

Umweltverträglichkeitsprüfung - UVP-Bericht -

Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Karlsburg

Auftraggeber: 37. naturwind Windpark GmbH & Co. KG 
Schelfstraße 35
19055 Schwerin

Bearbeitung: PLANUNG kompakt LANDSCHAFT
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg
freier Landschaftsarchitekt
Verdiring 6a
17033 Neubrandenburg
0395/363 10 245
E-Mail: landschaft@planung-kompakt.de



Mitarbeit: Dipl.-Ing. (FH) Heike Schulz-Rusnak
Dipl. agr. Ing. Sonja Meier-Schomburg
B.Sc. Friederike Schüller
B.Sc. Judith Schäbitz

Aufgestellt: 15.04.2021

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Grundlagen der Planung	6
1.1 Planungsanlass	6
1.2 Planungsgrundlagen.....	7
2. Beschreibung des Vorhabens	8
2.1 Räumliche Lage.....	8
2.2 Räumlicher Geltungsbereich	9
2.3 Darstellung des Vorhabens	10
2.4 Verfahrensalternativen	12
3. Rahmenbedingungen	12
3.1 Übergeordnete Planungen.....	12
3.2 Kommunale Planung	16
3.3 Weitere Planungen.....	17
4. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	18
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	18
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	19
4.3 Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft.....	37
4.4 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	44
5. Bewertung und Auswirkungen des Vorhabens	74
5.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	75
5.1.1 Schallemissionen	75
5.1.2 Schattenwurf	81
5.1.3 Flächennutzung	82
5.1.4 Verkehr.....	83
5.1.5 Erholung und Gesundheit.....	83
5.1.6 Auswirkungen von Störfällen	85
5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	86
5.2.1 Vögel	87
5.2.2 Fledermäuse	91
5.2.3 Amphibien und Reptilien	92
5.2.4 Biotope	93
5.3 Schutzgut Fläche	94
5.4 Schutzgut Boden	95
5.5 Schutzgut Wasser.....	97
5.6 Schutzgut Luft	98
5.8 Schutzgut Klima	98
5.7 Schutzgut Landschaft.....	99
5.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	101
5.10 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	104
6. Auswirkungen auf ausgewiesene Schutzgebiete	106
6.1 Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete.....	106
6.2 Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder Schutzzweck nationaler Schutzgebiete ..	107
7. Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung)	109
7.1 Vermeidung.....	109
7.2 Ermittlung der Kompensationserfordernisse.....	111
7.2.1 Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild.....	111
7.2.2 Eingriff in das Schutzgut Biotope.....	115
7.2.3 Zusammenfassung der Eingriffsflächenäquivalente	116

7.3	Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen	117
7.3.1	Minderung und Vermeidung während der Bauzeit (LBP, S. 49 ff.)	117
7.3.2	Minderung und Vermeidung während des Anlagenbetriebs.....	119
7.3.3	Kompensationsmaßnahmen	125
8.	Ergebnis	136
8.1	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	136
8.2	Bewertung der Umweltauswirkungen.....	136
9.	Zusammenfassung	138
10.	Quellen	144

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Vorhabengebietes	9
Abbildung 2:	Anordnung und Zuwegung des Anlagenstandortes	9
Abbildung 3:	Eignungsgebiet bei Karlsburg	15
Abbildung 4:	Eignungsgebiet 16/ 2015	16
Abbildung 5:	Ausschnitt aus FNP der Gemeinde Karlsburg	17
Abbildung 6:	Plangebiet mit Darstellung der 300 m Radien um die geplanten WEA.....	20
Abbildung 7:	Brutvögel innerhalb des 300 m Radius	21
Abbildung 8:	„windkraftsensibel“ Brutvogelarten 2019	24
Abbildung 9:	„windkraftsensibel“ Brutvogelarten 2020	24
Abbildung 10:	Biotopkartierung im 500 m Radius um das Vorhabengebiet	32
Abbildung 11:	Bestandswindpark von Süden gesehen.....	33
Abbildung 12:	Vorhabensfläche von Osten gesehen	33
Abbildung 13:	Erschließungsweg zum Vorhabenstandort von Süden.....	34
Abbildung 14:	Erschließungsweg Richtung Norden.....	34
Abbildung 15:	Feldgehölz	35
Abbildung 16:	Wasserbecken östlich Karolinenhof	35
Abbildung 17:	Lesesteinhaufen im Acker.....	36
Abbildung 18:	Bahndamm	36
Abbildung 19:	Bahnübergang in den Bestandspark	37
Abbildung 20:	Bodengesellschaften in der Umgebung des Vorhabengebietes.....	38
Abbildung 21:	Wasserschutzgebiete in der Umgebung des Vorhabengebietes	39
Abbildung 22:	Klimadiagramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern.....	40
Abbildung 23:	Landschaftsbildpotenziale.....	41
Abbildung 24:	Landschaftsbildräume im Beeinträchtigungsbereich der geplanten WEA..	42
Abbildung 25:	Visuelle Wirkzone (gelb) um das Vorhabengebiet	44
Abbildung 26:	Standorte Denkmale der Backsteinroute	46
Abbildung 27:	Eingetragene Denkmale im Radius von 11.103 m	47
Abbildung 28:	Zentralbau des Schlosses	48
Abbildung 29:	Denkmalgeschützte Toranlage	48
Abbildung 30:	Schlosspark, Blick Richtung Nordost	49
Abbildung 31:	Lage Schloss Karlsburg mit Park.....	49
Abbildung 32:	Lage des Forsthofes bei Lühmansdorf.....	50
Abbildung 33:	Feldsteinspeicher in Moeckow	51
Abbildung 34:	Lage des Feldsteinspeichers.....	51
Abbildung 35:	Gutshaus mit Kuppelwalmdach	52
Abbildung 36:	Grabkapelle.....	53
Abbildung 37:	Kirchenruine.....	53
Abbildung 38:	Kulturhaus aus den 60ern	54
Abbildung 39:	Lage Kulturhaus, Gutshaus	54
Abbildung 40:	Feldsteinkirche Zarnekow	55
Abbildung 41:	Lage des Kirchplatzes mit Kirche, Pfarrhaus und Wohlstallhaus	55
Abbildung 42:	Bahnhofsvorplatz in Züssow	56
Abbildung 43:	Zwölfapostelkirche in Züssow	57
Abbildung 44:	Lage der Apostel-Kirche und des Bahnhofsvorplatzes	57

Abbildung 45: Kurhaus Waldfrieden	58
Abbildung 46: Lage der Villa Waldfrieden, des Transformatorenhauses.....	58
Abbildung 47: Gutshaus Wrangelsburg	59
Abbildung 48: ehemaliger Stallspeicher	60
Abbildung 49: Mausoleum Wrangelsburg	60
Abbildung 50: Gutshofanlage Krebsow	61
Abbildung 51: Lage Gutshof Krebsow	62
Abbildung 52: Historische Ansicht von 1938	62
Abbildung 53: Gutshaus Bömitz.....	63
Abbildung 54: Gutshof Bömitz.....	63
Abbildung 55: Gutshaus Rubkow Vorderansicht	64
Abbildung 56: Gutshof und Kirche mit Friedhof	65
Abbildung 57: Wassermühle Hanshagen	66
Abbildung 58: Lage der Wassermühle und Dorfkirche	66
Abbildung 59: Nordseite der St. Marienkirche in Neu Boltenhagen	67
Abbildung 60: St. Marienkirche in Neu Boltenhagen.....	67
Abbildung 61: St. Johanniskirche in Katzow	68
Abbildung 62: Lage der St. Johanniskirche.....	68
Abbildung 63: Dorfkirche Hohendorf	69
Abbildung 64: Lage der Dorfkirche.....	69
Abbildung 65: Topographische Karte um 1900 mit Darstellung des ehemaligen Vorwerk70	
Abbildung 66: Topographische Karte um 1980 mit Darstellung des ehemaligen Vorwerk71	
Abbildung 67: Topographische Karten um 1900	71
Abbildung 68: Sankt-Laurentius-Kirche	72
Abbildung 69: Lage der Sankt-Laurentius-Kirche.....	72
Abbildung 70: Wasserschloss Quilow.....	73
Abbildung 71: Lage des Wasserschlosses Quilow.....	73
Abbildung 72: Vorgegebene Schallimmissionsrichtwerte aus der TA Lärm	77
Abbildung 73: Schallberechnungs-Modell nach Interimsverfahren.....	79
Abbildung 74: Schallberechnungs-Modell nach Interimsverfahren.....	80
Abbildung 75: Fortpflanzungsstätte des Seeadlers in Bezug zum Planvorhaben	90
Abbildung 76: Darstellung der Kernbereiche landschaftlicher Freiräume	94
Abbildung 77: Darstellung der Landschaftsbildpotenziale.....	100
Abbildung 78: Das Vorhabengebiet und die Denkmale der Backsteinroute	101
Abbildung 79: Das Vorhabengebiet und die Baudenkmale	103
Abbildung 80: Lage des FFH-Gebietes mit Teilbereichen.....	107
Abbildung 81: Lage der Naturschutzgebiete	108
Abbildung 82: Sichtbeeinträchtigte Bereiche der jeweiligen Landschaftsbildräume	113
Abbildung 83: Kompensationsmaßnahme K1	126
Abbildung 84: Kompensationsmaßnahme K2	128
Abbildung 85: Kompensationsmaßnahme K3	130
Abbildung 86: Kompensationsmaßnahme K4	133
Abbildung 87: Lage der Sichtschutzhecke südlich von Lühmansdorf.	135
Abbildung 88: Schnitt durch die Heckenpflanzung, Pflanzplan	135

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orte, Anzahl der Einwohner und Entfernung zu den 4 geplanten WEA.....	18
Tabelle 2: Betroffene Landschaftsbildräume im Wirkradius	43
Tabelle 3: Sachgüter innerhalb der visuellen Wirkzone.....	44
Tabelle 4: Minderungs- u. Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit	110
Tabelle 5: Minderungs- u. Vermeidungsmaßnahmen während des Anlagenbetriebes ..	111
Tabelle 6: Tabellarische Darstellung der Ermittlung des KFÄ	114
Tabelle 7: EFÄ für die Schutzgüter Boden und Biotope	116
Tabelle 8: Bilanzierung der EFÄ und KFÄ	116

Abkürzungen

A	Autobahn
AFB	Artenschutzfachbeitrag
Anh.	Anhang
Art.	Artikel
B	Bundesstraße
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
ca.	circa
CEF	continuous ecological functionality (-measures)
DWD	Deutscher Wetterdienst
EFÄ	Eingriffsflächenäquivalent
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GLP	Gutachtliches Landschaftsprogramm
ha	Hektar
Hz	Hertz
i.d.R.	in der Regel
K	Kreisstraße
km	Kilometer
LBP	Landespflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
PV	Planvorhaben
RL	Rote Liste
RREP	Regionales Raumentwicklungsprogramm
SPA	Special Protection Area
v.a.	vor allem
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
WEA	Windenergieanlage
WEG	Windeignungsgebiet

1. Anlass und Grundlagen der Planung

1.1 Planungsanlass

Die 37. NATURWIND WINDPARK GMBH & CO. KG beabsichtigt in der Gemeinde Karlsburg, Landkreis Vorpommern-Greifswald, die Errichtung und den Betrieb von 4 Windenergieanlagen einschließlich notwendiger Wegeflächen.

Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß der zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP Entwurf 2020 zur 5. Beteiligung und Entwurf 2018 zur 4. Beteiligung) innerhalb des vorgeschlagenen neuen Eignungsgebietes für Windenergieanlagen Karlsburg. Das vorgeschlagene neue Eignungsgebiet für Windenergieanlagen Karlsburg 16/2015 hat eine Größe von 77 ha. Es wurde zuletzt im Entwurf 2018 zur 4. Beteiligung dargestellt; da es im Abwägungsverfahren nach der öffentlichen Beteiligung keine Änderung erfuhr, ist es nicht notwendig, dieses im Entwurf 2020 zu wiederholen.

Dieses Eignungsgebiet 16/2015 umfasst einen südlichen Teil des Altgebietes Karlsburg (Eignungsgebiet für Windenergieanlagen des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes Vorpommern 2010) sowie südlich angrenzende Flächen.

Die Errichtung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen, der Ersatz sowie die Erneuerung bestehender Anlagen sind ausschließlich innerhalb der in der Gesamtkarte (M 1:100 000) ausgewiesenen Eignungsgebiete für Windenergieanlagen zulässig. Innerhalb der Eignungsgebiete für Windenergieanlagen dürfen keine der Windenergienutzung entgegenstehende Nutzungen zugelassen werden (Ziel der Regionalplanung laut Programmsatz 6.5 (7). im Kapitel 6.5 Energie des RREP).

Das Eignungsgebiet wurde im Rahmen des Aufstellungsverfahrens für den RREP aufgrund des Risikos von erheblichen Umweltbelastungen einer vertieften Prüfung unterzogen. Die Ergebnisse dieser vertieften Untersuchung wurden im zugehörigen Umweltbericht zusammenfassend dargestellt. Darin sind die auf die jeweiligen Schutzgüter bezogenen, voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen, die Maßnahmen zu deren Verhinderung, Verminderung oder Vermeidung, das Ergebnis der Alternativen-Prüfung und die Methodik der Umweltprüfung dargestellt.

Nach Aussage des Umweltberichts des RREP liegt das Eignungsgebiet Karlsburg 16/2015 nördlich von Karlsburg und östlich der B 109. Im Nordwesten wird die Fläche von der Bahnstrecke Züssow - Wolgast durchquert. Nördlich der Bahntrasse umfasst die Eignungsfläche den bestehenden Windpark Karlsburg. Es ist Bestandteil der durch eine großflächige landwirtschaftliche Nutzung geprägten Kulturlandschaft Vorpommerns. Aktuell wird die als Windeignungsgebiet ausgewiesene Fläche ausschließlich als Ackerfläche genutzt. Im Osten grenzt das Eignungsgebiet an das Steinfurther Holz an. In der Ortslage Karlsburg befindet sich eine denkmalgeschützte Schlossanlage mit Schloss, Tor und Stall.

Im sog. „Altgebiet“, das einmal 19 WEA umfasste, befinden sich Windenergieanlagen (WEA) aus unterschiedlichen Jahren der Errichtung. Vor dem 14.03.1999 waren zumindest 3 WEA errichtet worden¹. Innerhalb dieses Bestandwindparks werden im Rahmen

¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Windkraftanlagen_in_Mecklenburg-Vorpommern#cite_note-38, abgerufen am 15.03.2021

eines unabhängigen Repowering-Vorhabens 4 WEA errichtet und 8 WEA aus den Jahren 2001 und 2003 abgebaut.

Baujahr	Anzahl	Typ
1996	3	Nordtank NTK 500/37
2001	5	REpower MD70
2003	3	REpower MD77

Im Rahmen des Repoweringvorhaben innerhalb des Altgebietes werden 4 Windenergieanlagen vom Typ N 149 der Firma NORDEX errichtet. Die Anlagen haben eine Nabenhöhe von 125,4 m sowie einen Rotordurchmesser von 149 m. Die Gesamthöhe wird 200 m betragen. Die Nennleistung beträgt 5,7 MW.

Mit diesem UVP-Bericht werden die Angaben für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz [UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, BGBl. I S. 94, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021, BGBl. I S. 306] vorgelegt.

Alle im Sinne des UVPG relevanten, vorliegenden Aussagen werden in dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung zusammengestellt. Diese Unterlage ist auf der Grundlage des § 1 a BauGB i. V. m. § 6 UVPG und § 4e der 9. BImSchV sowie nach den Vorgaben der UVPVwV und den Vorgaben des LUNG MV (2001) erstellt worden.

Sie verweist auf die entsprechenden Fachgutachten zum

- Schattenwurf und zur
- Geräuschemission sowie den
- LBP mit einer detaillierten Betrachtung der Schutzgüter in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und den
- AFB mit einer detaillierten Abprüfung der Verbotstatbestände.

1.2 Planungsgrundlagen

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) in der Fassung des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009, gültig seit dem 01. März 2010, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51 vom 6. August 2009, S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634); zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728)
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 GVOBl. M-V 2010, S. 66, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66); letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 01. August 1990, neugefasst am 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021, BGBl. I S. 306

- Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen, Güstrow 2006
- Landschaftsbildanalyse und Bewertung durch das Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (LAUN MV), LARIS 1996
- Hinweise zur Eingriffsregelung (HzE), Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern LUNG MV 2018
- Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP), Entwurf 2018 zur 4. Beteiligung, September 2018
- Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP). Entwurf 2018 des Umweltberichts zur 4. Beteiligung, September 2018
- Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP), 5. Beteiligung zu raumbedeutsamen Abwägungsergebnissen gemäß Entwurf 2020, Juni 2020
- Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP). Entwurf 2020 des Umweltberichts, Juni 2020
- Anlage 3 der Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern vom 22.05.2012 - Hinweise zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), Bundesregierung; 18.09.1995
- UVP-Arbeitshilfe: Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen gemäß § 5 UVPG, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV); Fachstelle 1998; verändert 2001, Autor: Frank Meyerfeldt
- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV), Neugefasst durch Bek v. 29.5.1992 I 1001; zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 11. November 2020 (BGBl. I S. 2428)
- Artenschutzfachbeitrag – Errichtung von 4 WEA im Windeignungsgebiet „Karlsburg“, erstellt durch ECOLOGIE Ökologische Planungen und Gutachten Andreas Matz, Dorfstraße 42, 18237 Hohenzieritz, 20.03.2021
- Landschaftspflegerischer Begleitplan – Errichtung von 4 WEA im Windeignungsgebiet „Karlsburg“, erstellt durch ECOLOGIE Ökologische Planungen und Gutachten Andreas Matz, Dorfstraße 42, 18237 Hohenzieritz, 12.04.2021
- Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ NORDEX N163/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg, erstellt durch Ingenieurbüro PLANKon Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg, Blumenstr. 26, 26121 Oldenburg, 14.04.2021
- Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ NORDEX N163/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg, erstellt durch Ingenieurbüro PLANKon Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg, Blumenstr. 26, 26121 Oldenburg, 14.04.2021

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Räumliche Lage

Das Vorhabengebiet befindet sich etwa 15 km südöstlich von Greifswald und etwa 14 km nördlich von Anklam im Landkreis Vorpommern-Greifswald zwischen Zarnekow, Moeckow, Karlsburg, Steinfurth und Lühmannsdorf

Das Vorhabengebiet wird landwirtschaftlich genutzt.

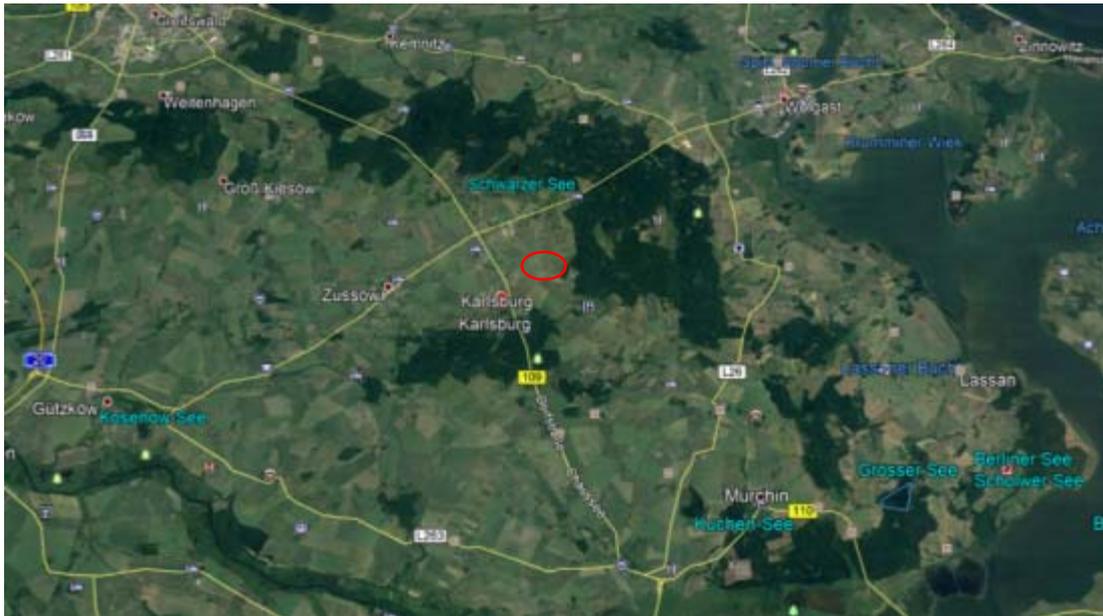


Abbildung 1: Lage des Vorhabengebietes 
 Kartengrundlage Google Earth, Abruf 30.03.2021

2.2 Räumlicher Geltungsbereich



Abbildung 2: Anordnung und Zuwegung des Anlagenstandortes
 Stand 11.02.2021 (Quelle: NATURWIND SCHWERIN GMBH)

Beabsichtigt werden die Errichtung und der Betrieb von 4 WEA bei Karlsburg. Die Standorte der Anlagen 1 – 4 liegen im Gemeindegebiet Karlsburg:

- Gemarkung Steinfurth Flur 3 (Flurstücke 54, 58 und 73) sowie
- Gemarkung Steinfurth Flur 7 (Flurstücke 21).

Die Zufahrt als Anschluss an die öffentliche Straße Zarnekow - Steinfurth befindet sich im Gemeindegebiet Karlsburg:

- Gemarkung Steinfurth Flur 2 (Flurstücke 46 und 47)
- Gemarkung Steinfurth Flur 3 (Flurstück 52).

2.3 Darstellung des Vorhabens

Im derzeitigen Windpark „Karlsburg“ nördlich der Bahnstrecke befinden sich 19 WEA. Davon gehören 10 WEA dem Typ „Repower MD 77“ und 6 WEA dem Typ „Repower MD 70“ an. Die Gesamthöhe der Anlagen beträgt 100 m. Im Nordosten des Windparks befinden sich 3 WEA vom Typ Nordtank 500. Die Nabenhöhe beträgt 50 m über Geländeoberkante. Der Rotorblattdurchmesser beträgt 41 m. Innerhalb dieses Bestandwindparks werden der Abbau und das Repowering verschiedener Anlagen anderer Vorhabenträger geplant, abgebaut werden 8 WEA und neu errichtet werden 4 WEA.

Südlich der Bahnanlage und damit südlich des Bestandwindparks befindet sich der überwiegende Teil des geplanten Eignungsgebietes Karlsburg mit den hier zu betrachtenden neuen WEA. Geplant ist die Aufstellung von 4 Windenergieanlagen vom Typ N 163/5.X der Firma NORDEX. Die Anlagen haben eine Nabenhöhe von 164 m sowie einen Rotordurchmesser von 163 m. Die Gesamthöhe wird 245,5 m betragen. Die Nennleistung beträgt 5,7 MW. Verkehrsmäßig erschlossen werden die neuen WEA über bereits bestehende Wege aus Richtung Süd.

Die geplanten Anlagen besitzen zu den nächstgelegenen Ortschaften eine Entfernung von mindestens ca. 780 m.

Die Windenergieanlagen werden auf einem kreisförmigen Stahlbetonfundament mit einer Größe von 445 m² montiert. Die Fundamente werden voraussichtlich als Flachgründung errichtet.

Ein Vertrag zur Einspeisung des erzeugten Stromes wird mit einem regionalen Energieversorgungsunternehmen, Verteilnetzbetreiber oder Übertragungsnetzbetreiber angestrebt. Die Windenergieanlagen sind auf eine Nutzungsdauer von mindestens 20 - 25 Jahren ausgelegt.

Die Betriebsvorgänge innerhalb der WEA arbeiten in einem geschlossenen System. Dieses ist mit ausreichend dimensionierten Auffangbehältern ausgestattet. Ein Austritt von wassergefährdeten Stoffen kann ausgeschlossen werden. Alle technischen Standards und Normen werden erfüllt.

Sobald Eisansatz an einem der Rotorblätter entsteht, wird dieser durch eine Sensorüberwachung erkannt. Als Folge schaltet die Windenergieanlage ab. Das Wiederanlaufen erfolgt, je nach Modell des Eiserkennungssystems, entweder durch die sensorische Erkennung oder durch eine Vor-Ort-Überprüfung.

Die 4 WEA des Typs Nordex N163/5.X sind mit einem doppelt gespeisten Asynchron-generator mit Teilleistungsumrichter ausgerüstet, der die Schnittstelle zum Versorgungsnetz bildet. Die einzelne Windenergieanlage wird durch einen internen Dreiwicklungs-Transformator an das Mittelspannungs-Verteilnetz oder -Windparknetz angeschlossen.

Die Windenergieanlage hat folgende eingebaute Schutzfunktionen:

- Überspannung / Unterspannung
- Überfrequenz / Unterfrequenz
- Spannungsunsymmetrie.

Außerdem bietet der Mittelspannungsschalter, der im WEA-Turmfuß untergebracht ist, einen Überstromschutz. Die WEA sind mit einem Schutzsystem ausgestattet, welches eine Netzabschaltung erkennt und die WEA sicher vom Netz trennt, ohne transiente Überspannungen zuzulassen. Die Algorithmen unterscheiden Inselnetzbildungen, bei denen die WEA sofort abgeschaltet werden müssen, von Spannungs- und Frequenzsprüngen, bei denen die WEA mit dem Netz verbunden bleiben müssen.

Windenergieanlagen wirken in ihrer direkten Umgebung wie ein Blitzfänger. Die Rotorblätter, das Maschinenhaus und der Turm sind mit einem entsprechenden Blitzschutzsystem ausgestattet, sodass die Blitze sicher ins Erdreich abgeleitet werden.

Zur Nachtkennzeichnung erfolgt eine bedarfsgerechte Befeuerung der WEA. Zur Tageskennzeichnung erfolgt eine Kennzeichnung durch verkehrsrote Farbstreifen an den Rotorblättern, Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und verkehrsrote Farbringe um den Turm.

Bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlagen werden diese zurückgebaut. D. h. die Gondel, der Anlagenturm und alle elektro- und maschinenbautechnischen Komponenten der Anlage werden demontiert, abtransportiert und fachgerecht entsorgt oder dem Recyclingkreislauf zugeführt. Bei gutem Erhaltungszustand der Anlage und ihrer Teile ist alternativ vorstellbar, dass anstelle einer Entsorgung die Anlage oder einzelne Bestandteile für andere Projekte wiederverwendet werden. Bei dem Rückbau wird insbesondere darauf geachtet, dass ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen wie Getriebeöl vermieden wird und diese Gefahrstoffe fachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet werden.

Das Flachfundament wird vollständig entfernt. Die nur für die WEA erstellten Zuwegungen und Kranstellflächen werden ebenfalls nach Abbau der Windenergieanlagen und Fundamente etc. zurückgebaut. Der gewonnene Schotter kann, falls möglich, dem Recycling zugeführt werden und dann bei anderen Straßenbauarbeiten etc. eingesetzt werden. Nach dem Rückbau können alle zuvor durch den Bau der Anlagen und der Zuwegung versiegelten Flächen wieder dem landwirtschaftlichen Betrieb zur Verfügung gestellt werden.

Die verkehrsinfrastrukturelle Erschließung erfolgt ausgehend von der B 109 über einen ländlichen Weg zwischen der Ortschaft Zarnekow und der Ortschaft Steinfurth. Die Erschließung der 4 WEA erfolgt über dauerhafte Zuwegungen. Zur Aufnahme der erforderlichen Fahrzeuge und Transporte haben diese eine Breite von 4,5 m. Die Zuwegungen werden als frostsichere wassergebundene Wegedecke aus Schottermaterial ausgeführt.

2.4 Verfahrensalternativen

Bundes- und Landesregierung haben sich verpflichtet, den Anteil der regenerativen Energien an der Gesamtenergieproduktion deutlich zu erhöhen. Dementsprechend sind diese Ziele in die Landes- und Regionalplanung Mecklenburg-Vorpommerns eingeflossen.

Die Planungsregion verfügt über wirtschaftlich relevante Windpotenziale, sodass der Ausbau der Windenergieerzeugung zu einem wichtigen planerischen Ziel wurde. Zur regionalplanerischen Steuerung der Windenergieanlagen sind Eignungsgebiete ausgewiesen worden bzw. neue Windeignungsgebiete befinden sich derzeit noch in der Ausweisung. Die Eignungsgebiete sollen zur Aufstellung von WEA genutzt werden. Standortalternativen waren damit auf der Ebene des Vorhabens nicht mehr zu überprüfen. Ausgewiesene Flächen sollen effektiv genutzt werden.

Bei den technischen Alternativen haben sich inzwischen dreiflügelige Windräder mit einer Höhe bis 250 m über Grund durchgesetzt. Daher sind hier auch Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von 164 m geplant. Es sollen keine experimentellen oder Versuchsanlagen errichtet werden. In Bezug auf Farbgebung, Befeuern, Schallemissionen und Eiswurf werden die im Moment am umweltverträglichsten erscheinenden Varianten gewählt.

Eine nicht störende, landwirtschaftliche Bewirtschaftung kann auch weiterhin betrieben werden. Durch die Nutzung vorhandener Erschließungswege können Neuversiegelungen reduziert werden.

