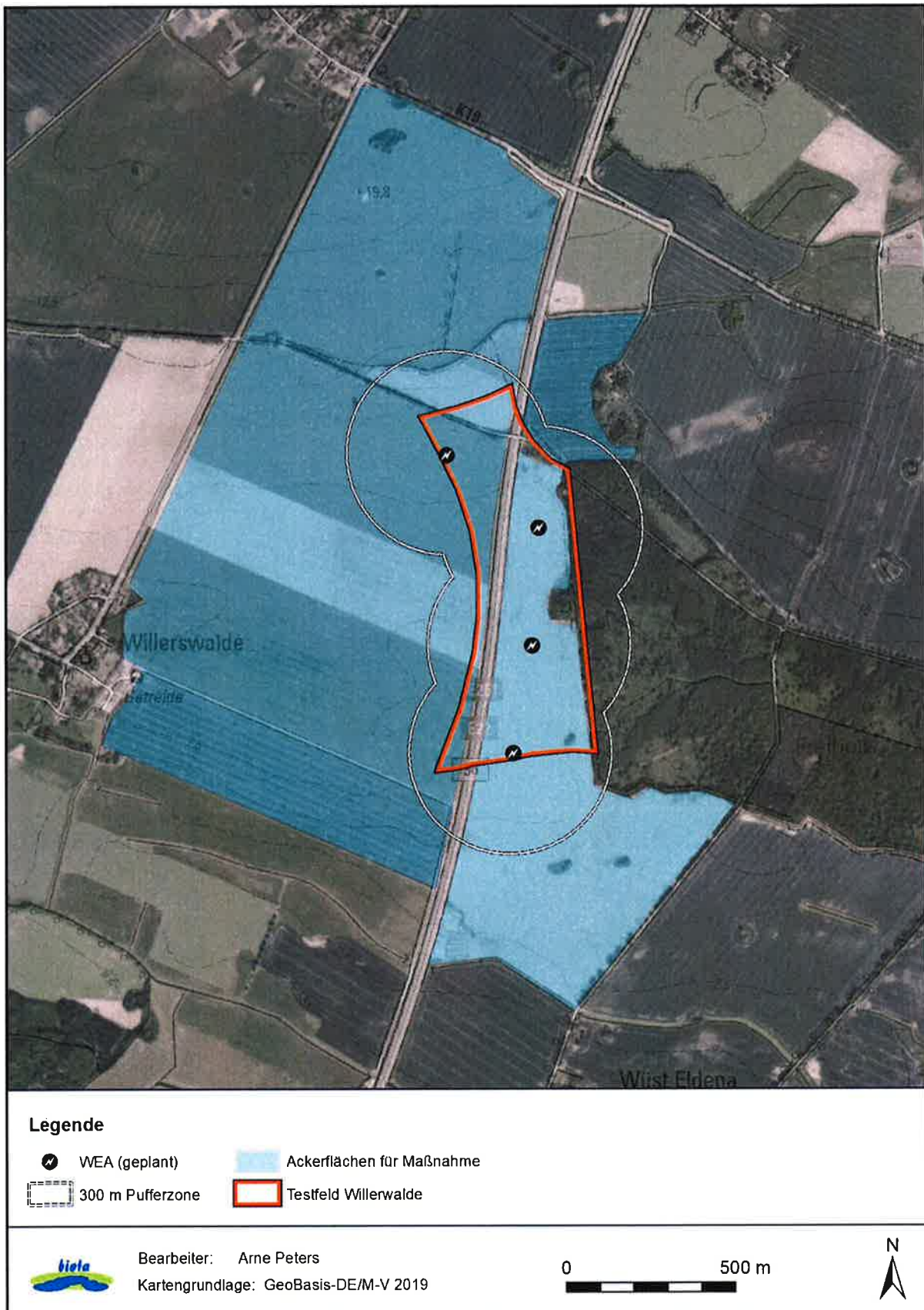


Abbildung 18: Ackerflächen für die während einer Bearbeitung die WEA zeitweilig abgeschaltet werden sollen; alle Ackerflächen, welche von der 300 m Pufferzone geschnitten werden, unterliegen der Maßnahme

Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Gestaltende Maßnahmen im Umgebungsbereich der WEA	Nummer	AFB-V6
<b>Schutzgut</b>	Tiere (Vögel)		
<b>Konflikt</b>	Der direkte Umgebungsbereich der WEA ist meist geprägt durch lückige Vegetation, Schotterflächen (Kranstellplätze) oder ähnlichem. Hier können Greifvögel ihre Beute gut ausfindig machen. Außerdem lagern dort zeitweise Ernteprodukte, Ernterückstände, Stroh, Heut, Mist, etc., die für Beutetiere eine hohe Attraktivität besitzen. Aus diesen Gründen erhöht sich für viele Großvögel das Kollisionsrisiko mit den WEA bereits durch die Anlage der Fundamente und Kranstellflächen.		
<b>Lage und Umfang</b>	Mastfußbereich (Fundament) und Umgebung (die vom Rotor überstrichene Fläche zzgl. 50 m Puffer)		
<b>Beschreibung</b>	<p>Der Mastfußbereich sollte insbesondere für Greifvögel unattraktiv gestaltet sein. Da der Umgebungsbereich stark von Ackerland geprägt ist, welches sowohl attraktiv als auch unattraktiv bewirtschaftet werden kann, sind lückig bewachsene Mastfußbereiche eine solide Nahrungsquelle. Um ein präferiertes Anfliegen dieser Bereiche zu vermeiden, sollten möglichst dichtwachsende Saatgut-Mischungen verwendet werden. Außerdem sollte eine Lagerung der oben genannten Substrate auf den Kranstellflächen oder im Umkreis von 300 m vermieden werden (vgl. Abbildung 18). Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Regelungen zwischen Betreiber und den Bewirtschaftern des Windpark-Standortes zwingend voraus.</p> <p>Diese Maßnahme gilt als unterstützende Vermeidungsmaßnahme und erhebt keinen Anspruch auf vollständige Vermeidung des Konfliktes.</p>		
<b>Zeitpunkt</b>	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	