3. Rahmenbedingungen

3.1 Übergeordnete Planungen

Das **Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern vom Juni 2016** ordnet Karlsburg dem Nahbereich des Zentralen Ortes Greifswald zu.

Das **Gutachtliche Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (GLP) 2003** stellt die übergeordneten, landesweiten Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes dar. Die Inhalte des GLP 2003 sind abwägungsrelevant.

Für das Vorhabengebiet führt das GLP 2003 keine Zielsetzungen auf. Für die Umgebung des Vorhabengebietes werden folgende Zielsetzungen für die Raumentwicklung aufgeführt:

- Bereiche mit herausragender Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen (südlich des Vorhabengebietes).

Als Ziele und Maßnahmen sollen

- die Struktur offener Agrarlandschaften verbessert und
- landschaftliche Freiräume mit hoher und sehr hoher Bedeutung gesichert werden.

Das **Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP)** wird aus dem LEP (Landesraumentwicklungsplan) entwickelt und enthält Ziele und Grundsätze zur langfristigen räumlichen Entwicklung der Planungsregion. Die Zielsetzungen des LEP werden darin konkretisiert, z. B. die Festlegungen der Windeignungsgebiete. Der 5. Entwurf zur Zweiten Änderung (5. Beteiligung) des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes (RREP) Vorpommern (Stand 2020) gibt das Eignungsgebiet Nr. 16/2015 Karlsburg für die Wind-

energienutzung vor. Die Errichtung von WEA, der Ersatz sowie die Erneuerung bestehender Anlagen sind ausschließlich innerhalb dieser Flächen vorgesehen.

Das WEG 16/2015 gliedert sich an den bereits bestehenden Windpark bei Karlsburg an. Der bestehende Windpark ist als Sonderbaufläche für Windenergieanlagen („Altgebiet“) gekennzeichnet. Damit soll die Weiternutzung des Standortes ermöglicht werden, da „alle in der Karte des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern 2010 und in der Ersten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern 2013 dargestellten Eignungsgebiete für Windenergieanlagen ... aufgrund der durch Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 18.08.2015 (4 CN 7/14) ausgesprochenen Gesamtnichtigkeit von Programmsatz 6.5 Abs. 7 Satz 1 der Landesverordnung über das Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern vom 19. August 2010 als aufgehoben“ gelten.²

Im Interesse einer Konzentrationsplanung wurden nur Flächen ab einer Mindestgröße von 35 ha ausgewiesen. Der Mindestabstand zwischen den Eignungsgebieten für Windenergieanlagen hat 2,5 km zu betragen und wurde als Restriktionskriterium in den RREP Vorpommern übernommen. Darüber hinaus spielt die Anwendung harter und weicher Tabuzonen für die Festlegung der Eignungsgebiete eine Rolle.

Als harte Tabuzonen berücksichtigt der RREP Vorpommern:

- Gebiete, die nach der BauNVO dem Wohnen, der Erholung, dem Tourismus und der Gesundheit dienen einschließlich eines Abstandes von 400 m,
- Einzelhäuser/ Splittersiedlungen im Außenbereich einschließlich eines Abstandes von 400 m,
- Nationalparks, Naturschutzgebiete,
- Biosphärenreservate Schutzzone I (Kernzone) und II (Entwicklungs- und Pflegezone),
- Flugplätze sowie
- militärische Anlagen an.

Als weiche Tabuzonen berücksichtigt der RREP Vorpommern:

- bei Gebieten, die nach der BauNVO dem Wohnen, der Erholung, dem Tourismus und der Gesundheit dienen über die harte Tabuzone hinausgehender zusätzlicher Vorsorgeabstand von 600 m,
- bei Einzelhäusern/Splittersiedlungen im Außenbereich über die harte Tabuzone hinausgehender zusätzlicher Vorsorgeabstand von 400 m,
- 1.000 m Abstandspuffer zu Nationalparks,
- Vorranggebiete Rohstoffsicherung,
- Vorranggebiete Küstenschutz,
- Vorranggebiete Trinkwasser,
- Vorranggebiete Gewerbe und Industrie,
- Tourismusschwerpunkträume,
- landschaftliche Freiräume mit sehr hoher Schutzwürdigkeit (Stufe 4) gemäß Funktionenbewertung,
- Landschaftsbildpotenzial, Stufe 4 – sehr hoch, inklusive 1.000 m Abstandspuffer,
- Waldflächen ab 10 ha,

² Entwurf 2018 zur Zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern, Vierte Beteiligung - Raumordnerische Festlegungen für die Windenergienutzung, Seite 1, RREP September 2018

- Binnengewässer ab 10 ha und Fließgewässer erster Ordnung,
- gesetzlich geschützte Biotope ab 5 ha,
- Biosphärenreservate Schutzzone III (Zone der harmonischen Kulturlandschaft)
- Naturparks, naturnahe Moore, Kernflächen von Gebieten mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung für den Naturschutz,
- europäische Vogelschutzgebiete inklusive 500 m Abstandspuffer,
- Horst- und Nistplätze
 - des Seeadlers inklusive 2.000 m Abstandspuffer,
 - des Schreiadlers mit Waldschutzareal inklusive 3.000 m Abstandspuffer,
 - des Schwarzstorchs mit Brutwald inklusive 3.000 m Abstandspuffer,
 - des Fischadlers, Wanderfalken, Weißstorches, jeweils mit 1.000 m Abstandspuffer,
- Bauschutzbereich von Flugplätzen,
- Schutzbereich militärischer Anlagen und
- Mindestgröße eines Eignungsgebietes 35 ha³.

Bei der einzelfallbezogenen Abwägung, ob konkurrierende öffentliche Belange gegen die Ausweisung eines Landschaftsraums als Eignungsgebiet für Windenergie sprechen, sind folgende Kriterien für Restriktionsgebiete zu berücksichtigen:

- 500 m Abstandspuffer zu Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege (mit Ausnahme der Nationalparks)
- Vorbehaltsgebiete:
 - Naturschutz- und Landschaftspflege
 - Rohstoffsicherung
 - Küstenschutz
 - Gewerbe und Industrie
 - Kompensation und Entwicklung
 - Infrastrukturkorridor
- 200 m Abstandspuffer zu gesetzlich geschützten Biotopen ab 5 ha
- 500 m Abstandspuffer zu Biosphärenreservaten
- 500 m Abstandspuffer zu Naturparks
- Landschaftsschutzgebiete
- Vogelzug, Zone A – hohe bis sehr hohe Dichte
- Rastgebiete (Land) von Wat- und Wasservögeln mit sehr hoher Bedeutung – Stufe 4, inkl. 500 m Abstandspuffer
- Flugsicherungseinrichtungen, einschließlich Schutz- bzw. Wirkungsbereich
- Denkmalflegerische Aspekte (individuelle Prüfung)
- Restriktionsgebiet zur Vermeidung einer erheblich beeinträchtigenden Umfassung von Siedlungen
- Mindestabstand von 2,5 km zwischen Eignungsgebieten für Windenergieanlagen⁴

Im Rahmen des 5. Entwurfes 2020 wurde eine Planerische Öffnungsklausel aufgenommen:

„Ausnahmsweise ist außerhalb der in der Gesamtkarte (M 1:100.000) dargestellten Eignungsgebiete für Windenergieanlagen die Errichtung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen zulässig, wenn die Windenergieanlagen in einer der in der beigefügten Übersichtskarte (Blatt 1 und Blatt 2) zeichnerisch dargestellten

³ REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2020): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf zur fünften Beteiligung. S. 13 ff

⁴ REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2020): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf zur fünften Beteiligung. S. 24 f

Sonderbauflächen für Windenergieanlagen („Altgebiet“) errichtet werden sollen und wenn die Standortflächen der Windenergieanlagen durch Darstellung in einem rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde mit einer Darstellung im Sinne von § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB bauleitplanerisch gesichert worden sind. Zu diesem Zweck muss die Gemeinde für den auf ihr Gemeindegebiet entfallenden räumlichen Anteil eines Altgebietes einen Flächennutzungsplan aufstellen oder ändern.“⁵

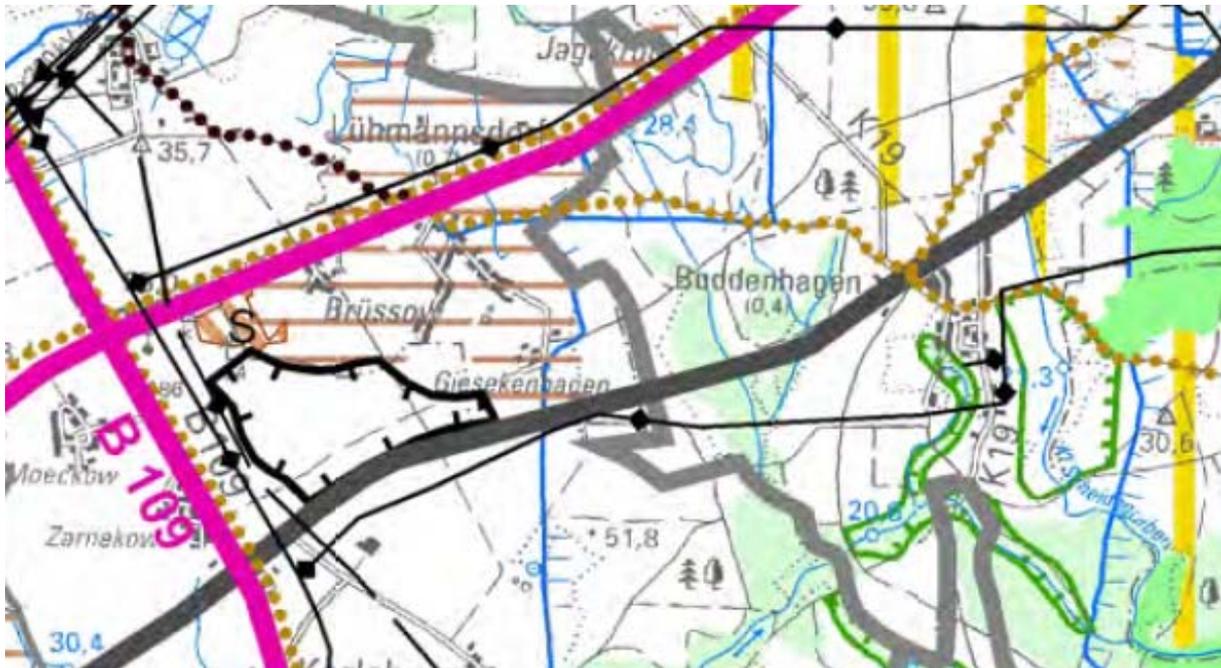


Abbildung 3: Eignungsgebiet bei Karlsburg

aus dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern, Quelle: AMT FÜR RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG VORPOMMERN (2010): Grundkarte des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes Vorpommern 2010

Nach dem Umweltbericht zum RREP ist das Windeignungsgebiet 16/2015 Bestandteil der großflächig landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft Mecklenburg-Vorpommerns. Dementsprechend wird das Windeignungsgebiet großflächig als Ackerfläche genutzt. Im Umweltbericht werden erhebliche Auswirkungen auf Schreiadler und Fledermäuse nicht ausgeschlossen, sodass eine vertiefte Prüfung für die Art durchzuführen ist⁶.

⁵ REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2020): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf zur fünften Beteiligung. S. 4

⁶ REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2018): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf des Umweltberichts zur fünften Beteiligung. S. 39 ff.

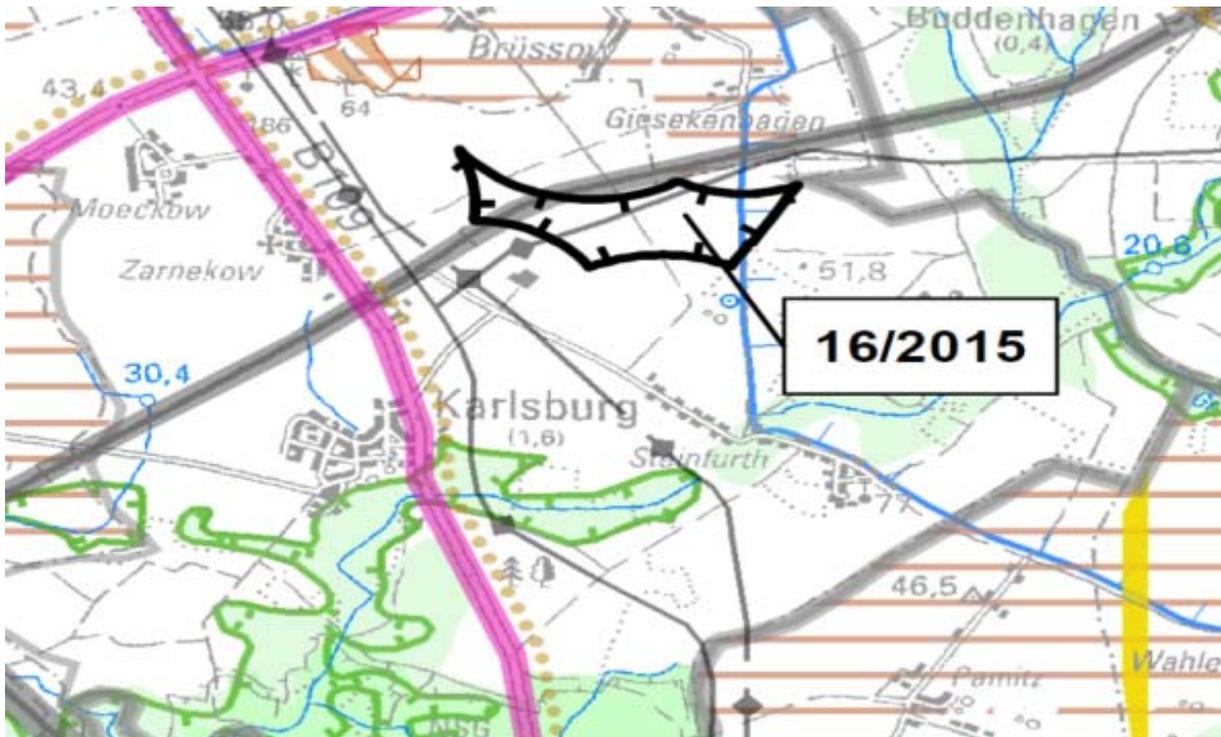


Abbildung 4: Eignungsgebiet 16/ 2015

aus dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern, Quelle: AMT FÜR RAUMORDNUNG UND LANDESPANUNG VORPOMMERN: Grundkarte des regionalen Raumentwicklungsprogrammes Vorpommern, 4. Entwurf 2018

3.2 Kommunale Planung

Die Gemeinde Karlsburg hat einen Flächennutzungsplan, der am 29.01.2001 von der Gemeindevertretung beschlossen wurde und mit der Erfüllung von Nebenbestimmungen am 23.03.2002 in Kraft trat. Eine Begründung liegt nicht vor.⁷

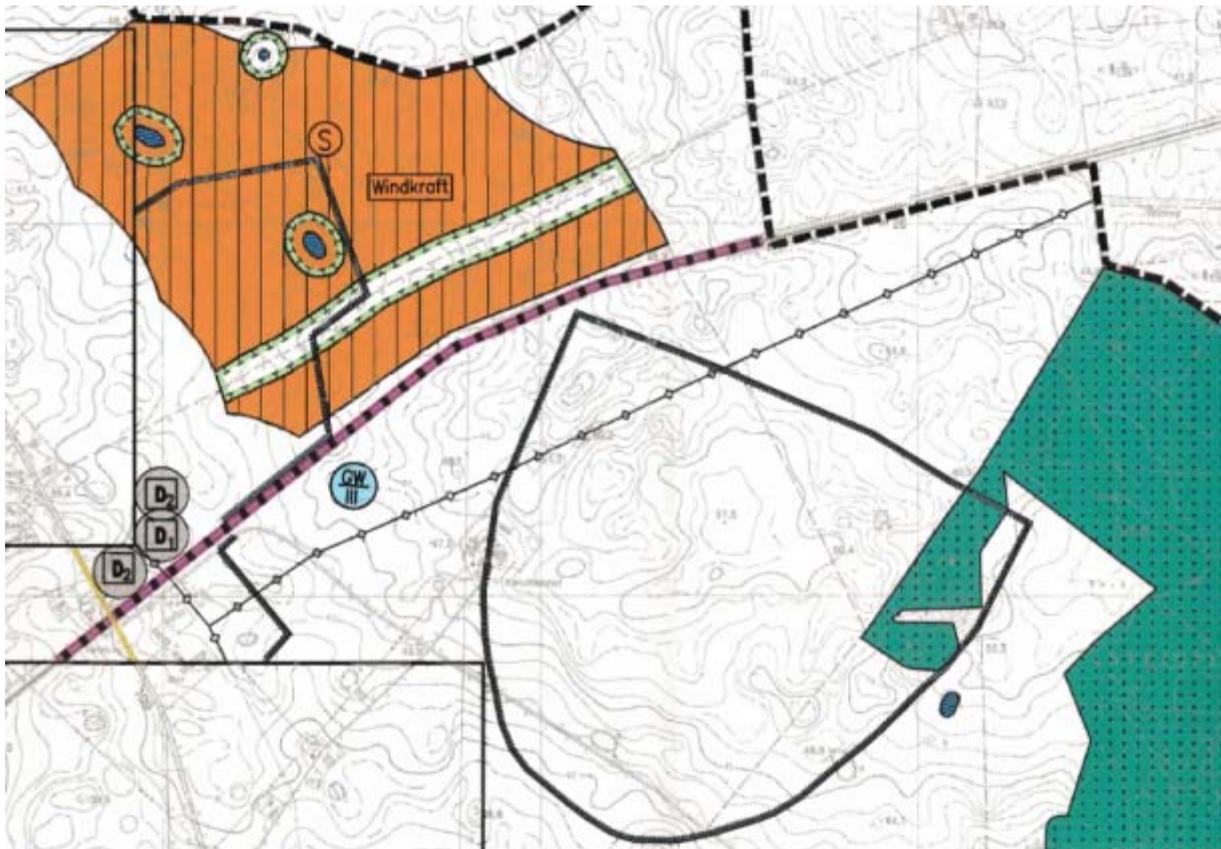
Im Flächennutzungsplan wird eine „Sonderbaufläche gem. § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO mit dem Zweck „Windkraft“ ausgewiesen. Diese Fläche umfasst weitgehend den bestehenden Windpark nördlich der Bahnstrecke (dargestellt als Bahnanlage - Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrszüge gem. § 5 Abs. 2 Nr. 3 und Abs. 4 BauGB).

Die Fläche des Vorhabenstandortes ist weiß als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt, südöstlich grenzt Wald (grün) an, beide sind nach § 5 Abs. 2 Nr. 9 und Abs. 4 BauGB ausgewiesen.

Der südwestliche Teil des Vorhabenstandortes ist als Wasserschutzgebiet (Schutzzone III) gekennzeichnet (Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserablaufes gem. § 5 Abs. 2 Nr. 7 und Abs. 4 BauGB).

Südlich der Bahnstrecke verläuft eine Ferngasleitung (Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen gem. § 5 Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 4 BauGB)

⁷ Ortsrecht der Gemeinde Karlsburg, in Amt Züssow. <https://www.amt-zuessow.de/gemeinden/karlsburg/ortsrecht/index.html>, Abruf 30.03.2021



Legende:

	Flächen für die Landwirtschaft
	Flächen für Wald
	Sonderbauflächen gem. § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO

Abbildung 5: Ausschnitt aus FNP der Gemeinde Karlsburg

Quelle Amt Züssow, Gemeinde Karlsburg, Ortsrecht, abgerufen am 30.03.2021

Regionalplanerisch festgesetzte Eignungsgebiete für die Windenergienutzung sollen grundsätzlich ihre Wirkung entfalten. „In den Eignungsgebieten für Windenergieanlagen ist der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einzuräumen.⁸ Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass der Windenergie nicht entgegenstehende Nutzung nach wie vor zugelassen werden können.⁹

In der Regel werden die gemeindlichen Bauleitpläne den regionalplanerisch festgesetzten Zielen und den Darstellungen der Eignungsgebiete angepasst.

3.3 Weitere Planungen

Planungen überregionaler Einrichtungen (Autobahn, Energietrassen) liegen nicht vor.

⁸ Entwurf 2018 zur Zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern, Vierte Beteiligung - Raumordnerische Festlegungen für die Windenergienutzung, Seite 1, RREP September 2018

⁹ desgl. Seite 3

4. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Am Standort werden derzeit 19 WEA betrieben. 8 davon sollen durch beantragte 4 WEA des Herstellers Nordex N149 repowert werden. Als Vorbelastung am Standort sind daher nach PLANKon (2021)¹⁰ zu nennen:

- die o. g. beantragten 4 WEA des Typs Nordex N149 mit einem Rotordurchmesser von 149,1 m, einer Nabenhöhe von 125,4 m und einer Nennleistung von 5.700 kW,
- 3 WEA vom Typ RE MD77 mit einem Rotordurchmesser von 77 m, einer Nabenhöhe von 61,5 m und einer Nennleistung von 1.500 kW
- 5 WEA vom Typ RE MD70 mit einem Rotordurchmesser von 70 m, einer Nabenhöhe von 65 m und einer Nennleistung von 1.500 kW
- 3 WEA vom Typ NTK 500/41 mit einem Rotordurchmesser von 41 m, einer Nabenhöhe von 50 m und einer Nennleistung von 500 kW

Die weiteren nächstgelegenen WEA befinden sich südlich von Karlsburg etwa 7 km entfernt in der Gemeinde Klein Bünow, östlich von Karlsburg etwa 11 km entfernt in der Stadt Wolgast, sowie südwestlich von Karlsburg etwa 16 km entfernt in der Gemeinde Neetzow-Liepen.

Am Standort sind folgende Gewerbebetriebe vorhanden: eine Rindermastanlage nordöstlich von Brüssow, eine Bauschuttrecyclinganlage mit dazugehörigem Tagebau und eine Tankstelle südwestlich bzw. westlich von Brüssow.

Tabelle 1: Orte, Anzahl der Einwohner und Entfernung zu den 4 geplanten WEA
(Quelle: Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern)

	Einwohnerzahl	Entfernung (ab Außengrenze Siedlung und „Altgebiet“) in m
Karlsburg	823 (Stand: 2015)	1.000
Steinfurth	151 (Stand: 2015)	1.600
Moeckow	184 (Stand: 2015)	630
Lühmannsdorf	586 (Stand: 2015)	433
Zarnekow	117 (Stand: 2015)	421

Die Gemeinde Karlsburg liegt zwischen dem Teil-Oberzentrum Greifswald im Norden und dem Mittelzentrum Anklam im Südosten. Die Anzahl der ansässigen Einwohner ist der Tabelle 1 zu entnehmen. Regionaltypisch ist keine natürliche Bevölkerungszunahme zu erwarten.

Erholungsnutzung

In der Ortschaft Karlsburg, etwa in 2,4 km Entfernung von der Vorhabenfläche befindet sich das Klinikum Karlsburg. Das Klinikum ist ein Fachkrankenhaus für Herz- und Stoffwechselerkrankungen. Touristische Anlaufpunkte bilden das Schloss Karlsburg mit seinem Schlosspark aus dem 18. Jhd., die Grabkapelle und Kirchenruine in Steinfurth sowie die Gutsanlage Moeckow oder das Forstgebiet Karlsburger Holz südlich von Karlsburg.

¹⁰ Ingenieurbüro PLANKon (14.04.2021): Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ NORDEX N163/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg

Nach der Karte für raumordnerische Festlegungen des Landesraumentwicklungsprogramms Mecklenburg-Vorpommern 2016 befindet sich östlich und südöstlich des Vorhabengebietes im Bereich Buddenhagen und Wahlendow ein Vorbehaltsgebiet Tourismus. Im RREP VP 2010 wird der Bereich mit einer Entfernung von 3.200 m zum Eignungsgebiet Windenergienutzung als Entwicklungsraum für Tourismus dargestellt. Ein Tourismusschwerpunktraum laut RREP 2010 befindet sich nicht in der Umgebung.

Das Vorhabengebiet liegt in einem fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Areal und befindet sich gemäß dem RREP Vorpommern 2010 südlich von einem Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft; dieses befindet sich nördlich der Bahnlinie und dem Bestandspark. Die umliegenden Orte zeigen eine dörfliche Siedlungsstruktur und sind von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Bereich mit regionaler Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft.

Verkehrsnutzung

Etwa 16 km westlich von Karlsburg verläuft die A 20, nördlich die B 111 und westlich die B 109. Die Anbindung zur Bundesautobahn A 20 erfolgt über die B 111 in rund 14 km Entfernung von Karlsburg bei Gützkow. Durch Zarnekow und Karlsburg verläuft die B 109. Das Vorhabengebiet wird über einem ländlichen Weg zwischen Brüssow und Steinfurth erschlossen. Nördlich verläuft die Bahnlinie Züssow – Wolgast Hafen.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Für das Vorhabengebiet wurden im Zeitraum von März 2017 bis Juni 2020 umfangreiche Bestandserfassungen durch SCHUCHARDT¹¹ und ECOLOGIE¹² durchgeführt. Diese umfassten:

SCHUCHARDT im Zeitraum von März 2017 bis März 2018:

- allgemeine Brutvogelkartierung im 500 m Radius um die 4 geplanten WEA
- Erfassung aller windkraftsensibler Brutvögel im 3.000 m Radius
- Erfassung der Zug- und Rastvögel im 1.000 m Radius
- Erfassung der Horststandorte
- Akustische Erfassung der Fledermäuse im 1.000 m Radius
- Erfassung der Fledermausquartiere und Quartierpotenziale im 500 m Radius

ECOLOGIE im Zeitraum von März bis Juni 2019 sowie von März bis Juni 2020:

- Erfassung aller gemäß LUNG (2016) oder LAG-VSW (2015) windkraftsensiblen Brutvögel im 2.000 m Radius
- Erfassung von See- und Schreiadlern sowie von Schwarzstörchen im 3.000 m Radius
- Kontrolle der durch SCHUCHARDT ermittelten Horststandorte auf Bestand und Belegung

Eine wiederholte Untersuchung der Brutvögel im 300 m Radius der WEA und der „windkraftsensiblen“ Brutvögel im 3.000 m Radius wird in der Brutsaison 2021 von ECOLOGIE durchgeführt.

¹¹ SCHUCHARDT (2020): Ergebnisdarstellung zur faunistischen Geländearbeit im geplanten „Windfeld Karlsburg“. Schuchardt Umweltplanung GmbH, Wesenberg, Stand 01.05.2020

¹² ECOLOGIE (2021): Artenschutzfachbeitrag, Errichtung von 4 WEA im Windeignungsgebiet „Karlsburg“, Hohenzieritz, 20. März 2021



Abbildung 6: Plangebiet mit Darstellung der 300 m Radien um die geplanten WEA

Quelle: (AFB, S. 7)

Innerhalb des 500 m Radius des Vorhabengebietes wurden gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG 2013) sämtliche groß- und kleinflächigen Biotope in der Agrarlandschaft erfasst und deren Schutz und Biotopfunktion beurteilt. Die Daten der Biototypen wurden aus dem WMS-Layer von „www.umweltkarten.mv-regierung“ übernommen und aktualisiert. Begehungen zur Biototypenkartierung fanden im Juli/September 2018 und März 2021 durch PLANUNG KOMPAKT LANDSCHAFT statt.

Vögel

Im Rahmen der Untersuchungen wurden im 300 m Radius um das Vorhabengebiet durch

„Die Brutreviere konzentrieren sich auf das Steinfurter Holz und auf bestehende Gehölzstrukturen. Abseits dieser bestehenden Strukturen, auf den vom Planvorhaben direkt beanspruchten Agrarflächen, ist sowohl die Artenvielfalt als auch die Individuendichte

sehr gering.“ ECOLOGIE (AFB, 2021) Es handelt sich um in Mecklenburg-Vorpommern allgemein verbreitete und häufige bis mäßig häufige Brutvogelarten.