### 7.5.2 Ausgleich / Ersatz

Es sind keine weiteren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig. Die Ausgleichsberechnung für den Biotopverlust ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (BIOTA 2018a) zu entnehmen.

## 7.6 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Vorhabenbereiches sind keine Bodendenkmale vorhanden, welche durch die Bauarbeiten beeinträchtigt werden könnten. In der weiteren Umgebung befinden sich etliche Baudenkmale in den umliegenden Ortschaften. Eine technische Überformung wird jedoch nicht als erheblich angesehen.

### 7.6.1 Vermeidung / Minderung

Maßnahmenblatt			
Maßnahme	Melde- und Sicherungspflicht für Boden- und Kulturdenkmale	Nummer	UVP-V4
<b>Schutzgut</b>	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		
<b>Konflikt</b>	Durch die Baumaßnahmen können bisher unbekannte archäologische und kulturell wichtige Denkmäler beschädigt oder zerstört werden.		
<b>Lage und Umfang</b>	gesamtes Baugebiet		
<b>Beschreibung</b>	Sollten sich im Zuge der Errichtungs- und Erschließungsarbeiten Hinweise auf Bodendenkmäler ergeben, ist die weitere Vorgehensweise mit den entsprechenden Behörden abzusprechen. Bei der Erfassung bisher unbekannter Bodendenkmale wird den Informations- und Sicherungspflichten nachgekommen. Falls Boden- beziehungsweise Kulturdenkmale zufällig entdeckt werden, gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. Dann ist die Untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu informieren. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege M-V in unverändertem Zustand zu erhalten.		
<b>Zeitpunkt</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar		

### 7.6.2 Ausgleich / Ersatz

Es sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig.



## 8 Nichttechnische Zusammenfassung

### 8.1 Vorhabenbeschreibung

Die EEN GmbH plant im Windeignungs-Testfeld Willerswalde die Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs eno 126 mit einer Nabenhöhe von 137 m, einem Rotorradius von 63 m und einer Gesamthöhe von 200 m. Neben den WEA ist die Errichtung eines Windmessmastes vorgesehen. Für das Gebiet wurde bereits eine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 9 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 erarbeitet (BIOTA 2018b). Die EEN GmbH möchte darüber hinaus eine freiwillige UVP durchführen.

Gegenstand der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung ist die Erhebung, Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter. Hierbei sind insbesondere die Beeinträchtigungen der Umwelt sowie sämtliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich bzw. Ersatz der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen zu berücksichtigen.

### 8.2 Untersuchungsraum

Das Testfeld Willerswalde liegt im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern im Landkreis Vorpommern-Rügen und ist der Gemeinde Süderholz angehörig. Dort befindet es sich östlich sowie westlich der B 96, auf Höhe des Waldstücks „Freiholz“. Das Untersuchungsgebiet wird von der Ortschaft Willerswalde im Westen, Bremerhagen und Wilmshagen Siedlung im Norden, Segebadenhau im Nordosten, dem Waldstück Freiholz im Osten sowie der Ortschaft Wüst Eldena im Süden des Planungsgebietes umgeben. Es weist eine Größe von etwa 35 ha auf.

Das Testfeld liegt in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ in der Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten“ und der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“ (LUNG M-V 2019a). Hinsichtlich der Landnutzung ist vor allem die Ackernutzung dominierend. Zudem sind einzelne Waldflächen, Gehölze, Gräben und kleine Standgewässer im Gebiet eingestreut.

Aufgrund der Beschaffenheit der Vorhabenwirkungen wurden unterschiedliche Betrachtungsradien für die einzelnen Schutzgüter festgelegt. Biotoptypen/ Pflanzen, Fläche/ Boden, Wasser, Kultur- und sonstige Sachgüter werden mit dem Flächenverbrauch der WEA und des WMM innerhalb der Gesamtstruktur in Zusammenhang gebracht. Alle weiteren Schutzgüter erhalten einen Betrachtungsraum von bis zu 11 km. Die projektspezifischen Wirkungen werden neben der Kategorisierung in Betrachtungsräume auch in bau-, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkungen unterteilt.

### 8.3 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Aufgrund der geringen Bedeutung des Gebietes für Naherholungssuchende und Touristen wird die Erholungsfunktion als gering eingestuft. Das Gebiet wird von den Anwohnern geprägt und erfährt als Arbeitsstätte geringe und als Wohnraum mittlere Bedeutung.

In einem Abstand von ca. 13 und 16 km liegen die Städte Greifswald und Stralsund mit hoher touristischer Attraktivität, was sich aller Wahrscheinlichkeit nach jedoch nicht auf das abseits gelegene Untersuchungsgebiet überträgt. Lediglich ein regional bedeutsamer Radwanderweg kann Radwander-Touristen in das Hinterland bringen.

Geringe Richtwertüberschreitungen in Bezug auf Schall- und Schattenimmissionen werden durch angepasste Abschaltalgorithmen in den WEA ausgeglichen. Durch die Einführung der bedarfsgerechten Befeuerung werden optische Störungen minimiert. Einzig gravierender, aber subjektiver Wertfaktor bleibt die Wahrnehmung des Landschaftsbildes.

## 8.4 Fläche / Boden

Die Böden des Testfeldes Willerswalde sind grundwasserbestimmte und/ oder staunasse Lehme und Tieflerme, die in Teilen des Gebietes zu mehr als 40 % hydromorph ausgeprägt sind. Sie weisen in weiten Teilen des Windfeldes aufgrund ihrer hohen Durchlässigkeit einen geringen Schutz vor stofflichen Einträgen auf. Untergeordnet befinden sich Böden mit einer mäßigen bzw. hohen Mächtigkeit bindiger Deckschichten, welche nur mittel bis gering durchlässig sind.

Im Bereich der Wegeflächen treten im UG Bodenfunktionsbereiche mit „geringer Schutzwürdigkeit“ auf. Der Großteil des Testfeldes ist jedoch von Böden mit „erhöhter Schutzwürdigkeit“ überdeckt; untergeordnet kommen Böden mit „hoher“ Schutzwürdigkeit vor.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung signalisiert eine hohe Ertragsfähigkeit der Böden, mindert die Funktion dieser durch Bodenverdichtung mit Landwirtschaftsfahrzeugen und Pestizid- und Düngemitteln einsetz aber zusätzlich ab.

Die Gefahren, die von der Anlagenerrichtung und dem WEA-Betrieb für den Boden auftreten, sind geringer Bodenverlust durch die Fundamente als vollversiegelte Flächen, ein möglicher Schadstoffaustritt und Bodenverdichtung an den Errichtungs- und Befahrungsorten.

Aufgrund der Vorbelastung können in der Gesamtbewertung erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

## 8.5 Wasser

Durch teilweise geringere Grundwasserflurabstände von  $\leq 2$  m an den Planstandorten der WEA 1, 2 und 3, könnten dort eventuell Veränderungen im Wasserregime nötig werden, um die Standhaftigkeit der WEA zu gewährleisten. Untergeordnet herrschen hohe Grundwasserflurabstände, welche am Planstandort der WEA 4 sowie des WMM zu verorten sind.

Da lediglich die Fundamente eine Vollversiegelung des Bodens darstellen, demnach Kranstellflächen und Zuwegungen nur teilversiegelt werden, ist das Ausmaß der Versickerungsbeeinflussung in das Grundwasser gering. Auch der damit einhergehende verstärkte Oberflächenabfluss wird nicht sehr hoch ausfallen. Jedoch liegt das Eignungsgebiet innerhalb des Wasserschutzgebietes „Hohenwart“ (Schutzzone III), weshalb die Beeinträchtigungsintensität, welches sich durch eventuell austretende Schadstoffe ergeben könnte, als schwerwiegender zu bewerten war.

Im nahen Umfeld des Eingriffsbereiches sind mehrere Gräben und Kleingewässer vorhanden. Im weiteren Umfeld befinden sich zwei Fließgewässer der WRRL. Verschlechterungen dieser Gewässer werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Einhaltung von Umweltschutzvorschriften ausgeschlossen.

Mögliche Schadstoff- und Staubemissionen, die vor allem bei der Anlagenerrichtung nicht auszuschließen sind, können hier in der Bewertung vernachlässigt werden.

## 8.6 Landschaft

Die Bedeutung des Landschaftsbildraumes ist im Testfeld Willerswalde als gering bis mittel bzw. hoch bis sehr hoch schutzwürdig bewertet. Das Landschaftsbild wird als „große Talungen und Niederungen mit einem Fluss oder weiträumigen Grabensystem im Zentrum unter dominanter Grünlandnutzung“ bzw. „mäßig wellige bis hügelige Grundmoränenplatten mit dominanter Ackernutzung“ charakterisiert. Der Eingriffsbereich befindet sich innerhalb eines Kernbereichs landschaftlicher Freiräume mit der höchsten Bewertung (Stufe 4), welche von Windenergieanlagen freizuhalten sind. Aufgrund der Vorbelastung des Raumes war jedoch kein Konflikt mit dem geplanten Vorhaben erkennbar.

Die abschließende Einstufung des Landschaftsbildes mit einer mittleren Eigenart und Vielfalt sowie einer geringen Naturnähe resultiert aus einem lokalen und repräsentativen Wert. Vorbelastungen und Landschaftszerschneidungen sind bisher in Form des Industriegebietes von Grimmen, mehreren Windparks, Verkehrsinfrastruktur (Bundesstraße, Bundesautobahn, Landesstraßen) vorzufinden. Insbesondere im Bereich der geplanten WEA und des WMM stellt die B 96 eine deutliche Vorbelastung des Landschaftsbildes dar. Neben dieser wird das Gebiet hauptsächlich von wenigen Wirtschafts- bzw. Ortsverbindungswegen erschlossen.

Das Problem der unmöglichen Integrierbarkeit von Windkraftanlagen in das Landschaftsbild hat zur Folge, dass hohe Ausgleichszahlungen zur Kompensation notwendig werden.