Kürzel	Deutscher Artname	BP im 300m-Radius	RLD 2015	RLMV 2014	VS-RL Anh.I	streng geschützte Art	Standort Fortpflanzungsstätte	Schutz Fortpflanzungsstätte	erneute Nutzung des Nestes	Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt	Häufigkeit (Vökler et al. 2014)	Anzahl Schlagopfer (Dürr 2020b)
A	Amsel	4	*	*			Ba, Bu	[1]		1	h	18
B	Buchfink	11	*	*			Ba	[1]		1	h	16
Ba	Bachstelze	1	*	*			N, H, B	[2]	X	3	h	11
Bm	Blaumeise	3	*	*			H	[2]	X	2	h	7
Bp	Baumpieper	1	3	3			Ba	[1]		1	h	6
Dg	Domgrasmücke	3	*	*			Bu	[1]		1	h	1
F	Fitis	2	*	*			Ba, Bu	[1]		1	h	8
Fe	Feldsperling	2	V	3			H	[2]	X	2	h	27
Fl	Feldlerche	8	3	3			B	[1]		1	h	117
G	Goldammer	3	V	V			Bu	[1]		1	h	32
Ga	Graumammer	1	V	V		x	B	[1]		1	h	37
Gf	Grünfink	1	*	*			Ba	[1]		1	h	9
K	Kohlemeise	9	*	*			H	[2]	X	2	h	12
Kg	Klappergrasmücke	1	*	*			Bu	[1]		1	h	2
Kl	Kleiber	3	*	*			H	[2]	X	3	h	3
Mg	Mönchsgrasmücke	4	*	*			B, Bu	[1]		1	h	9
N	Nachtigall	1	*	*			Ba, Bu	[1]		1	mh	1
R	Rotkehlchen	1	*	*			Ba, Bu	[1]		1	h	35
Sd	Singdrossel	2	*	*			Ba	[1]		1	h	27
Wa	Wachtel	1	V	*			B, NF	[1]		1	mh	1
Wis	Waldlaubsänger	1	*	3			Ba	[1]		1	h	2
Z	Zaunkönig	3	*	*			N	[1]		1	h	4
Zi	Zilpzalp	6	*	*			Ba	[1]		1	h	6

Abbildung 7: Brutvögel innerhalb des 300 m Radius, Angaben n. SCHUCHARDT (2020)

Kürzel: der deutschen Artnamen gemäß des Deutschen Dachverbandes der Avifaunistik.

RLD 2015: Rote Liste Deutschland nach GRÜNEBERG et al. (2015).

RLM-V 2014: Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern nach VÖKLER et al. (2014).

Standort Fortpflanzungsstätte: B = Boden-, Ba = Baum, Bu = Busch-, N = Nischen-, H = Höhlenbrüter, NF = Nestflüchter,

Schutz (§ 44 BNatSchG): [1] = Nest oder Nistplatz; [2] = System mehrerer jährlich abwechselnd genutzter Nistplätze;

Beeinträchtigung eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte;

Schutz erlischt: 1 = nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode, 2 = mit der Aufgabe der Fortpflanzungsstätte, 3 = mit der Aufgabe des Reviers, Angaben nach LUNG (2016c).

Anzahl Schlagopfer: Schlagopferzahlen an WEA nach DÜRR (2020b).

„Brut- und Nahrungsräume der innerhalb des 300 m Radius nachgewiesenen Brutvögel **Baumpieper**, **Feldlerche** und **Waldlaubsänger** werden wegen ihrer Listung in der Roten Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung betrachtet. ... Bei den weiteren kartierten Brutvögeln gelten ausschließlich Funktionselemente allgemeiner Bedeutung als betroffen.“ (ECOLOGIE (LBP, 2021¹³).)

Als typische Baumbrüter sind der **Baumpieper** und der **Waldlaubsänger** von dem Vorhaben eher nicht betroffen. Der Baumpieper wurde mit einem Revierpaar in einem Abstand von über 300 m zu den geplanten WEA 2 und WEA 4 am Waldrand erfasst. Der

¹³ ECOLOGIE (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Errichtung von 4 WEA im Windeignungsgebiet „Karlsburg“. Hohenzieritz. 12. April 2021

Waldlaubsänger brütet im Inneren des Waldes. Die **Feldlerche** brütet am Boden. Es wurden 8 Revierpaare innerhalb des Vorhabengebietes erfasst.

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie hat im Jahr 1996 eine Karte der relativen Dichte des Vogelzugs im Land veröffentlicht. Sie baut auf theoretischen Überlegungen zum Zugverhalten der Vögel über Mecklenburg-Vorpommern auf. Die Karte unterscheidet zwischen den Dichtezonen A, B und C. In Zone A ist die Dichte ziehender Vögel überwiegend hoch bis sehr hoch, in Zone B mittel bis hoch und in Zone C gering bis mittel.

In der Zone A mit vermutlich hoher bis sehr hoher Dichte des Vogelzuges dürfen keine WEA errichtet werden¹⁴. Der nordöstliche Teil des Vorhabengebietes befindet sich in einem Bereich mit einer geringen Dichte des Vogelzuges (Zone C), der südwestliche Teil in einem Bereich mit mittlerer bis hoher Dichte des Vogelzuges (Zone B). Landesweite Erfassungen zum tatsächlichen Vogelzug - auch unter der Berücksichtigung der baulichen und nutzungsspezifischen Veränderungen des Landes liegen nicht vor.

Die Rastgebietsfunktion des 2.000 m Radius des Vorhabensbereiches für rastende und überwinternde Vögel wird mit der Stufe 1 als „gering“ bewertet (I.L.N. GREIFSWALD 2009)¹⁵.

Zwischen März 2017 bis März 2018 wurden innerhalb des 1.000 m Radius des Vorhabengebietes die Zug- und Rastvogelvorkommen erfasst. Es wurde in diesem Zeitfenster nur ein geringes Zug- und Rastgeschehen festgestellt. Winterrast konnte nicht ermittelt werden. Ein Zugkorridor konnte nicht ausgemacht werden. Artenschutzrechtlich relevante Bestände an Greifvögeln, Kranichen, Gänsen, Schwänen oder Limikolen wurden nicht ermittelt. Ebenso wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Flugbeziehungen zwischen Rast- und Äsungsflächen überwinternder Vögel sowie bedeutsamer Nahrungshabitate festgestellt. Es handelt sich nach dem LBP (2021) im 1.000 m Radius um das Vorhaben somit um eine Rastgebietsfunktion mit allgemeiner Bedeutung.

Innerhalb eines 2.000 m Radius wurden 2019 und 2020 alle Arten und deren Fortpflanzungsstätten systematisch erfasst, für die gemäß LUNG 2016 Abstandsregelungen zu Brutplätzen, Revieren oder bedeutsamen Lebensräumen gegeben werden. Der Erfassungsradius wurde für Seeadler, Schreiadler und Schwarzstorch auf 3.000 m erweitert. Diese Arten werden unter dem Begriff „windkraftsensibel“ Vogelarten behandelt.

Außerdem wurden die Datenangaben des LUNG (2019) mit beachtet und in Bezug auf den Schreiadler in der kartographischen Darstellung der „windkraftsensiblen“ Brutvogelarten mit dargestellt. (Brutsaison 2019 Plan „AFB_02a“ und 2020 Plan „AFB_02b“, s. u.).

Es haben sich keine Überlagerungen von geplanten WEA mit artenschutzrechtlich definierten Schutzbereichen um Fortpflanzungsstätten gemäß LUNG 2016 ergeben.

Ergebnisse zu „windkraftsensiblen“ Vogelarten im Bereich des Vorhabengebietes:

¹⁴ Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP), Entwurf 2020 zur fünften Beteiligung. S. 25

¹⁵ I.L.N. Greifswald; IfaÖ Neu Broderstorf & Heinicke, T. (2007/2009) Aktualisierung des Gutachtens „Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel (I.L.N. Greifswald 1998); Gutachten für das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V.

[REDACTED]	[REDACTED]

2019 wurden innerhalb des 500 m Radius keine Fortpflanzungsstätten „windkraftsensibler“ Vögel nachgewiesen. [REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

2020 wurden innerhalb des 1.000 m Radius keine Fortpflanzungsstätten „windkraftsensibler“ Vögel nachgewiesen. [REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
------------	------------

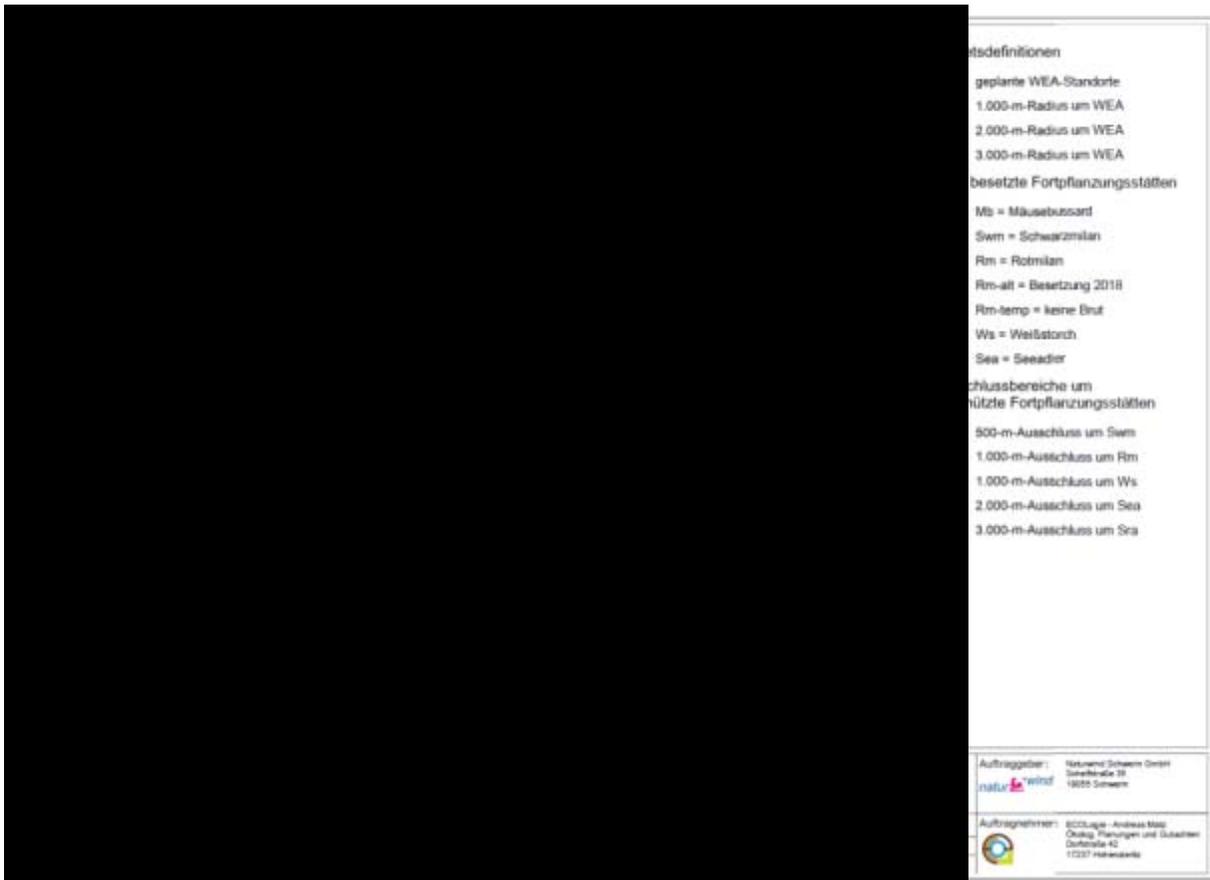


Abbildung 8: „windkraftsensibel“ Brutvogelarten 2019 (Quelle: AFB, Plan_02a)

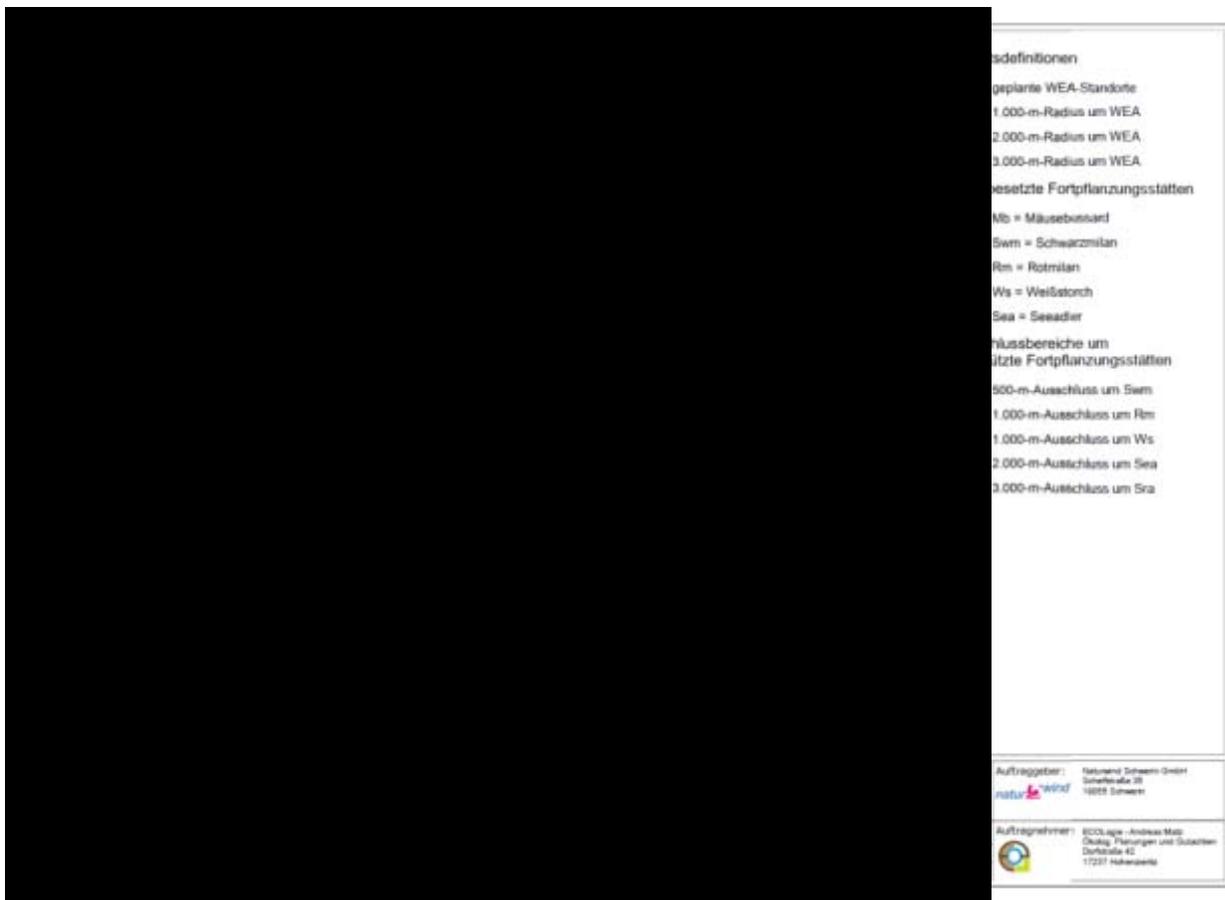


Abbildung 9: „windkraftsensibel“ Brutvogelarten 2020 (Quelle: AFB, Plan_02b)

Mäusebussard

Das 2019 im 1.000 m Radius festgestellte Paar konnte 2020 nicht mehr nachgewiesen werden. Vier bis 6 Paare des Mäusebussards traten 2019/2020 im 1.000 m bis 2.000 m Radius um das Vorhabengebiet auf. Ein weiteres Brutpaar wurde in einem Radius von 2.000 m bis 3.000 m nachgewiesen. Der Mäusebussard gehört zu den häufigen Brutvogelarten (4.700 – 7.000 Brutrevierpaare nach VÖKLER 2014¹⁶) und ist gleichzeitig mit bisher 664 Individuen die am häufigsten als Schlagopfer nachgewiesene Art in Deutschland (DÜRR, November 2020)¹⁷. In Mecklenburg-Vorpommern ist laut der AAB-WEA (LUNG 2016)¹⁸ die Erfassung von Fortpflanzungsstätten im 1 km Radius um die WEA vorzunehmen und im Einzelfall über Vermeidungsmaßnahmen für den Mäusebussard zu entscheiden. Da die aktuellen Horste weiter als 1 km von den geplanten WEA entfernt sind, ist nach dem AFB (2021) eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für den Mäusebussard auszuschließen.

Schwarzmilan

Von dem Schwarzmilan wurden 2020 innerhalb des 2.000 m bis 3.000 m Radius 2 Brutpaare nachgewiesen. In Mecklenburg-Vorpommern gibt es etwa 450 - 500 Brutrevierpaare (VÖKLER 2014). Die Art besitzt ein mittleres Kollisionsrisiko, nach DÜRR (November 2020) wurden bisher 51 Schlagopfer in Deutschland erfasst. Für Schwarzmilane sind nach der AAB-WEA (2016) ein Ausschlussbereich von 500 m und ein Prüfbereich von 2.000 m um den Nistplatz zu beachten. Hier ist das Freihalten von Flugkorridoren zu Nahrungsgewässern sicherzustellen. Die Ausschluss- und Prüfbereiche werden von den geplanten Anlagenstandorten nicht berührt. Flugkorridore, die vom Horst über das Vorhabengebiet zu essenziellen Nahrungshabitaten führen, konnten nicht ermittelt werden. Ein Verstoß gegen das Tötungs- und Schädigungsverbot kann nach dem AFB (2021) ausgeschlossen werden.

Weißstorch

Er liegt innerhalb des 2.000 m bis 3.000 m Radius. Der Bestand in Mecklenburg-Vorpommern lag laut der LAG Weißstorchschutz bei etwa 822 bis 1.142 Brutpaaren (2004 - 2011) und weist einen abnehmenden Trend auf. Für 2020 werden noch 659 Brutpaare angegeben.¹⁹ WEA im Flugkorridor können als Barriere wirken. Die Zahl der Schlagopfer in Deutschland beträgt nach DÜRR (November 2020) 84. Die AAB-WEA (2016) gibt für Weißstörche einen Ausschlussbereich von 1.000 m und einen Prüfbereich von 2.000 m an. Die Ausschluss- und Prüfbereiche werden von den geplanten Anlagenstandorten nicht berührt. Wiesen oder Grünlandflächen werden von dem Vorhaben nicht berührt. Ein Verstoß gegen das Tötungs- und Schädigungsverbot kann nach dem AFB (2021) ausgeschlossen werden.

Die in der AAB-WEA (2016) definierten Prüfkriterien werden durch die Arten **Rotmilan**, **Schreiadler** und **Seeadler** erfüllt.

¹⁶ VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Hrsg. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V.

¹⁷ DÜRR, T. (2020): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg (Stand: 23. Nov. 2020). <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

¹⁸ LUNG (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Vögel, Stand: 01.08.2016, Güstrow.

¹⁹ <https://www.nabu-stoerche-mv.de/der-wei%C3%9Fstorch-in-mv/bestandsentwicklung-1/>

Die Bruthabitate und essenziellen Nahrungsräume von **Rotmilan**, **Schreiadler** und **Seeadler** werden nach dem LBP (2021) als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung betrachtet.

Das Vorhabengebiet wird in Bezug auf diese Arten als Gebiet mit durchschnittlicher Bedeutung eingeschätzt.

Fast 60 % der globalen Brutpopulation des **Rotmilans** brüten in Deutschland (BAUER et al, 2012).²⁰ MV wird von der Art fast flächig besiedelt (VÖKLER 2014). Dabei werden vielfältig strukturierte Landschaften bevorzugt. Wichtig für die Art ist insbesondere das Vorhandensein von Dauergrünland. Der **Rotmilan** ernährt sich von Fischen, Vögeln bis Hühnergröße, Kleinsäugetern, Regenwürmern und Aas. Er ist ein Zugvogel.

Der **Rotmilan** ist ein gelegentlicher Nahrungsgast innerhalb des Vorhabengebietes.

Der Gesamtbestand des **Schreiadlers** in Europa entspricht 95 % des Weltbestandes (BAUER et al, 2012). Sofern keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erfolgen, könnte der **Schreiadler** mittelfristig in Deutschland aussterben (AAB-WEA 2016).

Der **Schreiadler** braucht nach MEBS & SCHMIDT (2014)²¹ Laub- und Mischwälder, die von Feuchtgebieten, nassen Wiesen und Bruchwäldern durchsetzt bzw. umgeben sind. Vom Brutbeginn Ende April bis Anfang Juli wird in der Regel nur in einem Umkreis von 1 - 2 km um den Horst gejagt. In Abhängigkeit von der regionalen Nahrungsverfügbarkeit werden die Aktionsradien dann deutlich ausgeweitet. Der **Schreiadler** ernährt sich überwiegend von Kleinsäugetern bis zur Größe eines Junghasen und von Amphibien. Außerdem erbeutet er Kleinvögel, Insekten und Regenwürmer. Er ist ein Zugvogel.

Der europäische Gesamtbestand des **Seeadlers** verzeichnet eine starke Zunahme (BAUER et al, 2012). Mitteleuropäische Paare horsten so gut wie ausschließlich am Waldrand oder im Wald, in der Deckung von Altholzbeständen. Neuerdings werden auch kleinere Feldgehölze besiedelt und siedlungsnahen Ansiedlungen nehmen zu. Die Nahrung des **Seeadlers** besteht aus mittelgroßen Wirbeltieren. Hierzu zählen neben Fischen auch Vögel und Säugetiere bis Fuchsgröße (BAUER et al., 2012). **Seeadler** halten sich ganzjährig in Mecklenburg-Vorpommern auf.

²⁰ BAUER, H., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Sonderausgabe in einem Band, Aula-Verlag Wiesbaden

²¹ MEBS, T. & D. SCHMIDT (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, Biologie, Kennzeichen, Bestände, Franckh-Kosmos-Verlag GmbH & Co. KG. Stuttgart.

Fledermäuse

Die Fledermauserfassung führte SCHUCHARDT an 8 Terminen von März 2017 bis März 2018 innerhalb des 1.000 m Radius um das Vorhabengebiet durch mehrfache flächige Detektorbegehungen durch.

[REDACTED] Auch Wochenstuben und Winterquartiere können hier nicht ausgeschlossen werden. SCHUCHARDT (2020) gibt hier einige Quartierpotenziale an. Als Arten werden Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr und Großer Abendsegler genannt. Die geschätzte Individuenzahl lag bei einem Quartier bei maximal 20 Tieren - bei den übrigen Quartieren werden deutlich weniger Individuen vermutet.

Fledermäuse, die sich bevorzugt in Siedlungsquartieren aufhalten, finden in den umliegenden Ortslagen potenzielle Rückzugsräume. Zusätzlich zu den o. g. Arten ist hier noch die Fransenfledermaus zu nennen. Die nächstgelegenen potenziellen Quartierstandorte befinden sich südwestlich in Karolinenhof und halten einen Abstand von mindestens 500 m zu der nächstgelegenen WEA 3. Dem Vorhabengebiet näherliegende Ruinen, Keller oder Gebäude mit Quartierpotenzialen bestehen nicht.

Sämtliche vorhandenen linearen Leitstrukturen wurden durch ziehende oder jagende Fledermäuse genutzt. Aussagen zur Frequentierung und demzufolge Wertigkeit der Leitstrukturen konnten nicht getroffen werden.

Der geplante Standort der WEA 1 befindet sich 750 m westlich des Steinfurther Holzes. 150 m nördlich verläuft der von einzelnen Gehölzen bestandene Bahndamm. Weitere Strukturen bestehen im 250 m Radius der WEA nicht.

Der Abstand der WEA 2 zum Waldrand des Steinfurther Holzes beträgt 200 Meter. Ca. 90 m südöstlich der WEA 2 befindet sich ein von einzelnen Bäumen umstandenes ca. 680 m² großes ehemals temporäres Kleingewässer.

Innerhalb des 250 m Radius der WEA 3 befinden sich weder Gehölz- noch Gewässer- oder andere morphologische Strukturen. Diese WEA wird ca. 630 m vom Waldrand entfernt geplant.

Der Abstand der WEA 4 zum Waldrand des Steinfurther Holzes beträgt 220 m. 110 m südlich befindet sich ein ca. 1.230 m² umfassendes Gehölzbiotop.

Das Planvorhaben passierende Transferrouten können nicht hergeleitet werden.

Für den 1.500 m Radius lassen sich größere Wochenstuben, Winter-, Zwischen- oder Balzquartiere ausschließen.

Nach BRINKMANN et al. (2011)²² gehören der Abendsegler, die Breitfügelfledermaus, der Kleinabendsegler, die Mücken-, die Rauhaut-, die Zweifarben- und die Zwergfledermaus zu den durch Windenergieanlagen schlaggefährdeten Arten. Die Analyse des Kollisionsrisikos mit WEA kann sich nach BRINKMANN auf diese sieben aufgeführten Arten beschränken.

²² BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – UMWELT UND RAUM BD. 4, 457 S., CUVILIER VERLAG, GÖTTINGEN.

Da keine dieser Arten für das Vorhabengebiet sicher ausgeschlossen werden kann, werden sie nachfolgend betrachtet:

Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 3
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 3
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 1
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	FFH-RL Anhang IV
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 4
Zweifarbflügelmaus <i>Vespertilio murinus</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 1
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 4
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 4
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	FFH-RL Anhang IV RL M-V Kategorie 3

Der **Große Abendsegler** ist in Mecklenburg-Vorpommern flächig und relativ gleichmäßig verbreitet (LFA)²³. Ganz Mecklenburg-Vorpommern ist Reproduktionsgebiet der Art, die eine Veränderung vom Zug- zum Teilzieher zu durchlaufen scheint. Die Jagd erfolgt 10 – 50 Meter oder höher über dem Erdboden. Quartiere werden bevorzugt in Spechthöhlen oder Stammausfaulungen in höhlenreichen Waldlebensräumen bezogen, selten auch in Gebäuden. Der **Große Abendsegler** hält einen Anteil von 32 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde (DÜRR, 2020)²⁴.

Die **Breitflügelfledermaus** ist in Mecklenburg-Vorpommern flächig und relativ gleichmäßig verbreitet (LFA). Sie patrouilliert gleichmäßig in langen Bahnen entlang von Vegetationskanten, um Einzelbäume oder Straßenlaternen. Wochenstuben liegen fast ausschließlich in Gebäuden. Sommer- und Winterquartier liegen selten mehr als 50 km voneinander entfernt. Die **Breitflügelfledermaus** hält einen Anteil von 1,7 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde. (DÜRR, 2020)

Der **Kleinabendsegler** ist in Deutschland flächendeckend verbreitet und kann in waldreichen Gegenden regelmäßig angetroffen werden (LFA). Er jagt in 5 bis 25 Metern Höhe über Weiden, Bäumen oder auch Gewässern und geschlossenen Ortschaften. Als Quartiere überwiegen Baumhöhlen- oder Kastenquartiere, die fast ausschließlich an Waldrandla-

²³ LFA - Landesfachausschuss für Fledermausschutz und Forschung in Mecklenburg-Vorpommern (Stand 06.10.2019): <http://www.lfa-fledermausschutz-M-V.de/>.

²⁴ Dürr, T. (2020) Zentrale Fundkartei über Anflugopfer an Windenergieanlagen (WEA). Landesamt für Umwelt Abteilung Naturschutz – Staatliche Vogelschutzwarte, Stand 23. November 2020. <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>.

gen liegen. Die Quartiere werden zum Teil täglich und kleinräumig gewechselt. Der **Kleinabendsegler** ist ein Langstreckenzieher. Der **Kleinabendsegler** hält nach DÜRR (2020) einen Anteil von 5,0 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde.

Die **Mückenfledermaus** ist in Mecklenburg-Vorpommern flächig aber mit starken Unterschieden in der Bestandsdichte verbreitet (LFA). Sie jagt gezielt und kleinräumig in direkter Nähe von Vegetation im Umkreis von rund 1,7 km um die Quartiere. Sommerquartiere befinden sich hauptsächlich an Gebäuden, Winterquartiere werden überwiegend in Baumhöhlen vermutet. Die Wanderungen betragen bis zu einigen hundert Kilometern. Die **Mückenfledermaus** hält einen Anteil von 3,8 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde. (DÜRR, 2020)

Die **Rauhautfledermaus** ist in Mecklenburg-Vorpommern flächig, aber in nicht heterogenen Bestandsdichten verbreitet (LFA). Sie jagt in 3-20 Metern Höhe an linearen Strukturen. Quartiere liegen überwiegend in Rindenspalten, Baumhöhlen oder Fledermauskästen, auch an Gebäuden. Es handelt sich um eine wanderfreudige Art. Die **Rauhautfledermaus** hält einen Anteil von 28,5 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde. (DÜRR, 2020)

Die **Zweifarbfloderm Maus** kommt in ganz Deutschland vor mit kompliziertem Verbreitungsmuster, da sie recht wanderfreudig ist. Das saisonale Auftreten einzelner, wandernder Tiere ist weitläufiger als das Vorkommen großer Kolonien (LFA). Sie jagt über Gewässern, offenen Agrarflächen und in Siedlungen, oft in schnellem gradlinigem Flug in freiem Luftraum. Wochenstuben und Quartiere befinden sich in Spalten von Gebäuden. Die **Zweifarbfloderm Maus** hält einen Anteil von 3,9 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde. (DÜRR, 2020)

Die **Zwergflederm Maus** ist in Mecklenburg-Vorpommern flächig und relativ gleichmäßig verbreitet. Es ist die Art mit der höchsten Bestandsdichte (LFA). Sie jagt in verschiedensten Habitaten, wie Städten, ländlichen Siedlungen, Gewässern oder Wäldern. Quartiere finden sich in Spalten von Gebäuden, Zwischendächern, Felsspalten oder hinter absteigender Rinde. Winterquartiere liegen in Kellern, Tunneln und Höhlen. Es handelt sich um eine ortstreue Art mit geringen Wanderbewegungen von unter 20 km von Sommer- zu Winterquartier. Die **Zwergflederm Maus** hält einen Anteil von 19,4 % aller bisher registrierten Fledermaus-Schlagopferfunde. (DÜRR, 2020)

Für die **übrigen Flederm Mausarten**, den **Biber**, die **Haselmaus**, den **Wolf** und den **Fischotter** als weitere Säugetierarten des Anhanges IV der FFH-RL kann eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden, da sich der Wirkraum außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten befindet oder sich kein Lebensraumhabitat im Wirkraum befindet bzw. die Wirkraumempfindlichkeit ohne Relevanz ist.