## 8.7 Tiere

Die Avifauna im Untersuchungsraum (200 bis 6.000 m) ist insgesamt durch eine relativ geringe Habitatqualität gekennzeichnet. Dies liegt hauptsächlich am flächendeckenden Ackerbau, was sowohl Insektenarmut als auch Struktureinförmigkeit mit sich bringt. Resultierend ist die Nutzung der wenigen verfügbaren Habitate höher als deren Qualität. Was die Empfindlichkeit betrifft, ist das Gebiet durch viele Allerweltsarten charakterisiert und eher unempfindlich gegenüber Störungen. Die Ausnahme bilden die Horstbrüter. Die Anwesenheit von einem neusiedelnden Seeadlerpaar und zwei Schreiadlerbrutpaaren im Umkreis von 6.000 m führt zu einer sehr hohen Schutzwürdigkeit dieser Gilde.

Die Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Vögel wird durch die Einbeziehung aller relevanten Arten insgesamt als gering gewertet. Einzelne Arten unterliegen jedoch wegen ihrer ökologischen Ansprüche oder spezifischen Verhaltensweisen größeren Beeinträchtigungen. Hier werden die Bodenbrüter aufgrund ihrer Nistplatzwahl stark durch die Baumaßnahmen gefährdet (Zerstörung von Fortpflanzungsstätten). Dies gilt ebenso für Frei- und Höhlenbrüter, welche im Bereich der neugeplanten Zuwegung kartiert wurden. Der nahe an den WEA brütende Mäusebussard ist durch sein Revier- und Flugverhalten besonders gefährdet durch die Rotoren geschlagen zu werden. Die beiden Schreiadlerbrutpaare besitzen unter Einbezug der AAB-WEA (LUNG M-V 2016a) ein generell signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko gegenüber WEA im Umkreis von 6.000 m.

Die sich daraus ergebenden Vermeidungsmaßnahmen umfassen die Bauzeitenregelung, die Erhaltung aller Gehölzstrukturen, die Schaffung von Lenkungsflächen für Schreiadler und Mäusebussard, die Abschaltung der Anlagen bei Ackerbewirtschaftung und gestaltende Maßnahmen um den Standort der WEA. Unter Einhaltung der Maßnahmen werden Verbotstatbestände vermieden.

Das Testfeld Willerswalde und seine nahe Umgebung verfügen über vielfältige Strukturen, die von Fledermäusen zur Jagd und Nahrungssuche sowie Migration genutzt werden. Das nachgewiesene Artenspektrum ist mit 9 Arten durchaus gut ausgeprägt, wobei die am häufigsten vorkommenden Arten die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler sind.

Die am höchsten frequentierten Bereiche sind das Waldgebiet und das permanente Kleingewässer nördlich davon, wo sich in den 2015 erfolgten Kartierungen eine bedeutende Flugstraße herauskristallisierte (BIOTA 2016). Demzufolge ist der Bereich als bedeutender Funktionsraum für Fledermäuse definiert. Für die darin befindlichen WEA 2 und 3 wird demzufolge eine pauschale Abschaltzeit sowie ein Höhenmonitoring an WEA 2 festgelegt.

Neben der Bedeutung als Jagdraum und Flugstraße verfügt das angrenzende Waldgebiet über potentielle Quartierstrukturen in Altbäumen. Eine entsprechend angepasste Zuwegungsplanung bzw. eine ökologische Baubegleitung in Form einer Gehölzkontrolle verhindern das Eintreten von Verbotstatbeständen.

Betrachtet man die Schutzwürdigkeit und die Beeinträchtigungsintensität wird insgesamt von einem mittleren ökologischen Risiko für das Schutzgut Tiere ausgegangen. Die angegebenen Maßnahmen vermindern dieses Risiko soweit, dass aus umweltfachlicher Sicht das Vorhaben keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere hat.

## 8.8 Pflanzen und Biototypen

Das Untersuchungsgebiet hat 13 Biototypen vorzuweisen, wobei der intensiv genutzte Acker die vorherrschende Rolle im Gebiet einnimmt. Zu nennen sind aber auch strukturgebende Elemente wie beispielsweise landschaftsprägende Feldgehölze, permanente und temporäre Kleingewässer, Baumreihen oder Strauchgruppen.

Die größte Artenvielfalt ist an diese besonderen Strukturen gekoppelt. Die Anlagenerrichtung konzentriert sich jedoch auf den Biototyp Acker, sodass der Eingriff im direkten Vorhabenbereich kaum naturschutzfachliche Bedeutung aufweist.

Für die Zuwegungsplanung gilt es, möglichst konfliktfreie Korridore zu finden, um die Zerschneidungswirkung zu minimieren und Lebensräume zu erhalten. Nach der aktuellen Planung sind Eingriffe in Gehölzreihen zu erwarten. Dies sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Ist das nicht möglich, sind die entsprechenden Bäume auszugleichen.

## 8.9 Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt

Das von Agrarflächen dominierte Gebiet verfügt über eine mittlere Artenvielfalt variierender Ausprägung. Diese hängt wiederum von der strukturellen Ausstattung des Gebietes an Lebensraumelementen ab. Einige strukturgebende Elemente in Form von Kleingewässern, Gehölzgruppen sowie dem Waldstück werten den Lebensraum auf und sind vor allem für bodenbrütende Vogelarten und Fledermäuse von nicht unerheblicher Bedeutung.