Amphibien und Reptilien

Amphibien und Reptilien wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchung nicht kartiert oder nachgewiesen, sind aber im AFB (2021) bei der Relevanzprüfung der Arten des Anhanges IV der FFH-RL betrachtet worden. Lediglich für die Zauneidechse kann ein potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet nicht ausgeschlossen werden:

Zauneidechse
Lacerta agilis

FFH-RL Anhang IV
RL M-V Kategorie 2

Die **Zauneidechse** kommt in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend, aber überwiegend in geringer Dichte vor. In Mitteleuropa werden heute hauptsächlich anthropogen gestaltete Habitats wie Heiden, Halbtrockenrasen, Waldränder, Feldraine, Ruderalflächen oder Bahndämme besiedelt. Die Tiere benötigen Sonnenplätze sowie Unterschlupfmöglichkeiten, ein lockeres, gut drainiertes Substrat, vegetationsoffene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen sowie eine spärliche bis mittelstarke Vegetation. **Zauneidechsen** verlassen meist ab Ende März bis Anfang April ihre Winterquartiere. Die Eiablage beginnt im Juni. Ab September werden die unterirdischen Winterquartiere bezogen.

Ca. 150 m nördlich der WEA 1 verläuft die nach Wolgast führende Bahnlinie mit teilweise südexponierten Dammhängen. 300 m südlich der Bahnlinie, mittig zwischen den vier geplanten WEA, isoliert in der Ackerfläche, befindet sich ein älterer 560 m² großer Lesesteinhaufen mit nitrophilen Saumbiotopen. Hierbei handelt es sich um potenzielle Habitats der **Zauneidechse**.

Für die **übrigen Reptilien Europäische Sumpfschildkröte** und **Schlingnatter** sowie die **Amphibien Kammolch, Rotbauchunke, Moorfrosch, Springfrosch, kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte** und **Laubfrosch** als Arten des Anhangs IV der FFH-RL kann eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden, da sich der Wirkraum außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten befindet oder sich kein Lebensraumhabitat im Wirkraum befindet bzw. die Wirkraumempfindlichkeit ohne Relevanz ist.

Rundmäuler und Fische können im Vorhabengebiet nicht vorkommen.

Für die **Insekten Grüne Mosaikjungfer, Östliche Moosjungfer, Zierliche Moosjungfer, Große Moosjungfer, Sibirische Winterlibelle, Asiatische Keiljungfer, Großer Feuerfalter, Blauschillernder Feuerfalter, Goldener Scheckenfalter, Nachtkerzenschwärmer, Breitrand, Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, Eremit (Juchtenkäfer), Großer Eichenbock** und **Menetries-Laufkäfer** als Arten des Anhangs IV der FFH-RL kann eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden, da sich der Wirkraum außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten befindet oder sich kein Lebensraumhabitat im Wirkraum befindet bzw. die Wirkraumempfindlichkeit ohne Relevanz ist. Gleiches gilt für die **Mollusken Zierliche Tellerschnecke, Schmale Windelschnecke, Vierzählige Windelschnecke, Bauchige Windelschnecke** und **Gemeine Flussmuschel**.

Alle in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden FFH-Arten der Bedecktsamer und Moose haben sehr spezielle Lebensraum- und Standortansprüche und können für das landwirtschaftlich intensiv genutzte Vorhabengebiet sicher ausgeschlossen werden. (ECOLog (2021).)

Biotope

Die Begehungen zur Erfassung der Biotope erfolgte im Juli/September 2018 und März 2021 durch PLANUNG KOMPAKT LANDSCHAFT sowie im Mai 2019 und Februar 2021 durch MATZ gemäß „Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG 2013) innerhalb des 500 m Radius um das Vorhabengebiet. Die Daten der WMS-Layer von www.umweltkarten.mv-regierung.de aus dem Jahr 2003 wurden durch MATZ 2021 auf ihre Aktualität überprüft.

Die Fläche, auf der das Vorhaben umgesetzt wird, stellt sich als intensiv genutzte Ackerfläche dar. Überwiegend angebaut werden Getreidekulturen sowie Raps und Mais. Entlang der Eisenbahntrasse wächst ein ruderaler Staudensaum mit einzelnen Ruderalgebüschchen. Ein schmaler ruderaler Staudensaum begleitet auch den Erschließungsweg der von Brüssow nach Steinfurth durch das Vorhabengebiet verläuft. Entlang des Wirtschaftsweges innerhalb der Ackerflächen kommen Ruderale Trittfloren mit den typischen Arten Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Löwenzahn (*Taraxacum*), Breitwegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) vor.

Nördlich des Vorhabengebietes entlang des ländlichen Weges/Wirtschaftsweg durch den Bestandspark ist zudem eine aufgelöste Baumreihe mit eingestreuten mesophilen Gebüschchen zu finden. Die einseitige Baumreihe mit Stieleiche (*Quercus robur*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Birke (*Betula pendula*) als Anpflanzung lässt nur eine schmale Durchfahrt. Der stellenweise vorhandene Unterwuchs setzt sich aus Holunder (*Sambucus nigra*), Brombeere (*Rubus*), Weißdorn (*Crataegus*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Ampfer (*Rumex*) zusammen.

Der geplanten Standorte der WEA 1 und 3 sowie deren Zufahrten berühren nur Ackerfläche. Der Zufahrtsweg zur geplanten WEA 2 führt an einem ca. 560 m² großen Lesesteinhaufen mit wenigen kleinen Gehölzen und einem ehemaligen temporären Kleingewässer vorbei. Dieses dauerhaft trockene ehemalige temporäre Kleingewässer ist bedeckt mit Landreitgras, am Rand stehen eine Birke (*Betula pendula*), zwei Eichen (*Quercus*) und ein Spitzahorn (*Acer platanoides*).

An beiden stehen Hochsitze/jagdliche Einrichtungen. Südlich des geplanten Standortes der WEA 4 befindet sich ein Feldgehölz aus heimischen Baumarten, es handelt sich um eine tiefe trockene ehemalige Mergelgrube mit älteren Bäumen heimischer Arten wie Eiche (*Quercus*), Buche (*Fagus sylvatica*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*). Diese Teilflächen sind als gesetzlich geschützte Biotope einzustufen.

Südöstlich an die landwirtschaftliche Fläche grenzt das geschlossene Waldgebiet des Steinfurthener Holzes mit monotoner gerader Randlinie an, im Wesentlichen geprägt durch Nadelholzbestand, am Rand frischer bis trockener Buchenwald kräftiger Standorte und einem Randstreifen als Laubholzbestand heimischer Arten. Der südliche Teil des Waldes bis zum Erschließungsweg ist als sonstiger Buchenmischwald zu bezeichnen. Dessen Randbereiche sind gekennzeichnet durch Stieleichenbestände (*Quercus robur*). Darunter wachsen stellenweise Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), vereinzelt Hänge-Birken (*Betula pendula*), Brombeere (*Rubus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Pappel (*Populus tremula*) und Feldahorn (*Acer campestre*) auf.

Den Übergang zwischen Forst und Acker bildet eine Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte. Dominant sind hier v. a. Gräser wie Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*) und vereinzelt Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Rispengräser (*Poa spec.*) und Ampfer (*Rumex*).

Westlich des Vorhabenstandortes innerhalb der Ackerlandschaft in Alleinlage befindet sich der Karolinenhof mit großflächigen landwirtschaftlichen Betriebsanlagen.

Nach dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern befinden sich keine geschützten Pflanzen innerhalb des Vorhabensgebietes. Ein Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste ist unwahrscheinlich.

Es befinden sich keine weiteren nach § 28 und § 29 BNatSchG gesetzlich geschützten Teile von Natur und Landschaft, Flächennaturdenkmale sowie geschützte Landschaftsbestandteile im Vorhabensgebiet.

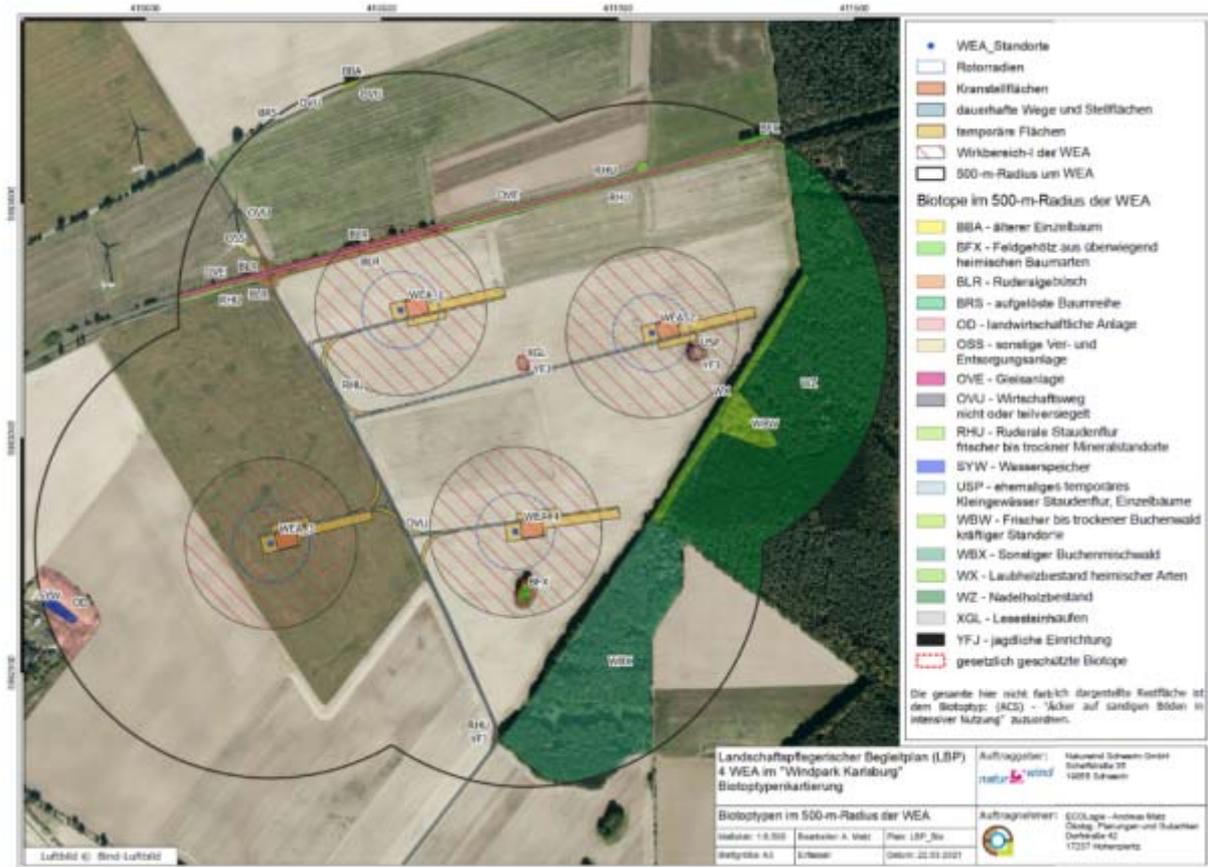


Abbildung 10: Biotopkartierung im 500 m Radius um das Vorhabensgebiet (Quelle: LBP, Plan Bio)



Abbildung 11: Bestandwindpark von Süden gesehen, eigenes Foto 21.09.2018



Abbildung 12: Vorhabensfläche von Osten gesehen, eigenes Fotos 21.09.2018



Abbildung 13: Erschließungsweg zum Vorhabenstandort von Süden, eigenes Foto 21.09.2018



Abbildung 14: Erschließungsweg Richtung Norden, eigenes Foto 21.09.2018



Abbildung 15: Feldgehölz, eigenes Foto 21.09.2018



Abbildung 16: Wasserbecken östlich Karolinenhof, eigenes Foto 21.09.2018



Abbildung 17: Lesesteinhaufen im Acker, eigenes Foto 03.07.2018



Abbildung 18: Bahndamm, eigenes Fotos 03.07.2018



Abbildung 19: Bahnübergang in den Bestandspark, eigenes Fotos 03.07.2018

4.3 Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft

Fläche

Durch das geplante Vorhaben werden Flächen in Anspruch genommen, die bis zum Baubeginn landwirtschaftlich genutzt werden. Es erfolgt sowohl eine Voll-, als auch eine Teilversiegelung für die WEA und die Zuwegungen.

Die Vollversiegelung für die Fundamente beträgt insgesamt 1.780 m².

Für die Teilversiegelung der Zufahrten (14.324 m²) und Kranstellflächen (6.300 m²) werden insgesamt 20.624 m² Fläche beansprucht.

Die Kabeltrasse wird im Bankettbereich der Wege verlegt. Es erfolgt kein Eingriff.

Das Vorhabengebiet befindet sich gemäß dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern außerhalb eines Kernbereichs landschaftlicher Freiräume. Bedingungen für diese Einstufung sind u. a. die natürliche Ausstattung der Landschaft, die geringe Bevölkerungsdichte und die historische Landschaftsentwicklung. Unter landschaftlichen Freiräumen werden Bereiche der freien Landschaft verstanden, welche nicht durch Siedlungs-, Gewerbe- oder andere Bebauungsformen überbaut und durch qualifizierte Straßen, Wege und Bahnen zerschnitten sind. Die Freiräume werden i.d.R. durch lineare Infrastruktureinrichtungen (vollversiegelte Straßen bzw. Wege, Hauptschienenwege) begrenzt.

Boden

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland (2)“. Es ist Teil der Großlandschaftszone „Vorpommersche Lehmplatten (20)“ und liegt innerhalb der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene (200)“. Das flachwelli-

ge Grundmoränengebiet setzt sich hier großflächig aus Geschiebelehm-Sand-Mosaik zusammen. Die Bodenübersichtskarte des LUNG stellt für den Untersuchungsraum eine Mischung diverser Böden (Sande, Lehm, Sand-Tieflehm) dar. Der westliche Abschnitt des Gemeindegebiets ist u. a. durch Sand- und Tieflehm-Braunerden, Braunpodsole und Fahlerden geprägt. Er befindet sich auf einer sandigen Grundmoräne mit geringem Wassereinfluss. Daran schließen sich zum Teil von Grundwasser beeinflusste Hochflächensande an, die durch Sand-Braunerden und Braunerdenpodsole charakterisiert sind. Der östliche Randbereich des Gemeindegebiets weist Sandbraunerden auf Sandern ohne Wassereinfluss auf.

Für das Vorhabengebiet sind somit Sand- Braunerde/Braunerde-Podsol (Rosterde unter Acker); Hochflächensande und Sande in und unter den Grundmoränen kennzeichnend.

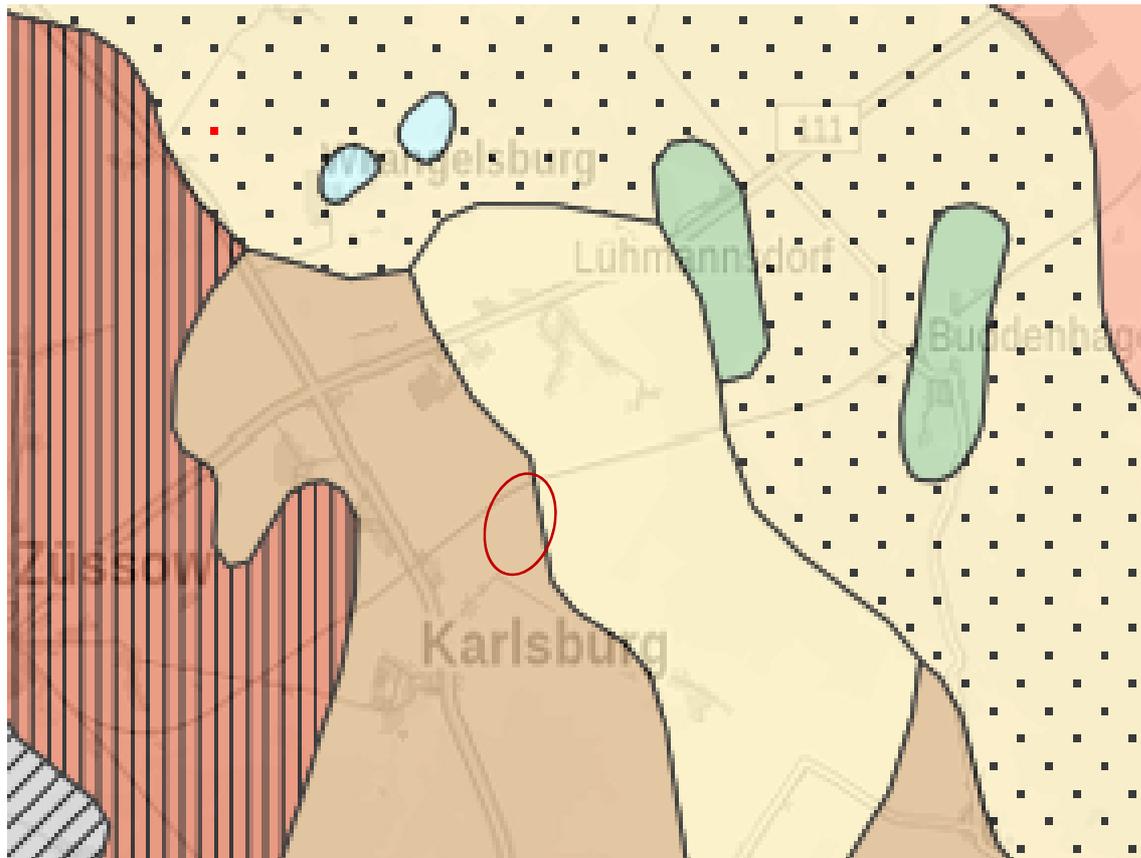


Abbildung 20: Bodengesellschaften in der Umgebung des Vorhabengebietes

Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abruf 01.04.2021

Innerhalb des geplanten Windparks unterliegen die Böden einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. In Folge der Bearbeitung mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen kommt es auf der Fläche zu einer anhaltenden Verdichtung sowie einer Oberbodenhomogenisierung. Die Ackerfläche ist drainiert und es erfolgen regelmäßig erhebliche Einträge von Pflanzenschutzmitteln und Düngern.

Westlich verlaufen die Gaspipelines „OPAL“ und „EUGAL“.

Der Boden ist nach Karte 4 Schutzwürdigkeit des Bodens der ersten Fortschreibung des Gutachtlichen Landschaftsrahmenplanes im Plangebiet einem Bereich mit mittlerer bis hoher Schutzwürdigkeit zugeordnet.

Wasser

Es befinden sich keine permanenten Kleingewässer innerhalb des Vorhabengebietes. Das nächstgrößere Oberflächengewässer ist der Schwarzer See etwa 3.600 m nördlich des Vorhabengebietes. Im Vorhabengebiet befinden sich auch keine offenen oder verbauten Fließgewässer. Das nächstgrößere Fließgewässer ist der Brebowbach etwa 1.100 m südöstlich des Vorhabengebietes. Der Grundwasserflurabstand beträgt mehr als 10 m. Nach dem Flächennutzungsplan 2002 der Gemeinde Karlsburg befindet sich der westliche Teil des Vorhabengebietes innerhalb eines Wasserschutzgebietes der Schutzzone III (siehe Abbildung 21).

Nach Angaben des Kartenportals Umwelt Mecklenburg-Vorpommern sind heute nördlich der B 11 die Schutzzone IV der Wasserfassung Lodmannshagen und östlich im Bereich des Steinfurther Holzes die Schutzzone IV der Wasserfassung Hohendorf ausgewiesen. Die im FNP 2002 dargestellte Schutzzone III im westlichen Teil des Plangebietes ist im Kartenportal des LUNG nicht mehr dargestellt.

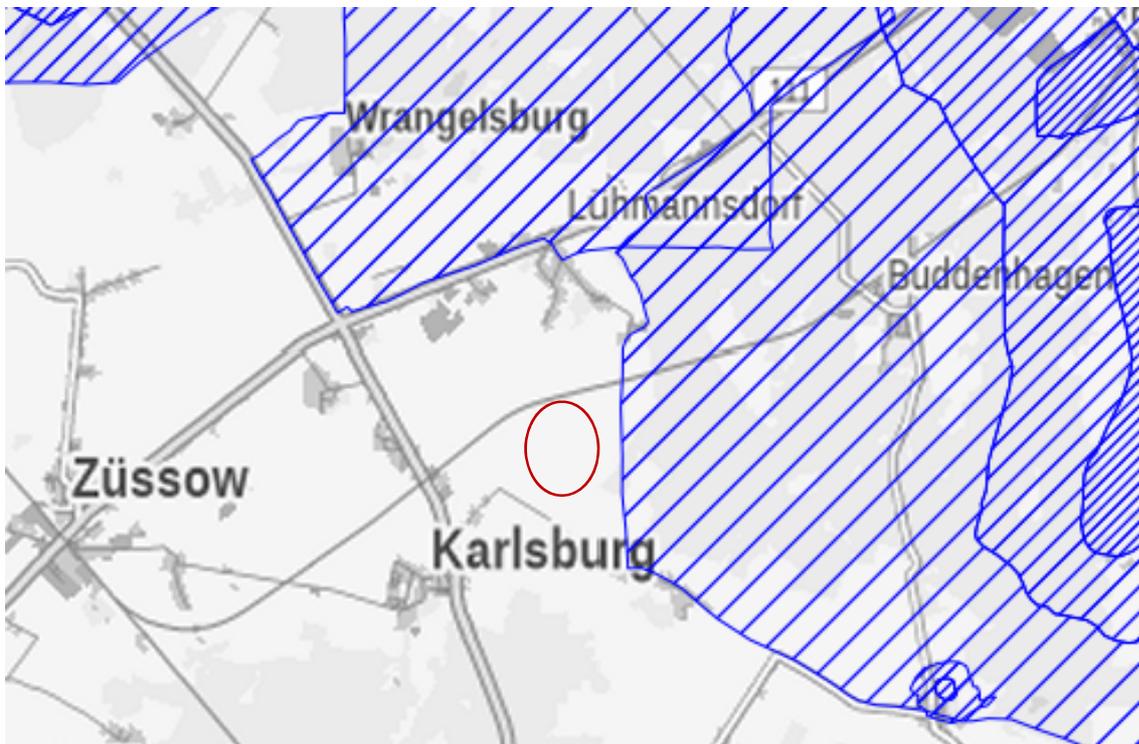


Abbildung 21: Wasserschutzgebiete in der Umgebung des Vorhabengebietes

Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abruf: 01.04.2021

Luft

In den Ortslagen im direkten Umkreis des geplanten Windparks befinden sich laut des Umweltkartenportals des Landes Mecklenburg-Vorpommern keine Emittenten, die Einfluss auf die Luftqualität nehmen können.

Die nächstgelegenen Emittenten befinden sich etwa 11.000 m nordwestlich des Vorhabengebietes bei Wolgast. Es handelt sich dabei um Anlagen, die Schwefel- und Stickstoffoxide, Stäube und Feinstäube, Ammoniak, Kohlenmono- und Kohlendioxid sowie flüchtige Kohlenwasserstoffverbindungen ausstoßen.

Klima

Das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern befindet sich in der klimatischen Modellregion „Nordostdeutsches Tiefland“. Im Referenzzeitraum 1961 – 1990 beträgt in Mecklenburg-Vorpommern die durchschnittliche Temperatur 8,2 °C, im Referenzzeitraum zwischen 1981 bis 2010 8,8° C (siehe Abbildung 22). Lediglich entlang der westlichen Ostseeküste und im westlichen Binnenland liegen die Jahresmitteltemperaturen höher, im Osten des Landes niedriger. Seit 1881 ist die durchschnittliche Jahrestemperatur um 1,3 °C angestiegen (DWD 2018)²⁵. Im Zeitraum von 2021 bis 2050 erwartet der DWD für Mecklenburg-Vorpommern einen Temperaturanstieg von ca. 1,1 bis 1,4°C²⁶. Klimatisch befindet sich der Vorhabenbereich in einer Übergangszone vom maritimen zum kontinentalen Klima. Das Klima gehört zur Klimastufe feuchtes Klima.

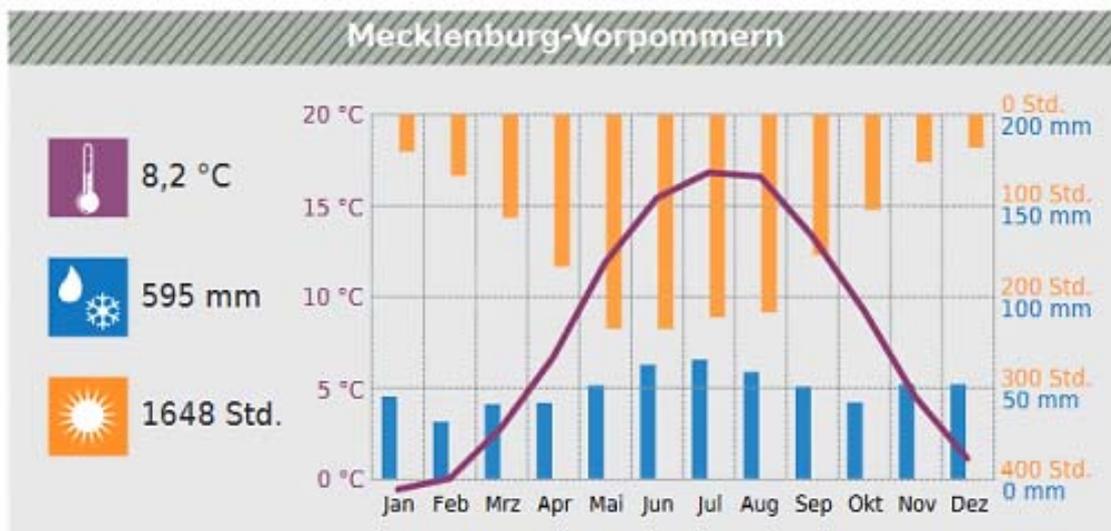


Abbildung 22: Klimadiagramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern

(Quelle: DEUTSCHER WETTERDIENST 2018, S. 12)

Im Vorhabengebiet herrscht bedingt durch die Offenheit des Geländes ein Freilandklima. Dies bedeutet im Vergleich zum Waldinnenklima größere Temperaturschwankungen im Tagesgang, eine geringere relative Luftfeuchte, eine höhere Lichtintensität, höhere Windgeschwindigkeiten und größere Niederschlagsmengen, die auf Grund fehlender Interzeption den Boden erreichen können. Die Fläche besitzt eine mittlere klimatische Leistungsfähigkeit und stellt eine Kaltluftproduktionsfläche dar. Die Frischluftproduktion über das gesamte Jahr dürfte relativ gering ausfallen.

Landschaft

Das Vorhabengebiet liegt nach der Karte 8 Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes der ersten Fortschreibung des gutachtlichen Landschaftsrahmenplanes in einem Bereich mit geringer bis mittlerer Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes (niedrigste Kategorie). Das Karlsburger und das Steinfurthener Holz südlich und östlich des Vorhabengebietes sind dem Landschaftsbildbereich hoher bis sehr hoher Schutzwürdigkeit zugeordnet.

²⁵ DEUTSCHER WETTERDIENST (2018): Klimareport. Mecklenburg-Vorpommern. Hamburg. S. 14

²⁶ vgl. ebd., S. 20

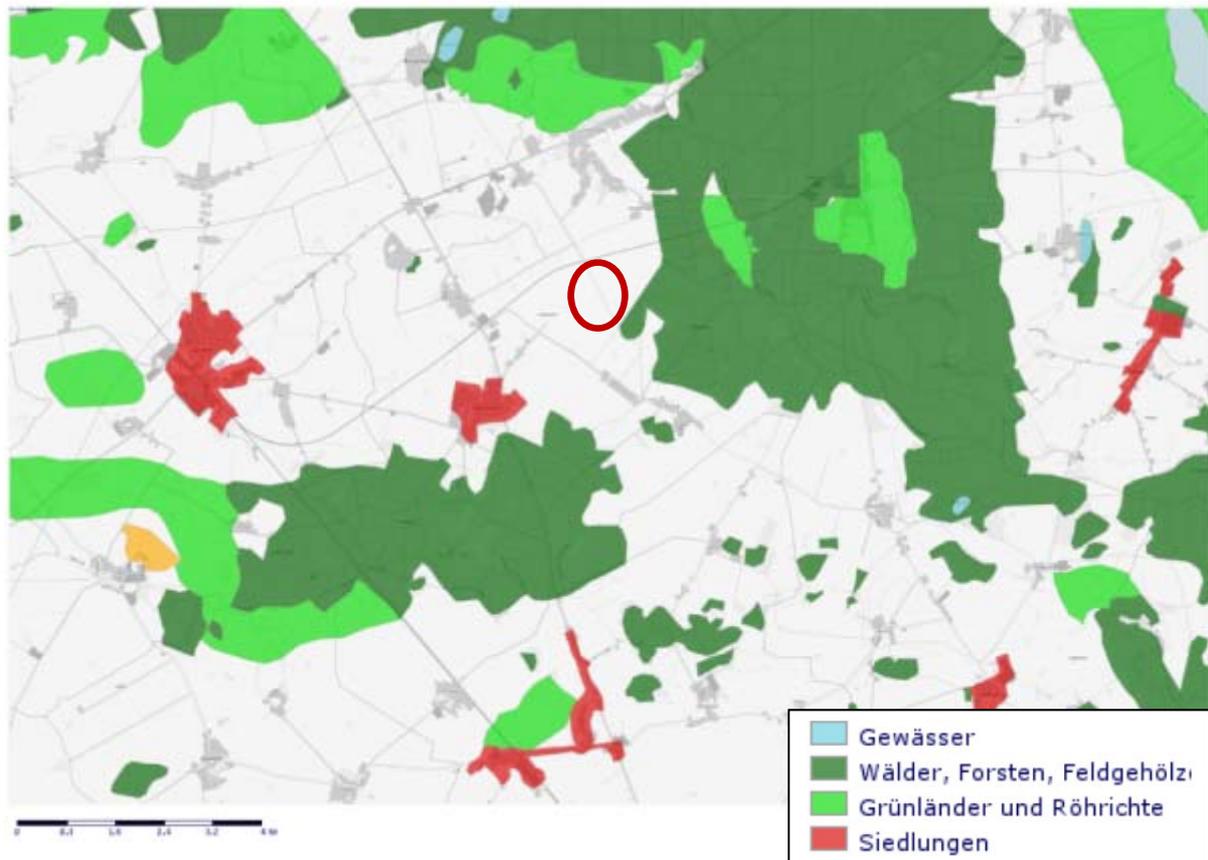


Abbildung 23: Landschaftsbildpotenziale

Vorhabenstandort  Quelle: Kartenportal LUNG MV (abgerufen am 02.04.2021)

Charakteristisch für die Gemeindegebiete sind die dörflichen Strukturen der Ortsteile und die überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Vereinzelte Sölle, Entwässerungsgräben sowie permanente Kleingewässer kennzeichnen die Acker- und Grünlandflächen in der Gemeinde. Die Eigenart des Landschaftsbildes weist sich durch kleinflächige Feuchtwiesen und vernässte Grabenrandbereiche mit Baumreihen (zumeist Erlenbewuchs) aus.

Das Vorhabengebiet erscheint überwiegend flach und besitzt wellige Bereiche. Das Gelände steigt in dieser Region nicht über 50 m über NHN. In Richtung Steinfurth, Karlsburg und Zarnekow verläuft das Gelände leicht, teils bis auf 30 m NHN in den Bereich der Swinow und des Brebowbachs, abfallend. Im Südosten schließt sich das Steinfurth Holz an das Vorhabengebiet an. Die Forstfläche weist in den Randbereichen überwiegend Stieleichenbestände, im Inneren Fichten- und Kieferbestände auf.

Prägend sind darüber hinaus auch die bereits bestehenden Windenergieanlagen im Norden.

Die Ortsbilder mehrerer Siedlungslagen im Umkreis der Vorhabenfläche sind teilweise noch heute geprägt durch die historisch gewachsenen Siedlungsstrukturen der Gutshöfe. Daher gehören in mehreren Orten im Umkreis des Vorhabengebietes Gutshäuser zum Erscheinungsbild der Dörfer.

Die Ackerflächen der Gemeinde Karlsburg gehören zum Landschaftsbildraum Nr. IV 7 – 2 „Ackerfläche um Murchin, Klein Bünzow und Züssow“. Die Schönheit dieses Landschaftsraumes wird mit „kahle, kaum parzellierte Äcker; weite Einsehbarkeit durch die flache,

kaum strukturierte Landschaft; nüchterner Gesamteindruck“ beschrieben (Landschaftsbildpotential - Analyse, LUNG MV).

Nach dem Bewertungsbogen des Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern für das Landschaftsbildpotential ist das Vorhabengebiet mit der Landschaftsbildraum Nr. IV 7 - 2 in der abschließenden Bewertung der Schutzwürdigkeit als gering eingestuft.

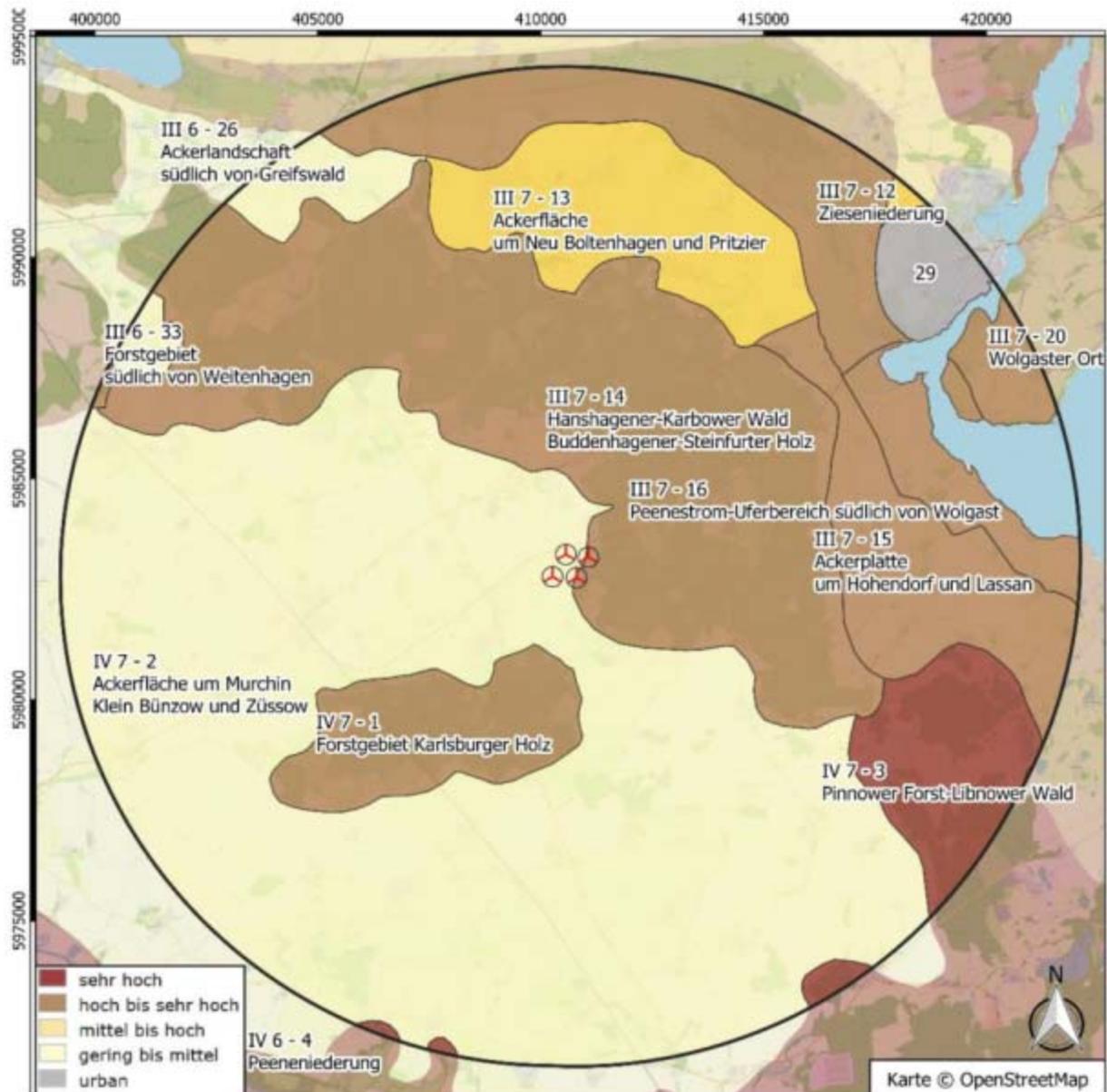


Abbildung 24: Landschaftsbildräume im Beeinträchtigungsbereich der geplanten WEA
(Quelle: LBP S. 33)

Das östlich angrenzende Steinfurter Holz gehört zur Landschaftsbildeinheit „Hanshagener - Karbower Wald, Buddenhagener - Steinfurter Holz“ Nr. III 7 - 14. Es ist eine ebene bis leichtwellige, wenig beeinflusste Grundmoräne. Einige Waldbäche mit klarem Wasser, teilweise in Kerbtälern verlaufend, sind anzutreffen. Es ist ein komplexer, großflächiger - nahezu geschlossener Waldbereich, zumeist Mischwald mit aufgeforsteten Fichten-Kiefernbestände: Buchen-Fichten-Kiefern mit Jungforsten. Es findet eine intensive Forstwirtschaft statt, Energietrasse und Bahn zerschneiden den Wald. Der Gesamteindruck der Landschaftsbildeinheit ist durch abwechslungsreichen Wald geprägt mit sehr hoher land-

schaftsästhetischer Gesamtwirkung. Die abschließende Bewertung der Schutzwürdigkeit ist „hoch“ (Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, abgerufen 02.04.2021)

Insgesamt befinden im Wirkungsbereich der geplanten WEA 14 Landschaftsbildräume (siehe Abbildung 24).

Insgesamt sind nach dem Modell des Landschaftsbild-Analyseverfahrens gemäß den Vorgaben der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ in dem ermittelten Wirkradius die in der Tabelle 1 aufgeführten Landschaftsbildräume betroffen:

Tabelle 2: Betroffene Landschaftsbildräume im Wirkradius

Lfd. Nr.	LBR Bezeichnung	LBR Nr. (lt. LUNG M-V)	Schutzwürdigkeit	Einstufung d. Schutzwürdigkeit
I	Ackerlandschaft südlich von Greifswald	III 6 -26	Gering bis mittel	2
II	Ackerlandschaft südlich von Greifswald	III 6 -26	Gering bis mittel	2
III	Ackerfläche um Neu Boltenhagen und Pritzler	III 7 - 13	mittel bis hoch	3
IV	Urbaner Raum	Urban 29	Urban	1
V	Hanshagener-Karbower Wald, Buddenhagener-Steinfurter Holz	III 7 - 14	hoch bis sehr hoch	4
VI	Pinnower Forst-Libnower Wald	IV 7 - 3	sehr hoch	5
VII	Forstgebiet Karlsburger Holz	IV 7 - 1	hoch bis sehr hoch	4
VIII	Ackerfläche um Murchin, Klein Bünzow und Züssow	IV 7 - 2	gering bis mittel	2

In der Wirkzone I (2.000 m) sind folgende Landschaftsbildeinheiten (LBE) anzutreffen:

Hanshagener-Karbower Wald, Buddenhagener-Steinfurter Holz:

- hohe bis sehr hohe Wertigkeit

Diese Landschaftsbildeinheit ist im östlichen Abschnitt des Vorhabengebiets anzutreffen. Es sind in diesem Bereich zwei WEA geplant.

Ackerfläche um Murchin, Klein Bünzow und Züssow:

- geringe bis mittlere Wertigkeit

Dominiert wird das Gebiet durch diesen Landschaftsraum. Hier sollen 4 Anlagen errichtet werden.

Forstgebiet Karlsburger Holz:

- hohe bis sehr hohe Wertigkeit

Ein kleiner Teilbereich dieser Einheit ragt in den Südabschnitt des Plangebiets.

4.4 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Nach NOHL 1993 ist jeder Gegenstand von einem ästhetischen Wirkraum umgeben. Bei einer Gesamthöhe der Anlagen von 245,5 m muss eine visuelle Wirkzone mit einem Radius von 11.103 m um jede einzelne WEA untersucht werden, um eine Aussage über den Eingriff in das Landschaftsbild machen zu können. Grundlage dafür sind die „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Strukturen“ des LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE.

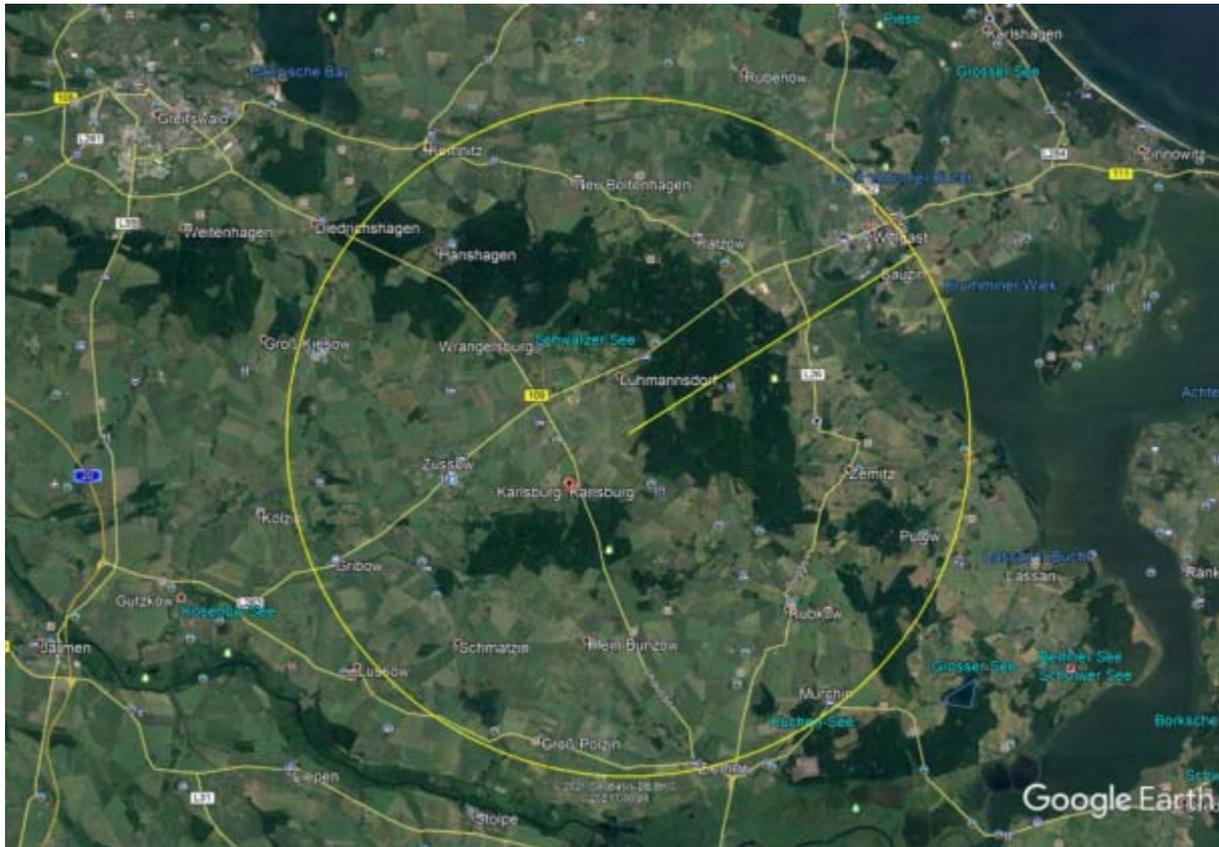


Abbildung 25: Visuelle Wirkzone (gelb) um das Vorhabengebiet
Google Earth, 03.04.2021

Im Gemeindegebiet Karlsburg sowie seiner Umgebung befinden sich nach dem LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE sowie der Liste der Baudenkmale im Landkreis Vorpommern-Greifswald²⁷ folgende Sachgüter innerhalb der visuellen Wirkzone:

Tabelle 3: Sachgüter innerhalb der visuellen Wirkzone

Kulturgüter in der visuellen Wirkzone	
Ortschaft	Objekt
Karlsburg	- Schlossanlage mit Schloss, Park, Tor und Stall
Lühmannsdorf	- Forsthof mit Wohnhaus, 2 Stallgebäuden

²⁷ Liste der Baudenkmale im Landkreis Vorpommern-Greifswald, https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_im_Landkreis_Vorpommern-Greifswald, Abruf 06.04.2021

Moeckow	<ul style="list-style-type: none"> - Wohnstall - ehemalige Stallscheune - Feldsteinstallspeicher
Steinfurth	<ul style="list-style-type: none"> - Gutshaus - Kirchenruine - Kulturhaus - Kapelle
Zarnekow	<ul style="list-style-type: none"> - Evangelische Kirche - Pfarrhaus - Wohnstallhaus südlich der Kirche
Züssow	<ul style="list-style-type: none"> - Bahnhof - Zwölf Apostel Kirche
Buddenhagen	<ul style="list-style-type: none"> - Kurhaus - Scheune der Försterei - Transformatorenhaus
Wrangelsburg	<ul style="list-style-type: none"> - Gutsanlage mit Gutshaus, Amtshaus, Park, Stallanlagen - Mausoleum
Krebsow	<ul style="list-style-type: none"> - Gutshaus
Hanshagen	<ul style="list-style-type: none"> - Wassermühle mit Wohnhaus und Scheune - Backsteinkirche
Neu Boltenhagen	<ul style="list-style-type: none"> - St. -Marien-Kirche
Katzow	<ul style="list-style-type: none"> - Backsteinkirche
Hohendorf	<ul style="list-style-type: none"> - Kirche mit Friedhofsmauer
Bömitz	<ul style="list-style-type: none"> - Gutshaus - Rollklappbrücke
Rubkow	<ul style="list-style-type: none"> - Backsteinkirche, - Gutsanlage mit Gutshaus - Stallspeicher
Buddenhagen	<ul style="list-style-type: none"> - Villa - Transformatorenhaus
Wahlendow	<ul style="list-style-type: none"> - Pferdestall - Eiskeller - Transformatorenhaus - Friedhof
Baudenkmale am äußersten Rand der Wirkzone	
Groß Kiesow	<ul style="list-style-type: none"> - Backsteinkirche
Quillow	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserschloss Quillow (Gutshaus)
Wolgast	<ul style="list-style-type: none"> - 3 Backsteinkirchen, Rathaus, Runge-Geburtshaus

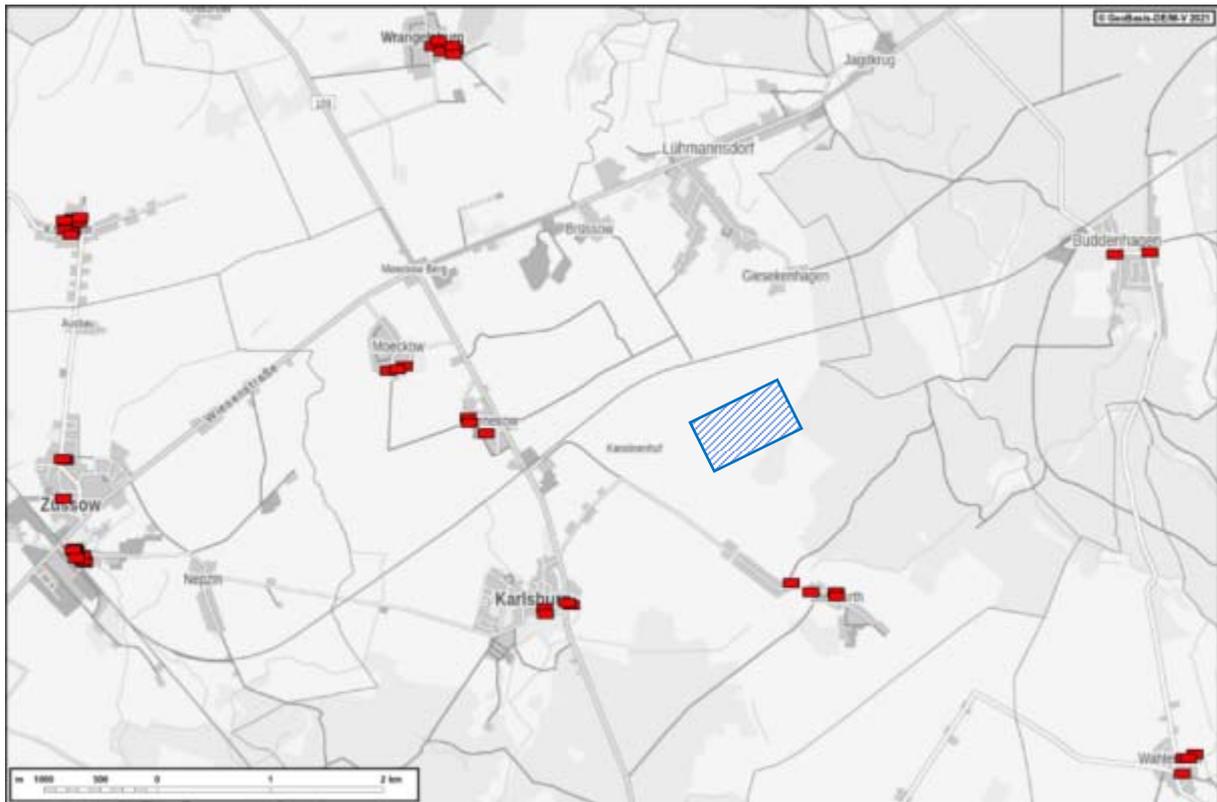


Abbildung 26: Standorte Denkmale der Backsteinroute
in der Umgebung des Vorhabengebietes  Quelle: GAIA-MV, Abruf 29.03.2021



-  PARKS und GÄRTEN

-  SCHLÖSSER und HERRENHÄUSER

- DENKMALE in M-V
-  Bodendenkmale
-  Burg- und Festungsanlagen
-  Dorfanlagen und Bäderarchitektur
-  Kirchen
-  Klöster und Adlige Damenstifte
-  Ländliche Bauten
-  Gedenkstätten und Museen
-  Parks und Historische Grünanlagen
-  Schlösser und Gutsanlagen
-  Stadtanlagen
-  Städtische Bauten und Ensembles
-  Technische Bauten

Abbildung 27: Eingetragene Denkmale im Radius von 11.103 m um das Vorhabengebiet
Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abruf 29.03.2021

Schloss Karlsburg

Das Schloss Karlsburg liegt im Süden der Ortslage Karlsburg. Errichtet wurde es im Jahr 1731. Das Herrenhaus ist ein dreigeschossiger Backsteinbau im Stil des Barock. Bis 1945 befand sich das Schloss im Besitz der Familie Bismarck-Bohlen. Kurz nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs diente die Schlossanlage als Umsiedlerlager, Siechenheim sowie Seuchenkrankenhaus. Von 1990 bis 2016 wurde das Schloss durch die Universität Greifswald verwaltet und durch die Nachfolgeeinrichtungen des ehemaligen Zentralinstitutes genutzt. Dazu gehören ein privates Klinikum, zwei Universitätsinstitute sowie ein außeruniversitäres Forschungsinstitut. Durch den Förderverein Kultur Karlsburg und den Karlsburger Chor werden regelmäßig Veranstaltungen und Konzerte organisiert. Derzeit steht das Schloss zum Verkauf. Auf der Rückseite des Schlosses lies die Familie 1750 einen nach Süden ausgerichteten Park im französischen Stil anlegen. Ab dem Jahr 1800 wurde der Park durch Peter Joseph Lenné in einen englischen Landschaftspark umgestaltet. Die Blickachse verläuft vom Schloss ausgehend nach Süden in den Park. Eine Sichtbeziehung zum Windpark ist durch Wohnbebauung eingeschränkt.



Abbildung 28: Zentralbau des Schlosses, eigenes Foto vom 05.07.2018



Abbildung 29: Denkmalgeschützte Toranlage, eigenes Foto vom 05.07.2018



Abbildung 30: Schlosspark, Blick Richtung Nordost, eigenes Foto vom 05.07.2018



Abbildung 31: Lage Schloss Karlsburg mit Park, Quelle Google Earth, Abruf 06.04.2021

Forsthof Lühmannsdorf

Nordöstlich von Lühmannsdorf befindet sich ein Forsthof mit Wohnhaus und zwei Stallgebäuden. Der Forsthof ist Sitz der Revierförsterei Quilow.

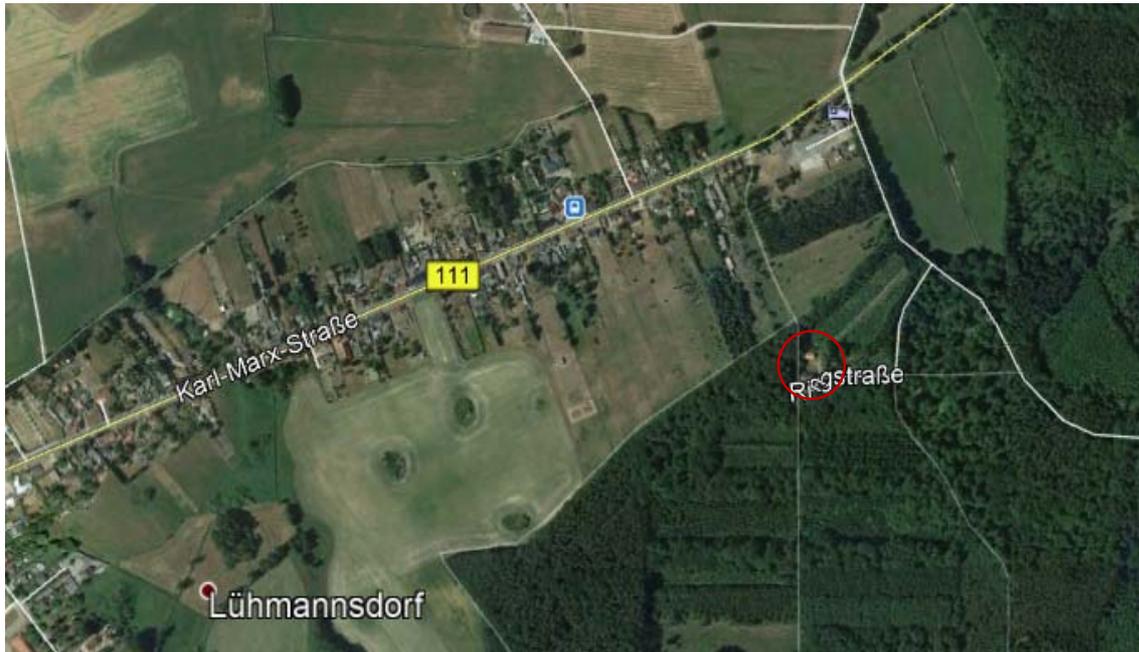


Abbildung 32: Lage des Forsthofes bei Lühmannsdorf,
Quelle: Google Earth, Abruf 07.04.2021

Baudenkmale in Moeckow

In dem Ortsteil Moeckow befinden sich ein Wohnstall, eine ehemalige Stallscheune sowie ein Feldsteinstallspeicher.



Abbildung 33: Feldsteinspeicher in Moeckow, eigenes Foto vom 21.09.2018



Abbildung 34: Lage des Feldsteinspeichers, Quelle: Google Earth, Abruf 07.04.2021

Baudenkmale in Steinfurth

Innerhalb des Ortsteils Steinfurth befinden sich ein Gutshaus, eine Kirchenruine, ein Kulturhaus sowie eine Kapelle.

Bei dem Gutshaus handelt es sich um einen unsanierten, eingeschossigen Putzbau aus dem Jahr 1911. Ein Garten oder Park ist dort nicht vorhanden.

Das alte Gut befindet sich weiter südöstlich, Bau- und Gartendenkmale sind dort nicht mehr erhalten. Evtl. wurde ein angrenzender Wald als Erholungsfläche genutzt.

Die Grabkapelle ist ein neugotischer Backsteinbau aus gelben Ziegeln. Sie wurde 1858 nach einem Entwurf von Friedrich August Stüler errichtet. Im Gruftkeller befinden sich die Grabmale der Familie von Bismarck-Bohlen. Die Kirchengemeinde Zarnekow des Pommerschen Evangelischen Kirchenkreises sowie die Steinfurthener Einwohner nutzen die Kapelle für Gottesdienste und kulturelle Veranstaltungen.

Ebenfalls auf dem Gelände der Grabkapelle befindet sich östlich in Südwest-Ausrichtung eine Kirchenruine. Die Ruine stammt aus dem 14. Jahrhundert. Das dreijochige, flachgedeckte Kirchenschiff sowie der vorgesetzte Westturm wurden einst aus Feldsteinen errichtet. Im Jahr 1664 stürzte der Kirchturm während des Dreißigjährigen Krieges ein. Dabei wurde das Gebäude zerstört. Erhalten blieben Reste des Turms, Teile des Schiffsmauerwerks sowie der abgestufte Triumphbogen.



Abbildung 35: Gutshaus mit Kuppelwalmdach, eigenes Fotos 03.07.2018



Abbildung 36: Grabkapelle, eigenes Foto vom 05.07.2018



Abbildung 37: Kirchenruine, eigenes Foto vom 05.07.2018

Das denkmalgeschützte Kulturhaus in Steinfurth ist ein DDR-Zweckbau. Das einstöckige Haus wurde um 1960 aus Backstein errichtet. Heutzutage wird es als Atelier und Veranstaltungsort genutzt.