Die bestehende Vorbelastung durch die B 96 mindert die Qualität der Lebensraumfunktion bereits im Vorfeld. Aufgrund der Vernetzung der Beeinträchtigungen von Tieren, Pflanzen und Biototypen mit der Lebensraumfunktion und der Biologischen Vielfalt des Plangebietes wurden die Gesamtbewertungen dieser Schutzgüter miteinbezogen. Abschließend ergibt sich für die Lebensraumfunktion und Biologische Vielfalt eine **geringe** Beeinträchtigung durch das Vorhaben. Durch den Tieren und Biototypen zugeordnete Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen können signifikante Beeinträchtigungen des Schutzgutes ausgeschlossen werden.

## 8.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Vorhabengebiet sind keine Bodendenkmale, Sachgüter bzw. eine Nutzung als Kulturgut betroffen, sodass alle drei Parameter für dieses Schutzgut hinsichtlich mechanischer Einwirkungen sehr gering beeinträchtigt werden. Eine visuelle Überprägung umliegender Denkmäler wird als unerheblich eingestuft.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter kann somit ausgeschlossen werden.

## 8.11 Gesamtbewertung

Die Prüfung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter hat ergeben, dass unter Berücksichtigung und Einhaltung aller festgelegten Maßnahmen mit Ausnahme des Schutzgutes Landschaftsbild keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten sind. Der Ausgleich des geplanten Vorhabens in Bezug auf die Schutzgüter Boden, Biotope und Landschaftsbild erfolgt über Kompensationsmaßnahmen und Flächenumwandlungen mit Bezug zur Umwandlung von Ökokontoflächen.



## Quellen

- AM ONLINE PROJECTS (2020): Klimadaten für Städte, Orte und Reiseziele weltweit. – Abrufbar unter: <https://de.climate-data.org/> Stand: 31. Januar 2020
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 S.
- BIOTA (2016): Endbericht Avi- und Chiropterenfauna. Windeignungsgebiet bei Willerswalde. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- BIOTA (2017): Ergebnisse Kartierung Zug- und Rastvögel (Herbst 2017) Testfeld Willerswalde. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- BIOTA (2018a): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Errichtung von vier Windenergieanlagen im Testfeld Willerswalde - Nachtrag 2018. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- BIOTA (2018b): Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht gemäß UVPG - Projekt Willerswalde - Nachtrag 2018. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- BIOTA (2019): Scopingunterlage - Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- BIOTA (2020): Artenschutzfachbeitrag zur Errichtung von vier Windenergieanlagen im Testfeld Willerswalde - Nachtrag 2018, Aktualisiert Oktober 2019 und erneut im Januar 2020. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Band 4, CUVILLIER VERLAG, Göttingen, 457 S.
- BWE (2019): Leistungsbegrenzung und Regelung. – BWE – BUNDESVERBAND WINDENERGIE, URL: <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/leistungsbegrenzung/>, Download am 04.02.2019.
- CHAPMAN, J.W., REYNOLDS, D.R. & SMITH, A.D. (2003): Vertical-Looking Radar: A New Tool for Monitoring High-Altitude Insect Migration. *BioScience* Vol. 53 (5): 503-511.
- CLIMATE DATA (2020): Klimadaten für Städte, Orte und Reiseziele weltweit. – Abrufbar unter: <https://de.climate-data.org/> Stand: 31. Januar 2020
- DUDEN (2019): Kulturgut, das – Abrufbar unter: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Kulturgut>. Stand: 17. Januar 2019
- ENO ENERGY (2017a): Maßnahmen bei Eisansatz für die Windenergieanlage (WEA) gültig für alle Windenergieanlagen der eno energy GmbH. – ENO ENERGY – eno energy systems GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- ENO ENERGY (2017b): Schattenwurfprognose – Revision 0. Projekt Willerswalde. Errichtung von vier Windenergieanlagen Typ eno 126 mit einer Nabenhöhe von 137 m und einer Nennleistung von 4,0 MW. – ENO ENERGY– eno energy systems GmbH im Auftrag der EEN GmbH.
- ENO ENERGY (2018): Schallimmissionsprognose – Revision 1. Berechnung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2. Projekt Willerswalde. Errichtung von vier Windenergieanlagen Typ eno 126 mit einer Nabenhöhe von 137 m und einer Nennleistung von 4,0 MW. – ENO ENERGY – eno energy GmbH im Auftrag der EEN GmbH.