Abbildung 38: Kulturhaus aus den 60ern, eigenes Foto vom 21.09.2018



Abbildung 39: Lage Kulturhaus (grün), Gutshaus (blau) und Kirchenruine mit Kapelle (rot), Quelle: Google Earth, Abruf 06.04.2021

Baudenkmale in Zarnekow

Innerhalb Zarnekows befinden sich als geschützte Baudenkmale eine evangelische Kirche, das Pfarrhaus sowie ein Wohnstallhaus südlich der Kirche auf dem Kirchplatz.

Die Feldsteinkirche ist im 13. Jahrhundert errichtet worden. Die Giebel sind aus Backstein. Der sich im Westen der Kirche befindliche neugotische Turm wurde 1892 erbaut. Er

hat ein achtseitiges Pyramidendach. Die Kirche befindet sich im Westen des Ortsteils Zarnekow.



Abbildung 40: Feldsteinkirche Zarnekow, eigenes Foto vom 07.05.2018



Abbildung 41: Lage des Kirchplatzes mit Kirche, Pfarrhaus und Wohlstallhaus
Quelle: Google Earth, Abruf 07.04.2021

In der Umgebung der Gemeinde Karlsburg befinden sich folgende Baudenkmale:

Baudenkmale in Züssow

In der Ortschaft Züssow, Gemeinde Züssow, befinden sich als Baudenkmale der Bahnhofsvorplatz sowie die Zwölf Apostel Kirche.

Südöstlich des Züssower Dorfkerns befindet sich der am 1. November 1863 eröffnete Bahnhof. Der Bahnhof ist ein 1- und 2-geschössiger Ziegelbau an der Bahnstrecke Angermünde-Stralsund. Bis 1945 wurde eine, dem Güterverkehr dienende, Schmalspurbahn betrieben. Nach dem zweiten Weltkrieg wurden die vorhandenen Fahrzeuge und Gleise der Kleinbahn zu Reparationszwecken für die UdSSR demontiert und abtransportiert. In den 1960er Jahren war der Bahnhof ein wichtiger Verladebahnhof für den VEB Landmaschinenbau Gützkow, die Werft und andere Betriebe in Wolgast. Eine Neugestaltung des Bahnhofsvorplatzes einschließlich der Parkplätze sowie die Zugangswege erfolgte 2012.



Abbildung 42: Bahnhofsvorplatz in Züssow, eigenes Foto vom 21.09.2018

Die Zwölf-Apostel-Kirche ist eine gotische Feldsteinkirche mit Backsteinelementen. Erbaut wurde sie Ende des 14. Jahrhunderts. Die Kirche besitzt eine Balkendecke. Der Glockenturm wurde im Siebenjährigen Krieg so stark zerstört, dass er 1765 abgetragen werden musste. Im Jahr 1853 wurde ein separat stehender Glockenturm errichtet und 1997 erneuert. Die Kirche befindet sich nördlich der Ortslage Züssow.



Abbildung 43: Zwölfapostelkirche in Züssow, eigenes Foto vom 21.09.2018



Abbildung 44: Lage der Apostel-Kirche (rot) und des Bahnhofsvorplatzes (lila)
Quelle: Google Earth, Abruf c

Baudenkmale in Buddenhagen

Buddenhagen ist seit Januar 1992 ein Ortsteil von Wolgast. Unter Denkmalschutz stehende Gebäude sind das Kurhaus *Waldfrieden*, die Scheune der Försterei sowie das Transformatorenhaus.



Abbildung 45: Kurhaus Waldfrieden, eigenes Foto vom 21.09.2018

Als Buddenhagen 1909 die Bezeichnung Luftkurort erhielt, wurde auch das Kurhaus *Waldfrieden* eröffnet. Noch vor dem 21. Jahrhundert wurde das Haus mit seinen Nebenanlagen aufgegeben. Heutzutage steht die Villa leer. Die Villa wird aus Nord-Süd-Richtung erschlossen



Abbildung 46: Lage der Villa Waldfrieden (rot), des Transformatorenhauses (grün) und der Scheune der Försterei (blau), Quelle: Google Earth, Abruf 29.03.2021

Baudenkmale in Wrangelsburg

Die Gemeinde Wrangelsburg befindet sich nördlich von Karlsburg. Innerhalb der Ortschaft Wrangelsburg befinden sich eine Gutsanlage mit Gutshaus, Amtshaus, Park und Stallanlagen im Südwesten der Ortschaft sowie ein Mausoleum.

Das Herrenhaus wurde ursprünglich im Jahr 1600 als vierflügeliges Renaissanceschloss errichtet. Bedingt durch den Dreißigjährigen Krieg und den Schwedisch-Brandenburgischen Krieg wurde das Schloss mehrmals zerstört. Um 1862 erwarb August Wilhelm Homeyer das Gut Wrangelsburg und errichtete 1880 das heutige Herrenhaus. Das Herrenhaus ist ein zweieinhalbgeschossiger Putzbau in neogotischer Form. Seit 1929 ist das Schloss im Besitz der Familie Kameke. Nach dem 2. Weltkrieg wurde es als Kinderheim genutzt. Heutzutage werden Kunstausstellungen sowie Konzerte angeboten.

Der Park der Anlage verläuft entlang des Südufers des Schlosssees. Im 17. Jahrhundert wurde der Park von Christoph von Nienkerken als Lust- und Obstgarten angelegt. Nach der Übernahme von durch Carl Gustav Wrangels wurde der Garten umgestaltet. Er errichtete Statuen, einen Springbrunnen sowie zwei Pavillons. Im 19. Jahrhundert wurde der Park zum englischen Landschaftsgarten erweitert. Im Park befindet sich eine zum Naturdenkmal erklärte Esche.



Abbildung 47: Gutshaus Wrangelsburg

Quelle https://gutshaeuser.de/de/guts_herrenhaeuser/gutshaeuser_w/herrenhaus_schloss_wrangelsburg, Abruf 07.04.2021

Das Amtshaus diente im 16. Jahrhundert als Torhaus des Schlosses. Einst wurde es als Getreidelager genutzt, dann als Kaserne für die Saisonerntehelfer. Türeingänge und andere Gebäudeteile wurden im Laufe der Zeit verändert und entsprechen nicht mehr dem Original. Dazu gehören auch Replike zweier Sandsteinskulpturen der alten Wrangelsburg. Die Feldruine wurde als Stallspeicher verwendet. Aufgrund ihrer Bauform sowie den beim Bau verwendeten Steinen des Wolgaster Herzogsschlusses steht diese Ruine unter Denkmalschutz.



Abbildung 48: ehemaliger Stallspeicher, eigenes Foto vom 21.09.2018

Das Mausoleum wurde um 1842 errichtet. Es dient als Begräbnisstätte und Erbbegräbnis der Familie Laug, welche zwischen 1816 und 1862 Eigentümerin des Gutes Wrangelsburg war. Das Gebäude ist mit einem flachen kupfergedeckten Dach versehen. An der Vorderfront befindet sich ein Rundbogenportal mit zwei Holzflügeln das flankiert wird von zwei Halbsäulen.



Abbildung 49: Mausoleum Wrangelsburg, eigenes Foto vom 21.09.2018

Baudenkmale in Krebsow

Krebsow ist ein Ortsteil der Gemeinde Groß Kiesow und befindet sich nordwestlich des Vorhabengebietes.



Abbildung 50: Gutshofanlage Krebsow

Quelle: https://guts-haeu-ser.de/de/guts_herrenhaeuser/ gutshaeuser_k/gutshaus_krebsow, Abruf 07.04.2021

Das im Norden der Ortschaft Krebsow errichtete Gutshaus gehörte im 18. Jahrhundert der Familie Laug. Ab 1905 übernahm die Klosterkammer Hannover das Gebäude. Nach der Wende wurde das Gutshaus saniert. Im Jahr 2003 ging das Gebäude in Privatbesitz über und wird seit 2006 als Pension geführt. Das Gutshaus ist ein 2geschossiger Putzbau mit Zwerchgiebel und Satteldach. Zu der Gutsanlage gehören ein Gutshaus, ein Park, eine Brennerei, eine Stallscheune, ein Teich vor dem Gutshaus sowie eine gepflasterte Zufahrt mit Rondell.



Abbildung 51: Lage Gutshof Krebsow, Quelle: Google Earth, Abruf 07.04.2021

Baudenkmale in Bömitz

Innerhalb des Ortsteil Bömitz der Gemeinde Rubkow, befindet sich als Baudenkmal eine Gutsanlage mit Gutshaus, Parkanlage mit Pavillon und Glockenstuhl, drei Stallspeicher, Toranlage, Wegführung mit Pflasterung und Zufahrtsparterre.

Bei dem Gutshaus handelt es sich um einen barocken Putzbau mit Seitenflügeln im Fachwerkstil. Das Gebäude ist eingeschossig und wurde um 1750 von Hermann Christoph von Hertell errichtet. Im Jahr 1924 wurde das Gut durch Erich Siegel an die Pommersche Landgesellschaft verkauft. Anschließend erwarb die Kreisverwaltung Greifswald das Gut und richtet, bis 1986 bestehend, ein Altersheim darin ein. Von 1994 bis 2015 wurde das Gut als Hotel geführt. Heutzutage ist das Gebäude in privater Hand.



Abbildung 52: Historische Ansicht von 1938, Abruf 07.04.2021, Quelle:
https://gutshaeuser.de/de/guts_herrenhaeuser/gutshaeuser_b/gutshaus_boemitz,



Abbildung 53: Gutshaus Bömitz, Abruf 07.04.2021, Quelle:
https://gutshaeuser.de/de/guts_herrenhaeuser/gutshaeuser_b/gutshaus_boemitz,



Abbildung 54: Gutshof Bömitz, Google Earth, Abruf 07.04.2021

Baudenkmale in Rubkow

Innerhalb der Ortschaft Rubkow, Gemeinde Rubkow, befinden sich als Baudenkmale eine Dorfkirche, ein Friedhof mit einer Umfassungsmauer sowie eine Gutsanlage mit Gutshaus.



Abbildung 55: Gutshaus Rubkow Vorderansicht, Abruf 23.06.2020

Quelle: https://gutshaeuser.de/de/guts_herrenhaeuser/gutshaeuser_r/gutshaus_rubkow,

Bei der Kirche handelt es sich um eine Feldsteinkirche aus dem 13. Jahrhundert. Errichtet wurde die Kirche aus Feldsteinen und Mauerziegeln. Der Chor ist stark eingezogen mit 5/8- Schluss und Strebepfeilern. Der umgebende Friedhof ist aus einer Feldsteintrockenmauer errichtet. Das Eingangsportal besteht aus Mauersteinen. Innerhalb des Friedhofs befindet sich ein Mausoleum der Familie Quistorp.

Das 1840 errichtete Gutshaus in Rubkow befindet sich westlich der Ortschaft. Das Haus ist ein zweigeschossiger, elfachsiger Putzbau mit Mansarddach. Auf der Gutsanlage befinden sich weiterhin noch zwei Stallspeicher. Das Gutshaus befindet sich in Privatbesitz.



Abbildung 56: Gutshof (grün) und Kirche mit Friedhof (rot)
Google Earth, Abruf 23.06.2020

Baudenkmale Hanshagen

Die Gemeinde Hanshagen befindet sich nördlich von Karlsburg. Innerhalb der gleichnamigen Ortschaft befindet sich die Wassermühle Hanshagen mit Wohnhaus und Scheune sowie eine evangelische Kirche.

Im Jahr 1524 begann der Müller Nikolaus Dreyer mit der Errichtung einer Wassermühle, die zu dieser Zeit als Kornmühle diente. Die Wassermühle wurde zwischen 1798 bis 1800 als Ziegelfachwerkbau auf hohem Feldsteinsockel errichtet. Die Mühle besitzt ein Krüppelwalmdach. Das aufgestaute Wasser passiert das Gebäude in der Mitte von Süden nach Norden. Einst diente die Mühle der Getreidemehl- sowie der Papierherstellung. Seit 2012 beherbergt die Anlage eine Gaststätte und Übernachtungsmöglichkeiten. Die Mühle befindet sich östlich der Ortslage Hanshagen am Hanshäger Bach. Sie ist umgeben von Baumbeständen.



Abbildung 57: Wassermühle Hanshagen

Quelle: <https://wassermuehle-hanshagen.de/wassermuehle>, Abruf 23.06.2020

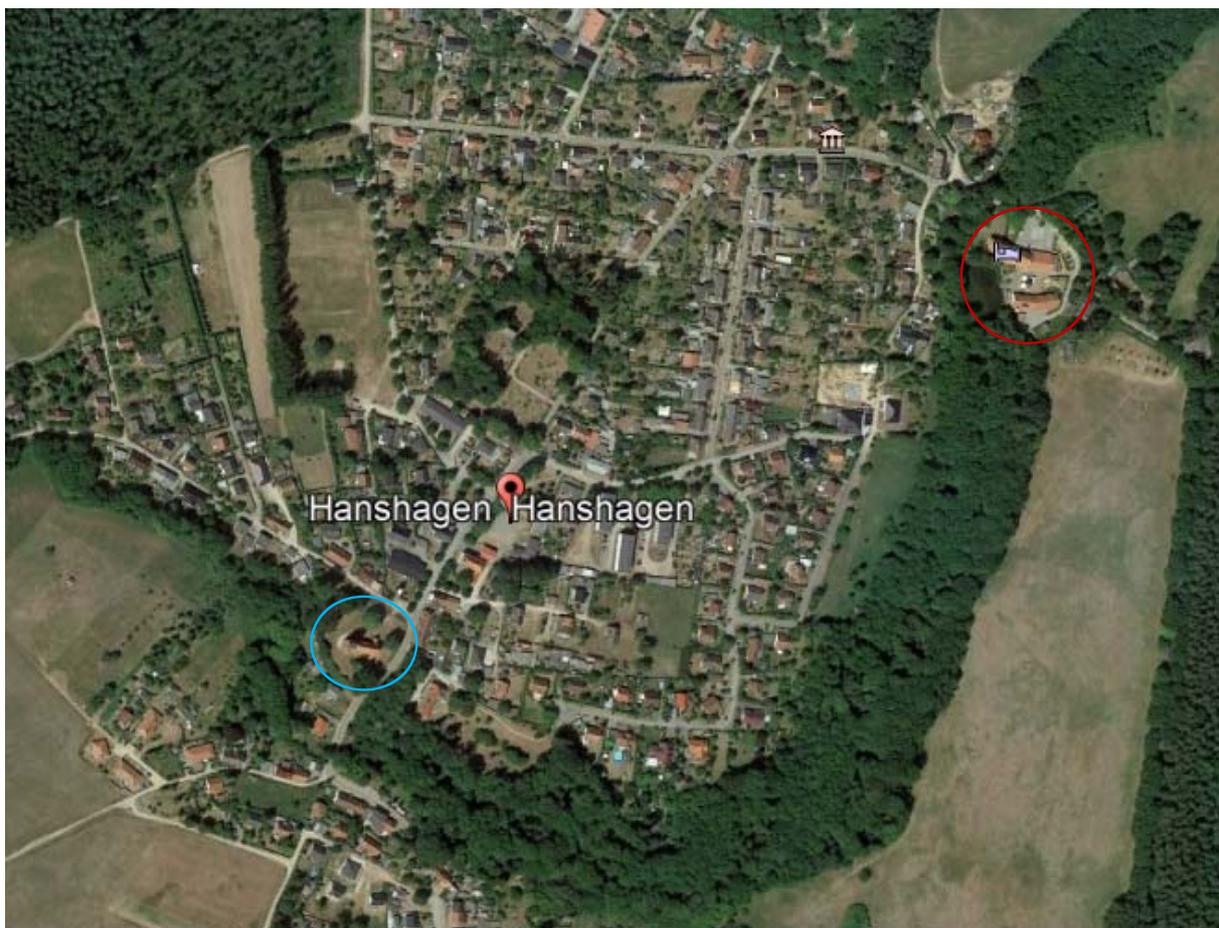


Abbildung 58: Lage der Wassermühle (rot) und Dorfkirche (blau)

Google Earth, Abruf 07.04.2021

Die Kirche Hanshagen wurden im 13. Jahrhundert errichtet. Es handelt sich um einen zweijochigen Saalbau aus Backstein mit Strebebeylern. Auch der Kirchturm wurde aus Backstein errichtet. Der Chor besteht aus Feldsteinen. Die Kirche befindet sich auf einer Anhöhe südlich der Ortslage Hanshagen.

Baudenkmale Neu Boltenhagen



Abbildung 59: Nordseite der St. Marienkirche in Neu Boltenhagen, Quelle: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:NeuBoltenhagen_Marienkirche_Nordseite.jpg, Abruf 06.04.2021

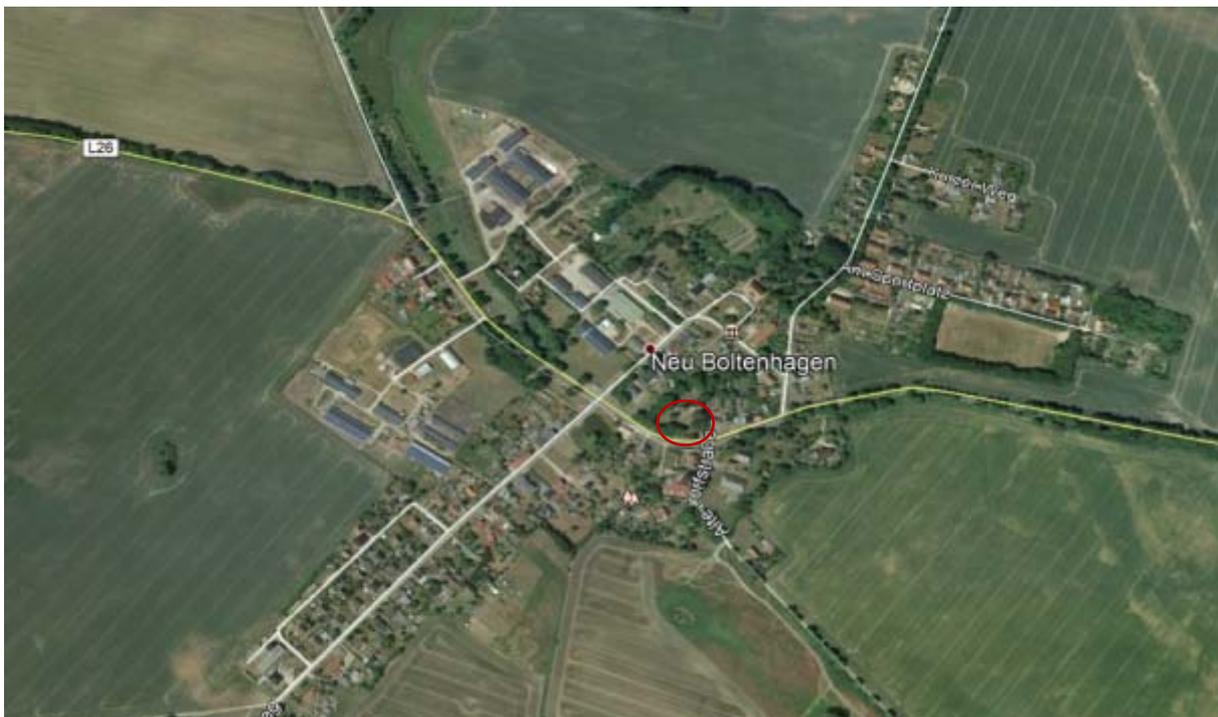


Abbildung 60: St. Marienkirche in Neu Boltenhagen, Google Earth, Abruf 06.04.2021

Innerhalb des Ortsteils Neu Boltenhagen befindet sich die St.-Marienkirche. Bei der Kirche handelt es sich um einen Backsteinbau aus dem 13. Jahrhundert. Sie besitzt einen einschiffigen Kirchensaal sowie einen hölzernen Westturm. Nach einem Brand wurde die Kirche 1747 umfangreich erneuert. Die Kirche befindet sich auf einem leicht erhöhten Gelände.

Baudenkmal in Katzow



Abbildung 61: St. Johanniskirche in Katzow, Abruf 06.04.2021, Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/St._Johannis_\(Katzow\)#/media/Datei:Katzow_Kirche_S%C3%BCd-1.JPG](https://de.wikipedia.org/wiki/St._Johannis_(Katzow)#/media/Datei:Katzow_Kirche_S%C3%BCd-1.JPG),



Abbildung 62: Lage der St. Johanniskirche, Quelle: Google Earth, Abruf 06.04.2021

Katzow befindet sich nordöstlich von Karlsburg. Die St. Johannes Kirche in Katzow wurde im 13. Jahrhundert im Dorfkern errichtet. Die Kirche ist turmlos und wurde im zisterziensischen Stil unter dem Einfluss des Klosters Eldena erbaut. Das Bauwerk besteht aus rötlichem Mauerwerk auf einem Fundament aus Feldsteinen. Der Hauptzugang erfolgt über ein dreifach getrepptes Portal von der Westseite her.

Baudenkmale Hohendorf



Abbildung 63: Dorfkirche Hohendorf, Abruf 06.04.2021, Quelle:
[https://www.dorfkirchen-in-mv.de/content/Version_1/detail_gesamt.php?Reg_Nr=289&bild=12030&wid=3695,](https://www.dorfkirchen-in-mv.de/content/Version_1/detail_gesamt.php?Reg_Nr=289&bild=12030&wid=3695)



Abbildung 64: Lage der Dorfkirche, Google Earth, Abruf 06.04.2021

Hohendorf ist ein Ortsteil der Stadt Wolgast östlich von Karlsburg. Innerhalb Hohendorfs befindet sich die Dorfkirche aus dem 13. Jahrhundert auf einem Kirchberg. Die Backsteinkirche wurde auf einem Feldsteinsockel errichtet. Der Turmaufsatz ist verbrettert. Die Eingangshalle befindet sich südlich im eingezogenen Rechteckchor. In den 80er Jahren wurden die Innenausstattung grundlegend saniert. Die Kirche umgibt ein Friedhof auf welchem sich ein Kriegerdenkmal für die Gefallenen des Ersten Weltkrieges befindet.

Sonstige Kulturgüter

Im Ortsteil Brüssow befand sich im Bereich des heutigen Siedlungsbereichs das Vorwerk Brüssow. Brüssow war einst ein Rittergut und galt ab 1865 als Landgut. Friedrich von Lüthmann hatte von dem Gut Ländereien gekauft und 1816 eine Kolonie angelegt um Büdner und Handwerker anzusiedeln. Im Jahr 1880 wurde der Ort als Kolonie Brüssow mit einem abgesonderten Vorwerk (zu Wrangelsburg) bezeichnet. Die Kolonie Brüssow wurde als Wohnplatz dem Ort Lüthmannsdorf als südöstliche Randlage zugeteilt. Der Name Brüssow ging 1932 auf das Vorwerk über.

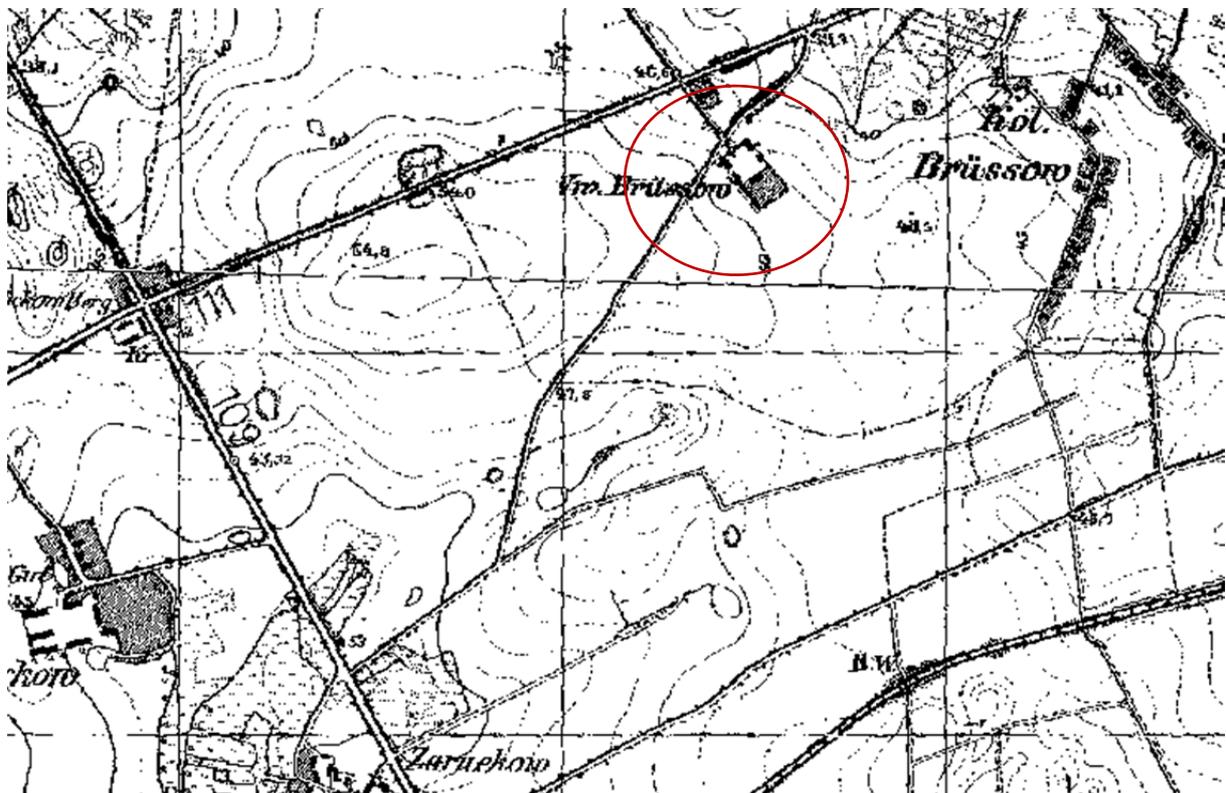


Abbildung 65: Topographische Karte um 1900 mit Darstellung des ehemaligen Vorwerk Brüssow, Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abruf 02.4.2021

Auf der topographischen Karte von 1980 ist von den Grundrissen des ehemaligen Vorwerks nichts mehr erkennbar. Westlich der Einzelgebäude befindet sich eine kleine Parkanlage. Diese Anlage ist heutzutage nicht mehr erkennbar.

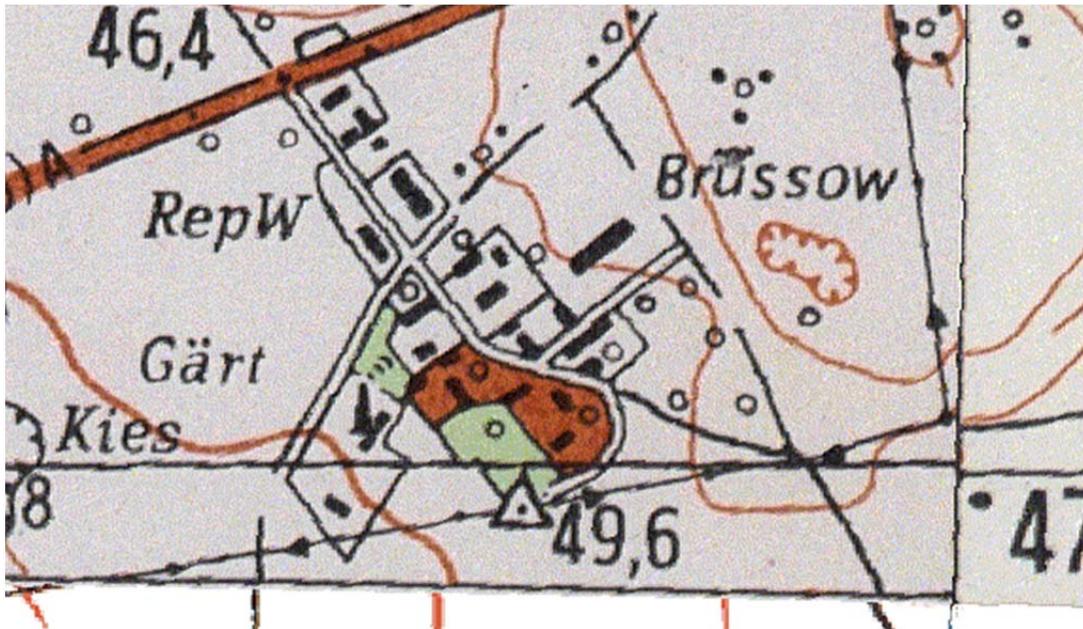


Abbildung 66: Topographische Karte um 1980 mit Darstellung des ehemaligen Vorwerk Brüssow, Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abruf 02.04.2021

Der heutige Karolinenhof westlich des Vorhabenstandortes wird in den älteren topographischen Karten als Karlsburg Meierei bezeichnet und zusätzlich einen Verbindungsweg nach Norden zur Bahn und Richtung Lühhannsdorf hatte. Der heutige Erschließungsweg des Vorhabengebiets war in zwei Abschnitten vorhanden, hatte jedoch noch keine Verbindungsfunktion. Die Waldflächen sind unverändert, erkennbar als Abbaustelle ist die ehemalige Mergelgrube südlich der gepl. WEA 4.