- FA WIND (2019): Überblick zu den Abstandsempfehlungen zur Ausweisung von Windenergiegebieten in den Bundesländern. Stand September 2019 auf Grundlage einer Zusammenstellung der Bund-Länder Initiative Windenergie vom Mai 2013. – FA WIND – Fachagentur Windenergie an Land.
- FENSKE GBR (2019): Kfz-Werkstatt Fenske GbR, URL: <https://www.kfz-werkstatt-fenske.de/>, Download am 04.02.2019.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz und Biologische Vielfalt 156, 637 S.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, Band 12 – Heidelberg (C.F. Müller Verlag), 520 S.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen Endbericht - Stand Dezember 2004. BfN-Skripten 142, 83 S.
- ILN (1996): Auszug aus dem Fachgutachten „Windenergie und Naturschutz. – ILN – Institut für Landschaftsökologie Greifswald im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft u. Naturschutz, S25-29
- LAIV-M-V (2020): Geo Access Internet Application (professional) – Abrufbar unter: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/login.php>, Stand: 31. Januar 2020
- LAKD (2017): Stellungnahme zu Bodendenkmalen im Testfeld Willerswalde vom 30.01.2017, erstellt von Michael Bednorz. – LAKD – Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern.
- LFU BB (2019): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg Staatliche Vogelschutzwarte. Erarbeitet von T. Langgemach & T. Dürr (Stand 19. März 2018), 116 S.
- LK VP-RÜGEN (2018): Stellungnahme zum Testfeld Willerswalde der EEN GmbH vom 05.07.2018, erstellt von Frank-P. Lender. - LK VP-RÜGEN – Landkreis Vorpommern-Rügen.
- LK VP-RÜGEN (2019a): Liste der Baudenkmale im Landkreis Vorpommern-Rügen. - LK VP-RÜGEN – Landkreis Vorpommern-Rügen. URL: <https://www.lk-vr.de/Kreisportrait/Denkmal/Denkmaliste>. Download am 14.01.2019.
- LK VP-RÜGEN (2019b): Nachforderung des Landkreises Vorpommern-Rügen vom 08.02.2019, erstellt von Frank-P. Lender. - LK VP-RÜGEN – Landkreis Vorpommern-Rügen.
- LK VP-RÜGEN (2019c): Email von Herrn Heinicke bezüglich der Anrechenbarkeit von Lenkungsflächen für den Schreiadler, 20.09.2019. - LK VP-RÜGEN – Landkreis Vorpommern-Rügen.
- LK VP-RÜGEN (2019d): Infoveranstaltung - Planungen zur Anlage von Lenkungsflächen für Schreiadler im Umfeld des Mannhagener Moores. – Landkreis Vorpommern-Rügen – Grimmen, 19.12.2019
- LM (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018. LM – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 86 S.
- LUNG M-V (2002): „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz („WEA Schattenwurfhinweise“) – LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, URL: [https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/wea\\_schattenwurf\\_hinweise.pdf](https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/wea_schattenwurf_hinweise.pdf), Download am 04.02.2019.

- LUNG M-V (2005a): Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Böden in Mecklenburg-Vorpommern Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung 2. Auflage. LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 84 S.
- LUNG M-V (2005b): Regionalisierung von stofflichen Grundwasserbelastungen in Mecklenburg-Vorpommern. LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 72 S. + Anhang + Karten.
- LUNG M-V (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen. LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 35 S.
- LUNG M-V (2007): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mittleres Mecklenburg/ Rostock. Erste Fortschreibung April 2007. LUNG M-V - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 379 S. + Anhang + Karten.
- LUNG M-V (2009): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung Oktober 2009. LUNG M-V - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 382 S. + Anhang + Karten.
- LUNG M-V (2015): Dokumentation „Konzeptionelles Bodenfunktionsbewertungsverfahren M-V“ (KBFBV M-V). LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 42 S.
- LUNG M-V (2016a): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel. – LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- LUNG M-V (2016b): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Fledermäuse - LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- LUNG M-V (2019a): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern - LUNG M-V - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern – Abrufbar unter: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>, Stand: Februar 2019.
- LUNG M-V (2019b): Steckbriefe der in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. – LUNG M-V - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. URL: [https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as\\_ffh\\_arten.htm](https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_ffh_arten.htm). Download am 24.01.2019.
- LUNG M-V (2019c): Steckbriefe der in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. – LUNG M-V - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. URL: [https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as\\_ffh\\_arten.htm](https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_ffh_arten.htm). Download am 24.01.2019.
- LUNG M-V (2019d): Ausschlussgebiete Windenergieanlagen aufgrund von Großvögeln. Erstellt am 11.02.2019. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- LÜTKES, S. & EWER, W. Hrsg. (2011): Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar – Verlag C.H. Beck, München, 651 S.
- MEIL M-V (2012): Anlage 3 der Richtlinie Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern. – MEIL M-V – Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern.
- MÜLLER ZUM HAGEN, H. & ARTINGER, G. (2019): Kommentierung verschiedener Studien und Berichte über Infraschall – informelle Aufarbeitung eines komplexen Themas "für den Akustik-Laien",

- URL: <https://umweltmessung.com/wp-content/uploads/2015/06/Kommentierung-Studien-Infraschall.pdf>, Download am 04.02.2019.
- NATURLEHRPFAD BREMERHAGEN (2019): Naturlehrpfad Bremerhagen, URL: <https://www.vorpommern.de/reiseziele/details/stamm/show/naturlehrpfad-bremerhagen/>, Download am 04.02.2019.
- NOHL (2009): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windkraftanlagen - Referat auf der 58. Fachtagung „Energiewälder“ am 26.09.2009 - veranstaltet vom Bayerischen Landesverein für Heimatpflege e.V.. URL: <http://www.wanderforschung.de/files/nohl-windkraft1375881239.pdf>, Download am 23.01.2019.
- PALLER, C. (2014): Exploring the Association between Proximity to Industrial Wind Turbines and Self-Reported Health Outcomes in Ontario, Canada, Master thesis, University of Waterloo, Ontario, Canada. Zitiert in: Müller zum Hagen, H. & Artinger, G. (2018): Kommentierung verschiedener Studien und Berichte über Infraschall, URL: <https://umweltmessung.com/wp-content/uploads/2015/06/Kommentierung-Studien-Infraschall.pdf>, Download am 04.02.2019.
- PENSION LINDENHOF (2019): Lindenhof – ländliche Pension in ruhiger Atmosphäre, URL: <http://www.pension-lindenhof-mv.de/>, Download am 04.02.2019.
- RPV VP (2018): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf des Umweltberichtes 2018 zur vierten Beteiligung. Stand: September 2018. – RPV VP – Regionaler Planungsverband Vorpommern. Greifswald, 140 S. + Anhang.
- RPV VP (2019): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf 2018 zur vierten Beteiligung. Stand: September 2018. – RPV VP – Regionaler Planungsverband Vorpommern. Greifswald, 382 S. + Anhang + Karten.
- TÜV NORD (2019): Unterrichtungsschreiben über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit an die EEN GmbH am 30.04.2019 durch die TÜV NORD Umweltschutz GmbH
- TWARDELLA, D. (2013): Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit, URL: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/360/publikationen/ausbau\\_windenergie\\_s\\_14\\_19n.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/360/publikationen/ausbau_windenergie_s_14_19n.pdf), UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.), Download am 04.02.2019.
- UBA (2019): Feinstaub. – UBA – UMWELTBUNDESAMT, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub>, Download am 04.02.2019.
- UMWELTPLAN (Hrsg. 2018): Umweltbericht zur TEILFORTSCHREIBUNG des Kapitels 6.5 Energie des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg. – UMWELTPLAN – UmweltPlan GmbH Stralsund im Auftrag des Regionalen Planungsverband Westmecklenburg, 384 S.
- WRRL (2019a): Wasserkörper-Steckbrief Fließgewässer RYZI-1800. WRRL – Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. URL: <http://www.wrrl-mv.de/doku/wksteckbrief/RYZI-1800.pdf>, Download am 22. Januar 2019.
- ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020): Floristische Datenbank Mecklenburg-Vorpommern – Abrufbar unter: <https://www2.flora-mv.de>, Stand: 30. Januar 2020

## Gesetze und Verordnungen

- 39: BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) vom 02. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 2 vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222).



- BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BauBG: Baugesetzbuch vom 23. Juni 1960, in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).
- BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 102 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
- BNatSchG (2013): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434).
- DSchG M-V: Denkmalschutzgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V 1998, S. 12), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392).
- EG ArtSchVO: Verordnung (EG) Nr. 338/97 DES RATES vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels.
- FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206, 22.7.1992, p.7), zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.
- LBauO M-V: Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. November 2019 (GVOBl. M-V S. 682).
- LBodSchG M-V: Gesetz über den Schutz des Bodens im Land Mecklenburg-Vorpommern (Landesbodenschutzgesetz - LBodSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 04. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 759), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219).
- LUVPG M-V: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 885). Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221)
- LWaG: Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V 1992, S. 669), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).
- LWaldG M-V: Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz – LwaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219).
- NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S.66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).
- Schattenwurfrichtlinie LAI bzw. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz („WEA Schattenwurfhinweise“) vom 13. März 2002 (LUNG M-V 2002)

TA Lärm (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) Vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).

UVPVwV: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPwV) vom 18. September 1995.

VS-RL: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 020, 26.1.2010, p.7), zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)

WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), geändert durch Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 (ABl. L 331 vom 15.12.2001, S. 1).

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Standorte der geplanten WEA und des Windmessmastes (nach LAIV-M-V 2020) ....	8
Tabelle 2:	Für den UVP-Bericht relevante Rechtsgrundlagen .....	11
Tabelle 3:	Bewertungsschema „Analyse des Landschaftsbildpotentials“ .....	27
Tabelle 4:	Bewertungsschema „Bewertung des Landschaftsbildpotentials“ .....	28
Tabelle 5:	Übersicht zu den Landschaftsbildräumen im Wirkraum .....	30
Tabelle 6:	Bewertungskriterien der Parameter zur Beurteilung der Bedeutung / Schutzwürdigkeit des Schutzgutes „Landschaft“ (auf das UG zutreffende Einstufung ist <b>dunkelgrau</b> hervorgehoben) .....	32
Tabelle 7:	Liste aller im Untersuchungsgebiet (bis maximal 6.000 m um das WEG) festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus (nach BIOTA 2016) .....	33
Tabelle 8:	Bewertungsgruppen der kartierten Vogelarten im Untersuchungsgebiet .....	36
Tabelle 9:	Ausprägungen der Parameter in Bezug auf kartierte Arten des Schutzgutes Vögel	37
Tabelle 10:	Einzel und Gesamtbewertung der Schutzwürdigkeit der einzelnen Gilden (k. B. = keine Bewertung, Bewertung nicht sinnvoll) .....	44
Tabelle 11:	Liste aller im Untersuchungsgebiet spezifisch kartierten Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus (BIOTA 2016) .....	46
Tabelle 12:	Ausprägungen des Untersuchungsraums in Bezug auf die Eignung als Fledermauslebensraum .....	46
Tabelle 13:	Gesamtbewertung der einzelnen Parameter für das Schutzgut Fledermäuse, .....	48
Tabelle 14:	Einteilung der Wertstufen nach Bewertungskriterien (verändert nach LM 2018) ....	51
Tabelle 15:	Biotop- und Nutzungstypen im Projektgebiet und Bewertung der Schutzwürdigkeit (Skala der Schutzwürdigkeit: 0 = sehr gering; 0,5 – 1,0 = gering; 1,1 – 2,0 = mittel; 2,1 – 3,5 = hoch; 3,6 - 5 = sehr hoch) .....	51
Tabelle 16:	Bewertungskriterien der Parameter zur Beurteilung der Bedeutung / Schutzwürdigkeit des Schutzgutes „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ (auf das Untersuchungsgebiet zutreffende Einstufung ist <b>dunkelgrau</b> hervorgehoben); nach GASSNER et al. 2010 .....	54
Tabelle 17:	Übersicht der Wirkpfade und der möglichen Auswirkungen .....	55
Tabelle 18:	Übersicht zu den Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter, I – sehr gering, II – gering, III – mittel, IV – hoch, V – sehr hoch .....	57
Tabelle 19:	Übersicht der Gesamtbelastung bei Nacht an den Schall-Immissionsorte mit den dazugehörigen Richtwerten (TA Lärm, ENO ENERGY 2018) .....	60
Tabelle 20:	Ergebnisse der Schattenwurfprognose für die Schatten-Immissionsorte ((ENO ENERGY 2017b) .....	63
Tabelle 21:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Mensch .....	65
Tabelle 22:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Boden .....	67