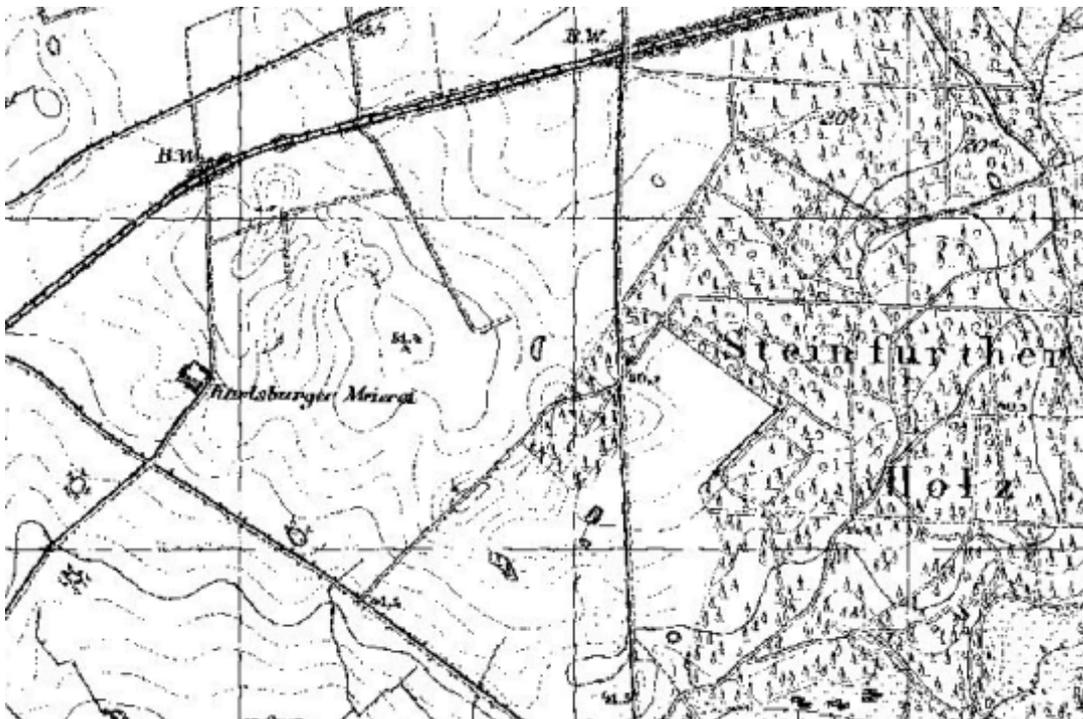


Abbildung 67: Topographische Karten um 1900 mit Darstellung der ehemaligen Karlsburger Meierei, Quelle: KARTENPORTAL UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN, Abruf 02.04.2021

Baudenkmal in Groß Kiesow



Abbildung 68: Sankt-Laurentius-Kirche, Abruf am 06.04.2021,
Quelle: <https://www.kirche-mv.de/gross-kiesow>,



Abbildung 69: Lage der Sankt-Laurentius-Kirche, Google Earth, 06.04.2021

Backsteinkirche mit Anfängen der Baugeschichte aus der 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts, liegt eingebunden in hohem Baumbestand innerhalb der Dorfbebauung.

Baudenkmal in Quilow

Das Herrenhaus Wasserschloss Quilow gehört zu den wenigen erhaltenen Renaissanceanlagen in Mecklenburg-Vorpommern. Auf der nordwestlichen Seite ist das Herrenhaus von

einem Waldgelände (Park) mit hohen Bäumen eingeschlossen. Rund um das Gebäude stehen ebenfalls hohe Bäume. Das Schloss öffnet sich mit seiner Ansichtsseite nach Südost in Richtung eines kleinen Sees. Auf der nordöstlichen, östlichen und südlichen Seite ist das Herrenhaus in das Dorf Quilow mit mehreren landwirtschaftlichen Gebäuden, Wohnhäusern und baumbestandenen Dorfstraßen eingebunden.



Abbildung 70: Wasserschloss Quilow, Abruf: 06.04.2021,
Quelle: <http://www.schloesser-gaerten-herrenhaeuser-mv.de>

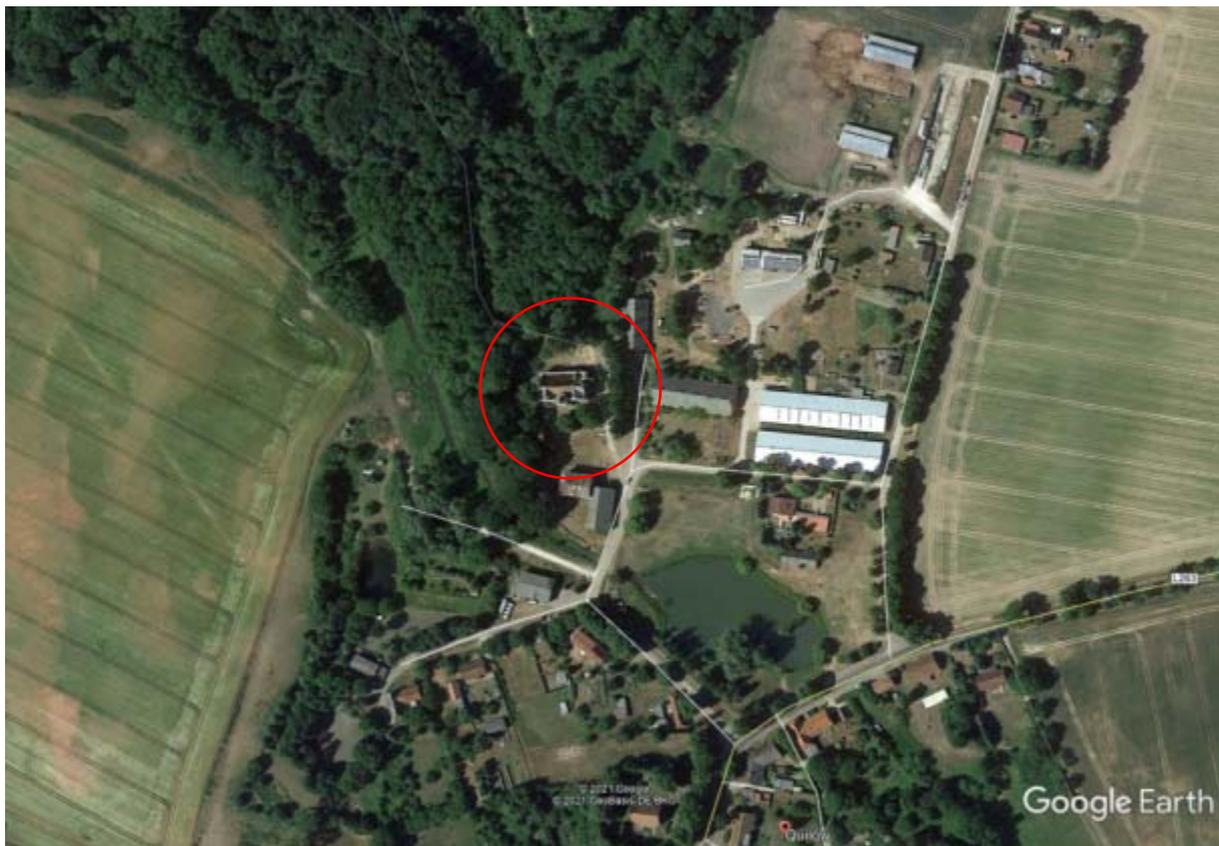


Abbildung 71: Lage des Wasserschlosses Quilow, Google Earth, 06.04.2021

Baudenkmale in Wolgast

Wichtige Baudenkmale sind die St. Petri-Kirche (von 1350, mehrfach wiederaufgebaut) in der Altstadt, die Herz-Jesu-Kirche weiter außerhalb auf einem parkartigem Gelände mit

hohem Baumbestand und die St. Jürgen-Kapelle. Das Geburtshaus des Malers Philipp Otto Runge liegt in der Nähe des Hafens eingebunden in die Straßenbebauung.

5. Bewertung und Auswirkungen des Vorhabens

Die Bebauung der Fläche mit Windenergieanlagen einer Gesamthöhe von 245,5 m über Geländeoberkante und die Inanspruchnahme der Flächen für Wege sind mit erheblichen unvermeidbaren Eingriffen verbunden. Die durch die Bebauung entstehenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen werden nachfolgend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen sind zumeist kurzfristige Belastungen:

- Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen, Baufeldfreimachung,
- Abschieben des Oberbodens,
- Anlegen dauerhafter und temporärer Zuwegungen und Stell-/ Lagerflächen,
- Absenken des Grundwassers (temporär),
- Bau der Fundamente,
- Freisetzung/ Abschwemmung von Stoffen (bei Havarie),
- Lärm, Erschütterungen, Staub, Licht.

Als baubedingte Beeinträchtigungen sind Verluste der Bodenfunktionen zu erwarten, die über das Maß der späteren Versiegelung hinausgehen. Dazu gehören Deponieflächen für den Bodenaushub und Verdichtungen durch schwere Baumaschinen. Natürliche Bodenfunktionen werden durch die Abschiebung und Vermischung des Oberbodens beim Wiederauffüllen weitgehend gestört, durch anschließende Lockerung jedoch wieder ausgeglichen.

Anlagebedingte Auswirkungen sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bebauung und Versiegelung (Fundamente, Wege, Kranstellflächen),
- Barriereeffekte durch die Windenergieanlagen,
- Sichtbarkeit im Landschaftsbild (Signalleuchten zur Luftverkehrssicherung, Rotorbewegung, Farbgebung),
- Störungen (Brand, Eiswurf).

Betriebsbedingte Auswirkungen sind:

- Bewegung der Rotoren (u. a. Sichtbarkeit im Landschaftsbild),
- Lärmemissionen durch die Rotoren,
- Schattenwurf,
- Beeinträchtigungen durch Sonnen- und Lichtreflexionen (Diskoeffekt),
- Nachtkennzeichnung (u.a. Sichtbarkeit im Landschaftsbild)
- Scheuchwirkungen auf Tiere (Rotoren, vertikale Struktur),
- Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse,
- Wartungsarbeiten,
- Freisetzen von Stoffen (im Havariefall).

Im Folgenden werden nach dem bisherigen Kenntnisstand die Umweltauswirkungen der kumulierenden Vorhaben innerhalb dieses Windparks in ihrer Gesamtheit erfasst und beurteilt.

5.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1 Schallemissionen

Im Allgemeinen beeinflusst Lärm das vegetative Nervensystem und die Hormonbildung des menschlichen Organismus, weshalb körperliche Reaktionen auch im Schlaf oder bei angenommener Gewöhnung an die Geräusche auftreten. Langzeitfolgen chronischer Lärmbelastungen können neben Schädigungen des Gehörs auch Veränderungen der Blutfettwerte, des Blutzuckers und der Gerinnungsfaktoren, aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Arteriosklerose, Bluthochdruck, verschiedenen Herzerkrankungen) sein²⁸.

Von WEA gehen zwei grundlegende Schalltypen aus: der hörbare Schall und der tieffrequente Schall.

Der tieffrequente Schall (Infraschall) kann gesundheitsgefährdend für Menschen sein, wenn dieser „gehört“ bzw. wahrgenommen werden kann. Er kann bei den Betroffenen Ohrendruck, Konzentrationsschwierigkeiten, Unsicherheits- und Angstgefühle auslösen.

Für die Beurteilung, ob ein relevanter, gesundheitsgefährdender Infraschall auftritt, ist entscheidend mit welchen Pegeln (Schallstärke) Frequenzen im Infraschallbereich auftreten.

Verschiedene Studien kommen zu dem Ergebnis, dass der von den untersuchten Anlagen verursachte, gemessene Infraschall weit unterhalb des normalen Hörempfindens liegt und somit keine relevante Rolle spielt.

Bei dem hörbaren Schall ist zwischen den Maschinengeräuschen durch Generator und Getriebe mit einem anlagenabhängigen Frequenzspektrum und den aerodynamischen Geräuschen infolge der Luftverwirbelungen an den Rotorblättern, die ein breitbandiges Frequenzspektrum aufweisen, zu unterscheiden.

Die Beurteilung des hörbaren Schalls bei der Planung und dem Betrieb von WEA beruht auf dem Einzelfall und der TA Lärm (Richtwerte von Gebietsnutzung abhängig). Es gibt bereits mehrere Studien zur Lärmauswirkung von WEA. Darin *„(...) ergaben sich Zusammenhänge zwischen den durch WEA verursachten Geräuschmissionen und der empfundenen Lärmbelästigung der Bevölkerung, die im weiteren Verlauf zum Beispiel zu Störungen des Nachtschlafs führen können.“*²⁹

Die WHO empfiehlt in den „Night Noise Guidelines for Europe“, dass die nächtliche Lärmbelastung den Mittelungspegel von 40 dB nicht übersteigen sollte³⁰.

Tieffrequenter Schall mit Frequenzen < 100 Hz wird individuell unterschiedlich wahrgenommen. I.d.R. werden Geräusche < 20 Hz (Infraschall) vom Gehör nicht mehr wahrgenommen. Ist der Schall allerdings ausreichend intensiv, so kann er physisch wahrgenommen werden. *„Es ist aus Laboruntersuchungen bekannt, dass Infraschall bei kurzer Exposition mit hohen Schallpegeln zum Beispiel Benommenheit, Ohrendruck und Übelkeit (verbunden mit Nystagmus) hervorrufen und auch das Atemzentrum beeinflussen kann (Absenkung der Respirationsfrequenz). Als weitere Symptome wurden in Studien Er-*

²⁸ UMWELTBUNDESAMT (HRSG.): Stressreaktionen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/stressreaktionen-herz-kreislauf-erkrankungen#auswirkungen-des-larms-auf-die-gesundheit>, Stand 13.05.2015

²⁹ UMWELTBUNDESAMT (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. S. 2

³⁰ UMWELTBUNDESAMT (2015): Stressreaktionen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

*schöpfung/Müdigkeit, Herzklopfen, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Kurzatmigkeit, depressive Stimmungen und Ängstlichkeit als Folge von kurz und langfristiger Exposition mit Infraschall identifiziert.*³¹

Je tiefer die Frequenz des Infraschalls, desto höher muss der Schalldruckpegel sein, um vom menschlichen Ohr wahrgenommen zu werden. Studien über die gesundheitlichen Wirkungen von Infraschallimmissionen gehen meist von hohen Schalldruckpegeln aus, welche durch WEA i.d.R. nicht ausgehen. Messungen an WEA in Bayern und Baden-Württemberg bestätigten, dass bei üblichen Abständen zwischen den Anlagen und der Wohnbebauung sowie im direkten Umfeld der Anlagen die Hörschwelle nach der DIN 45680 nicht erreicht wird. *„Diese Untersuchungen kamen des Weiteren zu dem Ergebnis, dass die Infraschallbelastung in Entfernungen über 700 m kaum davon beeinflusst wird, ob eine WEA in Betrieb ist oder nicht.*“³²

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen wurde vom Ingenieurbüro PLANKON (2021) ein Geräuschemissionsgutachten³³ erstellt. Das Gutachten ist Bestandteil des Antrages nach BImSchG und kann in den Antragsunterlagen eingesehen werden.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose für die geplanten WEA erfolgte nach den Vorgaben

- der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), Fassung vom August 1998 mit Änderungen durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 8.6.2017 B5)
- des BImSchG (Bundesimmissionsschutzgesetz), Fassung vom September 2002, letzte Änderung Juni 2005
- der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren“ Deutsche Fassung ISO 9613-2 vom Oktober 1999
- des LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA); Stand 30.06.2016
- des Interimsverfahrens „Dokumentation zur Schallausbreitung; Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1

Einzuhalten sind die in der TA Lärm vorgegebenen Schallimmissionsrichtwerte. Als Beurteilungspegel ist in diesem Fall die lauteste Nachtstunde maßgeblich.

³¹ ebd., S. 3

³² ebd., S. 3

³³ INGENIEURBÜRO PLANKON (14.04.2021): Geräuschemissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ NORDEX N163/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg. Oldenburg

Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	*) 06:00 – 22:00 Uhr	
	**) 22:00 – 06:00 Uhr	
	Tags*)	Nachts**)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Abbildung 72: Vorgegebene Schallimmissionsrichtwerte aus der TA Lärm

Die Prognose erfolgt für sogenannte Immissionspunkte (IP). Es handelt sich dabei hauptsächlich um die nächstgelegene Wohnbebauung sowie um das Klinikum Karlsburg, Greifswalder Str. 11, Karlsburg (IP S). Die Höhe des Aufpunktes wird mit 5 m bzw. beim Immissionspunkt IP S mit 10 m über Gelände angesetzt. Werden an diesen Punkten die Richtwerte eingehalten, liegt auch für die übrigen schutzwürdigen Bereiche die Einhaltung der Grenzwerte vor.

Es wurden insgesamt 35 Punkte in der Umgebung des Vorhabengebietes als Immissionspunkte untersucht. Die nach der TA Lärm einzuhaltenden Richtwerte liegen bei 40 bzw. 45 dB(A).

Berechnet wurden die Zustände im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr). Am Tage sind gem. TA Lärm 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich. In der Regel leisten dann die WEA mit ihren Schallpegeln keinen relevanten Beitrag mehr, dennoch wurde in dem Gutachten ebenfalls eine Berechnung des Tages durchgeführt.

Zuerst wurde anhand der Schalleistungspegel die Vorbelastung durch die vorhandenen WEA ermittelt. Die Gewerbetriebe in der Umgebung verursachen keine relevanten Geräuschemissionen und müssen daher nicht mit betrachtet werden.

Durch die 15 bestehenden und beantragten WEA erfolgten im Nachtzustand bereits an 15 IP erhebliche dB(A) Richtwertüberschreitungen. An einem IP wurde eine zulässige Überschreitung um bis zu 1 dB(A) ermittelt. Betroffen sind nahezu alle Ortschaften im Umkreis. Zwei IP liegen nachts gem. TA-Lärm, Kap. 2.2 a) nicht mehr im Einwirkungsbereich der angesetzten Vorbelastung. (vgl.

Abbildung 73)

Aufgrund der äußerst massiven Richtwertüberschreitungen an einzelnen Immissionspunkten der Vorbelastungsberechnung ist das Ziel für die nächtliche Betriebsweise der Planung, an den Immissionspunkten IP A – K, AB – AD und AG mit jeder einzelnen der vier geplanten WEA mindestens 15 dB(A) unter dem jeweils gültigen Richtwert zu bleiben. Hierfür wurden für die WEA 1 und WEA 2 Nachtabschaltungen vorgesehen und die

WEA 3 und 4 sollen nachts in dem schallreduzierten Betriebsmodus Mode 18 betrieben werden. Dieser Nachweis konnte für 33 der 35 IP erbracht werden. (vgl. Abbildung 74)

Damit liegen alle Immissionspunkte außer IP P und IP Q gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung und sind somit nicht relevant. Somit leisten die geplanten vier Windenergieanlagen keinen Beitrag mehr an den, durch die Vorbelastung überschrittenen, Immissionspunkten.

An den Immissionspunkten IP P und IP Q wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung um 4 dB(A) bzw. 5 dB(A) unterschritten.

Die vier geplanten Windenergieanlagen können tagsüber im Vollastmodus Mode 0 betrieben werden. Wenn die geplanten Anlagen WEA 1 und WEA 2 nachts ausgeschaltet sind und die geplanten Anlagen WEA 3 und WEA 4 im Betriebsmodus Mode 18 betrieben werden, bestehen **aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken** bei Errichtung der Anlagen.

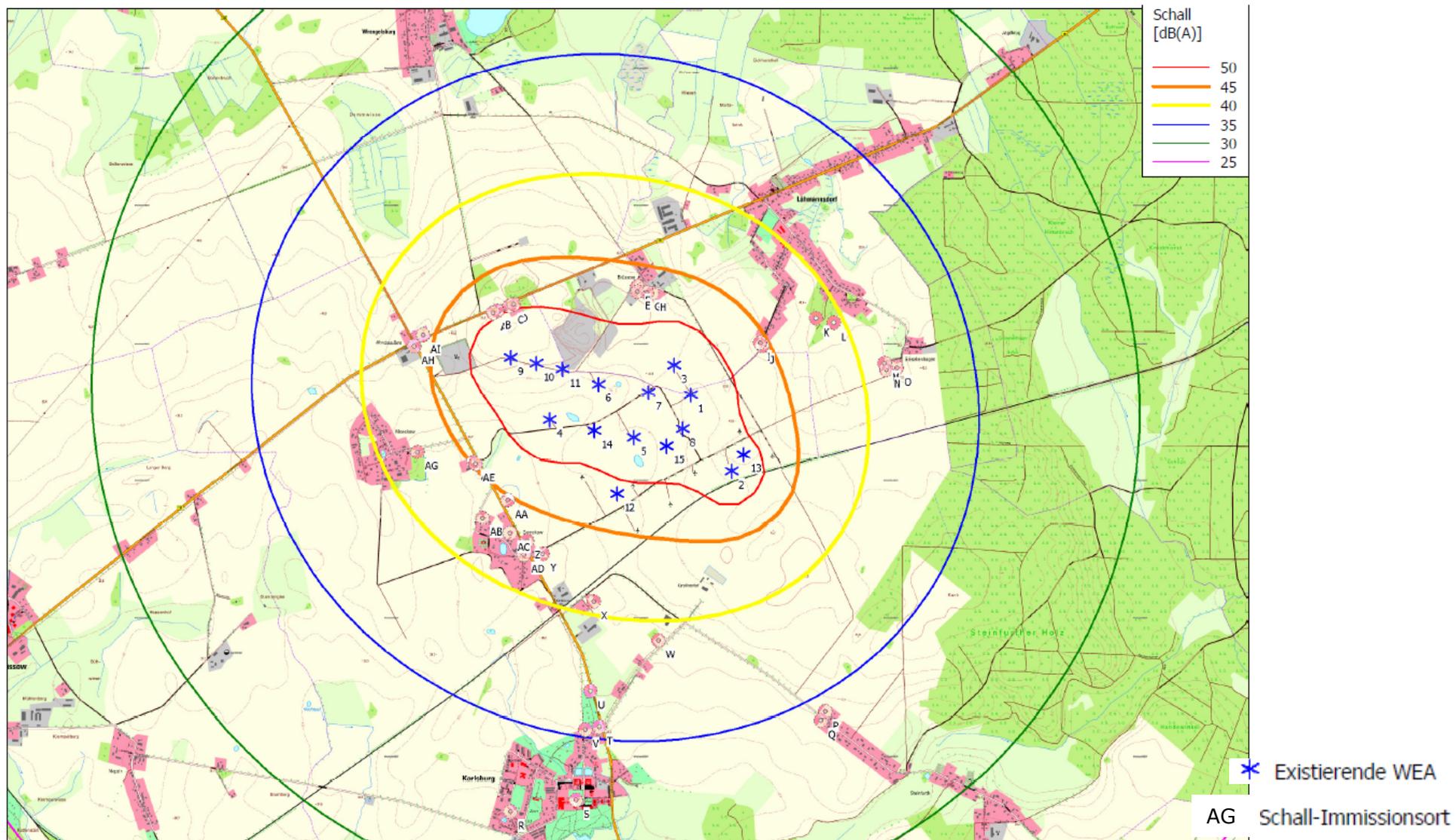


Abbildung 73: Schallberechnungs-Modell nach Interimsverfahren
Vorbelastung mit Darstellung der IP, PLANKon, 2021



Abbildung 74: Schallberechnungs-Modell nach Interimsverfahren
Gesamtbelastung mit Darstellung der IP, PLANKon, 2021

5.1.2 Schattenwurf

Durch das Ingenieurbüro PLANKon wurde 2021 ein Schattenwurfgutachten durchgeführt.³⁴ Dabei wurden die 11 bestehenden und die 4 beantragten WEA als Vorbelastung und die 4 geplanten WEA als Zusatzbelastung bewertet.

Der Schattenwurf des Rotors verursacht Lichtwechsel hinter der Windenergieanlage. Je nach Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter beträgt die Frequenz der Lichtwechsel zwischen ca. 0,4 und 4 Hz. Diese Helligkeitsschwankungen können sich auf Menschen störend auswirken und im Falle starker Belastung unzumutbar werden.

Beim Schattenwurf wird zwischen dem Kern- und dem Halbschatten unterschieden. Der Kernschatten entspricht dem Bereich, in dem die direkten Sonnenstrahlen durch das Hindernis vollständig verdeckt werden. Der Halbschatten ist der Bereich, der nur von einem Teil des Sonnenlichts bestrahlt wird. Da Windenergieanlagen schmale Flügel besitzen, ist der Kernschatten nur sehr kurz und deshalb nicht relevant. Ein Schattenwurf durch Sonnenstände unter 3 ° wird nicht berücksichtigt.

Der Beschattungsbereich (maximale Reichweite des Schattenwurfs einer WEA) wird nach dem sog. 20%-Kriterium entsprechend (LAI)³⁵ ermittelt. Der Abstand beinhaltet den Bereich, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch den Rotor verdeckt wird.

Durch das Schattenwurfgutachten wird der Schattenwurf auf Wohngebäude oder Arbeitsstätten berechnet. Die Grundberechnungen gehen dabei von dem ungünstigsten Fall aus, dass die Sonne immer scheint, der Rotor sich kontinuierlich dreht und in Bezug auf den betrachteten Immissionspunkt senkrecht zu den Sonnenstrahlen steht. Mit betrachtet wird die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit. In 2-Minuten-Schritten wird die Simulation des Verlaufs der Sonne über das ganze Jahr durchgeführt und damit die Anzahl der Schattentage und die gesamte Schattenwurfdauer für ein Jahr berechnet.

Für die 4 geplanten WEA mit 164 m Nabenhöhe wurde ein maximaler Einwirkungsbereich des Schattenwurfes von 1.784 m auf die untersuchten vertikalen Flächen (Schattenrezeptoren gem. LAI-Hinweisen) ermittelt. Dadurch ergaben sich 229 Gebäude in einer Entfernung von 640 bis 1.800 m zu den geplanten WEA als Immissionspunkte.

Es wurde eine Berechnung für 15 als vorhanden angesetzte Anlagen (Vorbelastung), eine Berechnung für 4 geplante Anlagen (Zusatzbelastung) und eine Berechnung für alle 19 Anlagen insgesamt (Gesamtbelastung) durchgeführt und dokumentiert.

Der Richtwert für die Schattenwurfdauer an einem Immissionsort bei permanentem Sonnenschein liegt nach LAI bei max. 30 h im Jahr und 30 Minuten am Tag (worst case). Die reale Schattenwurfzeit soll max. 8 h im Jahr nicht überschreiten. Wird der Tagesrichtwert an mindestens 3 Tagen im Jahr überschritten, ist durch geeignete Maßnahmen die zeitliche Begrenzung des Schattenwurfes auf 30 Minuten zu gewährleisten.

³⁴Ingenieurbüro PLANKon (14.04.2021): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N163/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg, Oldenburg

³⁵ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Emissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Beschlüsse der 103. LAI-Sitzung, Mai 2002

Durch die vorhandenen WEA wurden Überschreitungen der zulässigen Richtwerte festgestellt: Bei 110 Immissionspunkten wurde der Richtwert für die zulässige Jahres-Gesamtstundenzahl (30 h/a) überschritten. Bei 112 Immissionspunkten wurde der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten. An 15 Immissionspunkten wurde der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl in Bezug auf den Schattenwurf erreicht.

An zwei Immissionspunkten verursachen die vorhandenen WEA keinen Schattenwurf.

Da die Vorbelastung die Richtwerte bereits überschreitet, ist davon auszugehen, dass die vorhandenen WEA bereits mit Abschaltautomatik arbeiten. Entsprechende Werte liegen nicht vor. Durch die geplanten WEA muss daher an denjenigen Immissionspunkten, an denen die Richtwerte für Schattenwurfimmissionen bereits in der Vorbelastung ausgeschöpft bzw. überschritten werden, jeder zusätzliche Schattenwurf mittels Abregelung vermieden werden.

Durch die 4 geplanten WEA wurden Überschreitungen der zulässigen Richtwerte prognostiziert: Bei 26 Immissionspunkten würde der Richtwert für die zulässige Jahres-Gesamtstundenzahl (30 h/a) überschritten. Bei 27 Immissionspunkten würde der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten. An einem Immissionspunkt würde der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl in Bezug auf den Schattenwurf erreicht.

An 121 Immissionspunkten würden die vorhandenen WEA keinen Schattenwurf verursachen.

Durch die vorhandenen und geplanten WEA wurden theoretische Überschreitungen der zulässigen Richtwerte festgestellt: Bei 135 Immissionspunkten würde der Richtwert für die zulässige Jahres-Gesamtstundenzahl (30 h/a) überschritten. Bei 155 Immissionspunkten würde der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten. An 7 Immissionspunkten würde der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl in Bezug auf den Schattenwurf erreicht.