Tabelle 23:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Oberflächengewässer.....	69
Tabelle 24:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Grundwasser .....	70
Tabelle 25:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Klima und Luft.....	72
Tabelle 26:	Wertstufen und Anteil der Sichtbeeinträchtigung der betroffenen Landschaftsbildräume .....	75
Tabelle 27:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Landschaft .....	76
Tabelle 28:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Bodenbrüter.....	77
Tabelle 29:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Freibrüter .....	78
Tabelle 30:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Gebäude- / Nischenbrüter.....	79
Tabelle 31:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Höhlenbrüter.....	80
Tabelle 32:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Horstbrüter.....	81
Tabelle 33:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Nahrungsgäste .....	82
Tabelle 34:	Beeinträchtigungsintensität der potentiellen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen der Errichtung von vier WEA im Testfeld Willerswalde auf die Nahrungsgäste .....	83
Tabelle 35:	Ökologisches Risiko des Projektes bezogen auf das Schutzgut Tiere .....	87
Tabelle 36:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut Pflanzen und Biotope .....	88
Tabelle 37:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut Lebensraumfunktion und biologische Vielfalt für die unterschiedlichen Parameter.....	90
Tabelle 38:	Bewertung der Beeinträchtigungsintensität durch unterschiedliche Wirkfaktoren und Ableitung des ökologischen Risikos für das Schutzgut (SG) kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	91
Tabelle 39:	Maßnahmenübersicht.....	94



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Testfeld Willerswalde mit Standorten der WEA und des Windmessmastes .....	9
Abbildung 2: Detaillierte Darstellung geplanter Zuwegungen und Stellflächen der geplanten WEA und des WMM .....	10
Abbildung 3: Untersuchungsräume der einzelnen Schutzgüter .....	14
Abbildung 4: Nutzungsstruktur des Gebietes der Ortslagen Willerswalde, Wüst Eldena und Bremerhagen.....	17
Abbildung 5: Lage des Testfeldes "Willerswalde" sowie der angrenzenden Siedlungen .....	19
Abbildung 6: Bodenfunktionsbereiche im Testfeld Willerswalde. Dunkelgrün: Bereich mit höchster Schutzwürdigkeit; grün: hohe Schutzwürdigkeit; gelb: erhöhte Schutzwürdigkeit; rot: geringe Schutzwürdigkeit (LUNG M-V 2019a) .....	21
Abbildung 7: Übersicht zu den Landschaftsbildräumen im Wirkraum.....	30
Abbildung 8: Biotop im 500 m-Radius um die geplanten WEA (verändert nach BIOTA 2018a) .	50
Abbildung 9: Übersicht zu den Schall-Immissionsorten (blau markiert, ENO ENERGY 2018) .....	61
Abbildung 10: Übersicht zu den Schattenwurf-Immissionsstandorten (ENO ENERGY 2017b) .....	62
Abbildung 11: Übersicht zu den Versiegelungsflächen.....	66
Abbildung 12: Sichtbarkeit der Windenergieanlagen im 11 km – Radius (verändert nach BIOTA 2018a) .....	74
Abbildung 13: Übersicht zu den gesetzlich geschützten Biotopen im Untersuchungsraum (500 m) .....	93
Abbildung 14: Suchraum der optimalen Lenkungsflächen für den Schreiadler (Umkreis von 3.000 m um den Brutwald "Jarmshagen" und den Brutwald im Wendorfer Holz); die Aussparungen aufgrund bestehender oder geplanter Windparks im jeweiligen Nordwesten der Gebiete betragen 1.000 m zu den WEA.....	103
Abbildung 15: Potentielle Schreiadler-Lenkungsfläche für den Brutwald „Jarmshagen“ mit Entfernungsangaben .....	104
Abbildung 16: Geplante Schreiadler-Lenkungsfläche „Mannhagener Moor“ .....	105
Abbildung 17: Darstellung des Maßnahmenraumes für Lenkungsfläche des Mäusebussards ....	108
Abbildung 18: Ackerflächen für die während einer Bearbeitung die WEA zeitweilig abgeschaltet werden sollen; alle Ackerflächen, welche von der 300 m Pufferzone geschnitten werden, unterliegen der Maßnahme .....	110