An 5 Immissionspunkten verursachen die vorhandenen und geplanten WEA keinen Schattenwurf.

Aus diesem Grund sind die geplanten WEA mit einer entsprechenden Regeltechnik zu versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist gem. LAI auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** ist daher **durch Schattenwurf nicht zu erwarten**.

5.1.3 Flächennutzung

Wegen des Wege- und Anlagenbaus kommt es insgesamt zu einer geringfügigen Verminderung der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Wegeführung zu den WEA-Standorten wurde mit dem Eigentümer/Nutzer abgestimmt, um eine geringstmögliche Störung der

Bewirtschaftung zu verursachen. Die verbliebene Fläche kann nach dem Bau und während des Betriebes der WEA nach wie vor landwirtschaftlich genutzt werden.

Im Zuge der Bauzeit kann es zu Beeinträchtigungen für die landwirtschaftliche Nutzung kommen. Da sich die Bauzeit allerdings auf wenige Monate beschränkt, wird eine **erhebliche Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Erwerbsnutzung ausgeschlossen**.

5.1.4 Verkehr

In der weiteren Umgebung des Vorranggebiets verlaufen mit der A 20 eine Bundesautobahn und mit B 111 und B 109 drei Bundesstraßen, über die die Haupteinschließung des Gebiets erfolgt. Die Anbindung zur Bundesautobahn A 20 erfolgt über die B 111 in rund 14 km Entfernung von Karlsburg bei Gützkow. Durch Zarnekow und Karlsburg verläuft die B 109. Das Vorhabengebiet wird über den ländlichen Weg zwischen Steinfurth und Brüssow erschlossen. Aktuell wird es mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren.

Während der Bauzeit, die sich auf wenige Monate beschränkt, werden sich zahlreiche Fahrzeuge im Bereich der Vorhabenfläche bewegen. Der größte Teil der Materialien wird mittels Schwerlasttransporten über die Straßen angeliefert. Dies ist ein zurzeit bewährtes Verfahren, für das es aktuell keine Alternative gibt. Es wird zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen während der Bauphase auf den bestehenden Straßen kommen. Schwerlasttransporte bedürfen einer Genehmigung, um Behinderungen zu vermeiden, und werden je nach Verkehrsaufkommen vorwiegend nachts durchgeführt.

Es werden darüber hinaus neue Stichwege zu den Anlagenstandorten gebaut und vorhandene Wege ausgebaut. In den Kurven sind teilweise temporäre Aufweitungen notwendig. Während der Bauphase werden auf Grund des Verkehrswegebbaus höhere Lärmemissionen, Erschütterungen und höhere Staubemissionen zu erwarten sein. Durch die Lagerung und den Einbau des abgetragenen Oberbodens vor Ort lassen sich zusätzliche Transporte vermeiden. Gleiches gilt für die Phase des Rückbaus der WEA.

Mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen ist lediglich während der Bauphase und während des Rückbaus der WEA zu rechnen. Innerhalb der Betriebsphase des Windparks wird die Windparkfläche zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Fahrzeugen nur durch Servicemitarbeiter für die Wartungsgängen (ca. ein- bis zweimal im Jahr) befahren. Nördlich verläuft die Bahnlinie Züssow - Wolgast-Hafen.

Die Verkehrsnutzung im Windpark spielt im Vergleich zum Verkehr in der Umgebung nur eine untergeordnete Rolle. Somit sind auf Grund des temporär verstärkten Verkehrsaufkommens **für das Schutzgut Mensch keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

5.1.5 Erholung und Gesundheit

Für Landschaften identifiziert Werner Nohl zwei Betrachtungsebenen: die ökologische und die ästhetische. *„Die ökologische Betrachtungsweise vermittelt, woraus Landschaft besteht und wie sie ihrer Natur nach funktioniert. Die ästhetische Perspektive zeigt dagegen auf, wie Landschaft auf Menschen wirkt und was sie ihnen bedeutet. Das Landschaftsbild umfasst also immer mehr als die sichtbaren Tatsachen: in ihm spiegelt sich zugleich die Subjektivität des Betrachters wider. Zwar ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen*

Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachters verwandeln faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild.“

Einen großen Teil der Informationen aus seiner Umgebung nimmt der Mensch über den Sehsinn auf. Die Besonderheit der menschlichen Wahrnehmung besteht darin, dass bei der Wahrnehmung über einen einzelnen Sinn durch bisherige Erfahrungen auch die anderen Sinne stimuliert werden.

Als ästhetisch ansprechend werden häufig Landschaften empfunden, mit denen die „*Hoffnungen auf eine gesunde Umwelt, auf Heimat, Friedfertigkeit und Freiheit*“ verknüpfbar sind. So wirken Landschaften, die vielfältig strukturiert, sich durch Naturnähe auszeichnen und nur in geringem Maß ihre Eigenart verloren haben, besonders ästhetisch. Landschaftselemente verfügen jeweils über einen eigenen ästhetischen Wert, der durch Größe, Konstruktion, Material und Farbe bestimmt wird. Die gesamtästhetische Wirkung wird aber auch immer durch das landschaftliche Umfeld mitbestimmt. Ein Landschaftselement kann vollständig verstellt, verschattet oder aber vollständig sichtbar im Raum bestehen. Somit spielt die visuelle Transparenz der umgebenden Landschaft eine grundlegende Rolle für die ästhetische Wahrnehmung einer Landschaft. Z. B. können ausgeräumte Landschaften einen hohen Grad der Transparenz aufweisen, weshalb einzelne Elemente besonders in den Vordergrund rücken können. *„Wenn ein störendes Element in eine Landschaft mit großem ästhetischem Eigenwert eingeführt wird, stellt sich grundsätzlich ein erheblicher landschaftsästhetischer Schaden ein. Der Verlust ist aber noch größer, wenn diese „schöne“ Landschaft einen offenen, transparenten Charakter besitzt, sodass der Gegenstand in seiner ganzen „Hässlichkeit“ wahrgenommen werden kann. Mit der Größe der Transparenz nimmt also die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft zu.“* Ist ein Landschaftselement unverstellt, wirkt es zusätzlich auch in die Ferne. Die ästhetische Fernwirkung nimmt in der Regel mit zunehmender Entfernung ab. Veränderungen der Landschaft können grundlegende landschaftsästhetische Bedürfnisse lindern oder vereiteln. Für Nutzungen wie Wohnen, Freizeit, Naherholung oder Tourismus kann ein Eingriff erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild bedeuten³⁶.

Die Errichtung eines Windparks mit Anlagen von 245,5 m Höhe kann das ästhetische Empfinden des Menschen erheblich stören, sodass psychologische Wirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten sind.

Durch das Planvorhaben erfolgt eine Erweiterung des bestehenden Windparks mit 4 neu geplanten WEA. Zusätzlich findet innerhalb des Bestandsparks in einem anderen Vorhaben ein Repowering statt, bei dem 8 kleinere WEA abgebaut und durch 4 größere Anlagen ersetzt werden. Durch die beiden Vorhaben zusammen ändert sich die Gesamtzahl der WEA nicht.

Etwa 3.200 m östlich befindet sich ein Entwicklungsraum für Tourismus.

In Karlsburg befindet sich das Schloss Karlsburg mit angrenzender Parkanlage etwa in 2.100 m Entfernung zum Vorhabengebiet. Die Kirche in Zarnekow liegt in etwa 1.800 m Entfernung zum Vorhabengebiet. Das Vorhabengebiet besteht zwischen dem Oberzentrum Greifswald und dem Mittelzentrum Anklam. In Karlsburg befindet sich ebenfalls in etwa 2.100 m Entfernung zum Vorhabengebiet das Klinikum Karlsburg. Auf Grund der

³⁶ NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. München. S. 4 ff

Entfernung und der räumlichen Ausrichtung der Einrichtungen, eingebettet in den Park mit altem Baumbestand ist nicht mit einer Beeinträchtigung derer zu rechnen.

Das Vorhabengebiet befindet sich im Landschaftsbildraum Nr. IV 7-2 „Ackerfläche um Murchin, Klein Bünzow und Züssow“. Es handelt sich dabei um eine Fläche mittlerer bis geringer Wertigkeit. Durch den Bestandspark ist dieses Landschaftsbild bereits geprägt, die räumliche Erweiterung mit größeren WEA stellt aus bestimmten Richtungen eine deutliche Veränderung dar.

Größere Windenergieanlagen verursachen durch ihre geringere Umdrehungszahl und ruhigeren Laufeigenschaften eine geringere Beunruhigung als kleinere WEA.

Im Zusammenwirken mit dem laufenden Verfahren des Repowerings im Bestandspark bleibt die Anzahl aller WEA gleich.

Es werden auf Grund der Entfernung der für die Erholung bedeutsamen Strukturen **keine zusätzliche erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch bezüglich der Erholungsnutzung** erwartet.

5.1.6 Auswirkungen von Störfällen

Durch einen Brand in der Gondel, im Turm, der Umspannstation der WEA oder des Windparks kann es zu herabfallenden Teilen und/ oder einer Rauchentwicklung kommen. Die Rauchentwicklung kann bei entsprechender Intensität gesundheitsbeeinträchtigend sein. Der Brand einer WEA ist deutlich sichtbar. Doch bei Einhaltung eines entsprechenden Sicherheitsabstandes von der brennenden Anlage ist nicht mit Personenschäden zu rechnen. Bei übermäßiger Rauchentwicklung sind die Fenster in den angrenzenden Ortschaften geschlossen zu halten. Es ist ohnehin wahrscheinlich, dass sich der Rauch in den höheren Luftschichten verteilt und es somit nicht zu gesundheitsbeeinträchtigenden Konzentrationen kommt.

Durch Schadensverhütung wird versucht, die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Ausmaß eines Brandschadens in den WEA zu minimieren. So werden die WEA regelmäßig spätestens nach 3 Monaten gewartet. Zur weiteren Schadensverhütung werden z. B. Blitzableiter (integrierter Blitzschutz an Rotorblättern, Maschinenhaus und Turm), Rauchmelder, Feuerlöscher, feuerwiderstandsfähige Bauteile und Sensoren eingesetzt. Die gesetzlichen Vorschriften werden eingehalten und die sicherheitstechnischen Regelwerke beachtet.

Personenschäden in Folge der Auswirkungen eines Brandes sind als unwahrscheinlich einzuschätzen. Die WEA sind mit Brandschutzsystemen ausgestattet und die Anlagen über die Zuwegungen für die Feuerwehr erreichbar.

An Rotorblättern von Windenergieanlagen kann es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis, Raureif oder Schneeablagerungen kommen. Es können Eisstärken erreicht werden, von denen beim Herabfallen oder Wegschleudern Gefahren für Personen und Sachen ausgehen können. *„Vermehrt melden Straßenbaubehörden zum Beispiel in Deutschland Bedenken wegen einer möglichen Gefährdung naheliegender Straßen und Wege durch Eisabwurf von benachbarten WEA an.“*³⁷ Eis- und Reifablagerungen

³⁷ SEIFERT, H. (1999): Betrieb von Windenergieanlagen unter Vereisungsbedingungen. Ergebnisse und Empfehlungen aus einem EU – Forschungsprojekt. Deutsches Windenergie-Institut GmbH. Wilhelmshaven.

können zudem den Wirkungsgrad reduzieren, die Materialbelastung – insbesondere durch Unwucht – und die Lärm-Emission erhöhen können. Im Rahmen des WECO-Projekt „Wind Energy Production in Cold Climates“³⁸ wurden Beobachtungen, Messungen, Simulationen und Berechnungen auf dem Gebiet der Vereisung von WEA durchgeführt. Entscheidend bei der Abschätzung des Risikos durch Eiswurf von Rotorblättern ist die Anzahl der Tage mit möglicher Vereisung in 100 m Höhe über Grund³⁹. Als Ergebnis durchgeführter Simulationen und der bisherigen Beobachtungen empfiehlt das „WECO-Gutachten“ für solche Standorte, an denen mit hoher Wahrscheinlichkeit mit mehreren Tagen Vereisung im Jahr gerechnet werden muss, einen Abstand von 1,5 x (Nabenhöhe + Durchmesser) zu den nächsten gefährdeten Objekten einzuhalten. Ist dies nicht möglich, sollte die Anlage während der Vereisungsbedingungen automatisch abgeschaltet bleiben, es sei denn, der Wind kommt aus Richtungen, die eine Gefährdung dieser Objekte durch Eisabwurf ausschließen. Obwohl der Standort für die geplanten WEA nicht in einem Bereich liegt, in dem mit hoher Wahrscheinlichkeit mit mehreren Tagen Vereisung im Jahr gerechnet werden muss, sind die geplanten WEA mit sensorgestützten Eiserkennungssystemen ausgestattet, die eine Abschaltung der Anlage bewirken. Das Wiederanlaufen der Anlagen erfolgt nach einer temperaturabhängigen Wartezeit und unter Berücksichtigung der meteorologischen Bedingungen oder nach einer Vor-Ort Sichtbetrachtung, die den Eisansatz an den Rotorblättern ausschließt.

Erhebliche **Gefährdungen durch Eiswurf sind nicht zu erwarten**, da einerseits Eisbildung an den Rotoren automatisch erkannt und die WEA in Folge dessen abgeschaltet wird, andererseits sich keine Hauptverkehrswege oder Wohnstätten im Bereich des Vorhabens befinden. Eine Beschilderung an den Zufahrten zum Windpark warnt zusätzlich vor herabfallendem und/ oder weggeschleudertem Eis.

Eine **erhebliche Gefährdung des Menschen durch Störfälle** wird, da die Anlagen mit Sicherheitssystemen ausgestattet werden, **ausgeschlossen**.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt können durch bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens beeinträchtigt werden.

Baubedingte Auswirkungen:

- Beeinträchtigung von Biotopen allgemeiner Bedeutung,
- flächiger Biotopverlust auf intensiv bewirtschafteten Ackerflächen,
- Verlust bestehender Staudensäume und xerothermer Habitate
- potenzielle Beeinträchtigung von Brut- und Rastvögeln auf Grund von Vergrämung sowie
- Barrierewirkung auf wandernde Arten (Amphibien, verschiedene Kleintiere)
- potenzielle Beeinträchtigung hygrophiler Arten bei Betroffenheit von Kleingewässern

Anlagenbedingte Auswirkungen:

- Beeinträchtigung von Biotopen allgemeiner Bedeutung

³⁸ SEIFERT, H. & TAMMELIN, B. (1999): Wind Energy Production in Cold Climate, Paper presented at EWEC '99, held in Nice, Frankreich. S. 1005 – 1008

³⁹ OECHSLIN, R. (2011): Wind Power Forecasting Considering Icing. Masterarbeit. Meteorologisches und Geophysikalisches Institut. Universität Innsbruck. Österreich

Betriebsbedingte Auswirkungen:

- Kollision von Vögeln und Fledermäusen
- Beeinträchtigung von Brut- und Rastvögeln auf Grund von Vergrämung

Schall, Licht, Staub und Erschütterungen stören und belasten die Artenvorkommen im Umfeld des Vorhabengebiets. Diese Einflüsse können erhebliche Auswirkungen auf seltene und/oder störungsempfindliche Tierarten haben. Die mögliche Freisetzung von Schad- und Betriebsstoffen kann im Havariefall eine Störung und Belastung der betroffenen Biotope und deren Artenzusammensetzung herbeiführen.

Schall bzw. Licht sowie die Drehbewegung der Rotoren können die Kollisionen von Vögeln und Fledermäusen an den Anlagen begünstigen. Der Betrieb der Anlagen kann Brut- und Rastvögel durch Vergrämungswirkungen beeinträchtigen. Ferner können sich auch die Wartungsgänge der WEA störend auf im Vorhabengebiet brütende oder rastende Vogelarten auswirken.

5.2.1 Vögel

Bei dem Vorhaben ist der Neubau von Windenergieanlagen im Einwirkungsbereich eines bestehenden Windparks (Bestandsparks) geplant, eine angrenzende Fläche wird genutzt; somit handelt es sich um eine Bündelung von Eingriffen zur Vermeidung der Inanspruchnahme neuer Flächen. Jedoch vergrößert sich die Fläche des Windparks.

Da die neuen WEA eine größere Nabenhöhe haben, wird der bodennahe Luftraum (von 23 bis 51 m über GOK) durch den vergrößerte Bodenabstand der Rotorblattspitzen von 82,5 m nicht mehr von den Rotoren durchstrichen.

Durch die Bauart der neuen WEA kommt es zu einer Verminderung potenzieller Gefährdungen und Beeinträchtigungen. Der zusätzliche Bodenabstand der Rotorblattspitzen ermöglicht einen höheren Flugraum für Vögel und eine Verringerung des Kollisionsrisikos. Für die Arten, für die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Bebauung des Standortes bzw. dem Bau von Windenergieanlagen allgemein festgestellt wurde, erfolgte innerhalb des Artenschutzfachbeitrages von ECOLOGIE (2021) die Abprüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG. Es handelt sich um folgende Arten: [REDACTED]

Brutvögel innerhalb des 300 m Radius um die vier WEA

Bei Gehölzrückschnitten in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September und bei einem Oberbodenabtrag in der Zeit vom 01. März bis zum 31. August ist eine Zerstörung von Entwicklungsformen und eine Tötung und Verletzung von Jungvögeln nicht auszuschließen.

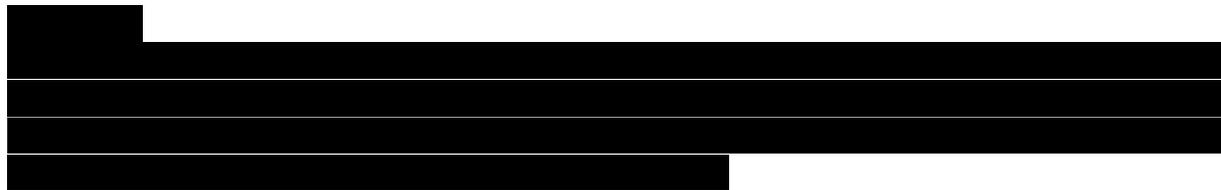
Betriebsbedingt ist eine Gefährdung durch die Rotoren der WEA nicht vollständig auszuschließen. Durch die Bindung der Arten an bodennahe Bereiche ist aber nicht von einem hohen Kollisionsrisiko auszugehen. In Anbetracht der allgemeinen Verbreitung und Häufigkeit der Feldlerche (150.000-175.000 BP in M-V), ihrer arttypischen Brutplatzwahl in anlagennahen Habitaten und ihres dauerhaften Singfluges, kann nach dem AFB (2021) nicht von einer Schlagopferanfälligkeit der Art ausgegangen werden. Nach DÜRR (November 2020) wurden in Mecklenburg-Vorpommern bisher lediglich 6 Schlagopfer nachgewiesen. Auch der Baumpieper (14.000-19.500 BP in M-V) und der Waldlaubsänger

(13.000-23.000 BP in M-V) weisen mit 6 bzw. 2 bekannten Opfern in ganz Deutschland eine geringe Schlaggefährdung auf.

Um einen Verstoß gegen das Tötungs-, Verletzungs- und Störungsverbot ausschließen zu können, sind:

- das Rodungs- und Rückschnittverbot von Gehölzen und Hecken im Zeitraum vom 01. März bis zum 30. September, gemäß § 39 BNatSchG Abs. 5 Satz 2 einzuhalten,
- in der Zeit vom 01. März bis 31. August keine flächigen Abträge von lebendem Oberboden durchzuführen.
- der Rückbau der temporären Baufelder erst nach Ablauf der Brutperiode vorzunehmen, da bodenbrütende Vögel, wie beispielsweise der Flussregenpfeifer, diese Flächen gerne annehmen
- In Zeiten längerer Inaktivität auf der Baustelle in dieser Zeit Flatterbänder anzubringen bzw. ist die Schwarzbrache, die vor der Brutzeit angelegt wurde, zu erhalten, um so eine Besiedlung von Bodenbrütern zu unterbinden.

Sollen diese Arbeiten doch innerhalb der Brutsaison durchgeführt werden, wird eine ökologische Baubetreuung erforderlich. D. h. Abweichungen von den genannten Bauzeitenregelungen sind möglich, wenn durch eine unmittelbar zeitnah vorgenommene Untersuchung durch einen erfahrenen Ökologen sichergestellt werden kann, dass Brutvögel durch die jeweiligen Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt werden können und somit ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand sicher ausgeschlossen wird. Die Untersuchungen sind durch den beauftragten Ökologen zu dokumentieren.



Eine Störung des Brut-, Aufzucht- oder Wandergeschehens findet nicht statt. Fortpflanzungsstätten des Rotmilans werden von der Planung nicht berührt.

Nach SCHELLER et al. (2015) leben in Mecklenburg-Vorpommern etwa 1.200 Brutrevierpaare. Deutschlandweit wurden nach DÜRR (November 2020) 607 Schlagopfer erfasst, in MV waren es 38.

Der Eintritt eines potenziell höheren Tötungs- und Verletzungsrisikos durch das Vorhaben kann über Minimierungs- und Lenkungsmaßnahmen vermieden werden:

- Die WEA-Standorte und die Zuwegungen sind für Greifvögel unattraktiv zu gestalten, indem die Brache- und Saumflächen klein und für eine Bejagung unattraktiv gehalten werden.
- Wegränder und Böschungen sind durch das Belassen der sukzessiv aufwachsenden Staudenvegetation für die Nahrungssuche von Greifvögeln in der Brutzeit unattraktiv zu belassen.
- Gemäß der AAB-WEA (2016) werden mit Inbetriebnahme von WEA im 2.000-m-Radius um eine Fortpflanzungsstätte funktionsfähige Lenkungsmaßnahmen im Umfang des Doppelten der von den Rotoren überstrichenen Fläche gefordert.

[REDACTED]

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es nach der AAB-WEA (2016) noch etwa 87 Brutpaare (Datenspeicher LUNG 2015). Deutschlandweit wurden nach DÜRR (November 2020) 6 Schlagopfer erfasst, 4 davon in MV.

Horststandorte, Brutwaldhabitate, wichtige Nahrungsräume oder traditionelle Nahrungsflächen und weitere essenzielle Aktions- oder Interaktionsräume oder deren Korridore dorthin werden laut AFB (2021) von dem geplanten Vorhaben nicht berührt oder beeinträchtigt. Eine „Verschattung“ von essenziellen Nahrungsräumen ansässiger Brutpaare durch die geplanten WEA findet nicht statt. Das Vorhabengebiet stellt ein suboptimales Nahrungshabitat für den Schreiadler dar.

„Die vier geplanten WEA werden zu dem nordwestlich bestehenden WSA N_72 durch neunzehn bestehende WEA des Windparks „Lühmannsdorf/Karlsburg“ abgeschirmt. Das abgeschirmte PV enthält bis zum Steinfurter Holz ausschließlich für den Schreiadler suboptimale Nahrungshabitate. Weiterhin wird die „Maßnahme U“ umgesetzt. Eine Erhöhung eines potenziellen Tötungs- und Verletzungsrisikos durch Umsetzung des PV kann für das Brutpaar N_72 auch ohne zusätzliche Lenkungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Welche somit artenschutzrechtlich nicht geboten sind. Der Eintritt eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes für das Brutpaar N_72 kann hier nicht hergeleitet oder begründet werden.“ (AFB, 2021)

Der Eintritt eines potenziell höheren Tötungs-, Verletzungs- und Störungsrisikos durch das Vorhaben kann über Lenkungs- und Lebensraumverbesserungsmaßnahmen vermieden werden:

- Es sind großflächige, möglichst nah am Brutwald gelegene geeignete, angepasst bewirtschaftete und gepflegte Nahrungsflächen anzulegen
- Die WEA-Standorte und die Zuwegungen sind für Greifvögel unattraktiv zu gestalten, indem keine Sitzwarten ermöglicht werden und die Brache- und Saumflächen klein und für eine Bejagung unattraktiv gehalten werden.

[REDACTED] Eine „Verschattung“ oder „Überbauung“ von essenziellen Nahrungsräumen oder von Fluggruppen zu diesen durch die geplanten vier WEA kann nicht hergeleitet werden.

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es nach der AAB-WEA (2016) etwa 364 Brutrevierpaare (Datenspeicher LUNG 2015) und eine positive Bestandsentwicklung. Da das Land knapp 50 % des deutschen Gesamtbestandes aufweist, besitzt es eine besondere Verantwortung für die Art. Der Seeadler hat ein hohes Kollisionsrisiko an WEA (Krone & Scharnweber 2003, KRONE et al. 2008, MLUV 2005). Deutschlandweit wurden nach DÜRR (November 2020) 194 Schlagopfer erfasst, in MV waren es 56.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern gibt in der AAB-WEA einen Ausschlussbereich von 2.000 m und einen Prüfbereich von 6.000 m vor.

In einem sich vom Brutplatz über den 1.000 m Radius der WEA nach Westen erweiternden Fächer befinden sich keine vom Seeadler präferierten Nahrungshabitate. Einzig am äußersten nordwestlichen Rand des Restriktionsbereiches befinden sich zwei kleine Seen. Die geplanten vier WEA sind dem aus 19 WEA bestehenden Windpark Karlsburg in gerader Linie vorgelagert. Diesem folgt nach Nordwestwesten die Kreuzung der B 109 mit der B 111. Gezielte Nahrungsflüge des Seeadlers in den durchgängig suboptimalen Bereich nach Nordwestwesten sind nicht anzunehmen. (ECOLogic (2021)) (vgl. Abbildung 75)



Abbildung 75: Fortpflanzungsstätte des Seeadlers in Bezug zum Planvorhaben (AFB, 2021)

Es konnten somit keine Flugrouten vom Horst zum Vorhabenstandort festgestellt werden. Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen sind für den Seeadler nicht vorgesehen, da die geplanten Anlagenstandorte keine Horststandorte, Ruheplätze oder Nahrungsräu-

me berühren und somit eine signifikante Erhöhung des Tötungs- oder Verletzungsrisikos durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden kann.

Werden die o. g. **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für Brutvögel innerhalb des 300 m Radius um die vier WEA**, für den **Rotmilan** und für den **Schreiadler** umgesetzt, so ist **nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Arten durch das Vorhaben zu rechnen.**

5.2.2 Fledermäuse

Die größten Auswirkungen auf Fledermäuse haben die sich bewegenden Rotoren, welche die Tiere töten können. Es wird davon ausgegangen, dass auf Grund der Spitzengeschwindigkeiten der Rotorblätter (bis zu 250 km/h) Fledermäuse das Hindernis nicht mehr wahrnehmen können. Einerseits kann die direkte Kollision, andererseits die Luftdruckunterschiede im Rotorbereich (führt zu Barotrauma) zu Verletzungen oder zum Tod führen⁴⁰.

Für die durch Windenergieanlagen schlaggefährdeten Arten erfolgte innerhalb des Artenschutzfachbeitrages von ECOLOGIE (2021) die Abprüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG. Es handelt sich um folgende Arten: **Großer Abendsegler, Breitfügel-fledermaus, Kleinabendsegler, Mücken-, Rauhaut-, Zweifarb- und Zwergfledermaus.**

Sowohl für ansässige, als auch für wandernde Fledermäuse ist ein allgemeines Tötungs- und Verletzungsrisiko durch den Betrieb der Anlagen nicht auszuschließen. Es ist zwischen dem moderaten Kollisionsrisiko residenter Tiere zwischen April und Oktober sowie dem jahreszeitlich bedingten signifikanten Risiko für migrierende Arten, v. a. in der Zugzeit von Juli bis September, zu unterscheiden.

Landschaftsstrukturen, die ein potenziell relevantes Aufkommen residenter Arten annehmen lassen, sind Altbaumbestände mit einem Durchmesser in Brusthöhe von > 30 cm, Waldränder, lineare Gehölzstrukturen, gehölzreiches Grünland, Grünland mit Kleingewässern, Röhrichte und sowohl flächige als auch lineare Gewässer.

Die WEA 2 und WEA 4 werden in einen Abstand von weniger als 250 m zu solchen Landschaftsstrukturen geplant. Hier kann ein „erhöhtes Kollisionsrisiko“ nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung einer signifikanten Wahrscheinlichkeit einer betriebsbedingten Kollision von Fledermäusen mit den WEA, werden Abschaltzeiten an den WEA 2 und WEA 4 erforderlich.

Diese Maßnahmen umfassen:

- den Zeitraum vom 01. Mai bis zum 30. September,
- die Zeiten von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe von kleiner als 6,5 m/sek,
- und Zeiten mit Niederschlägen geringer als 2 mm/h.

Eine Anpassung der Betriebsalgorithmen ab dem zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage von Ergebnissen eines Höhenmonitorings erfolgen. Hierfür ist eine akustische Untersuchung im Zeitraum vom 01. April bis zum 30. Oktober, mit einer Analyse der Gefähr-

⁴⁰ HERDER, F. (2014): Fledermäuse und Windenergienutzung. Bachelorarbeit. Hochschule Neubrandenburg. S. 44 ff

dung für residente Arten einerseits und der migrierenden Arten andererseits, Voraussetzung.

Die WEA 1 tangiert eine theoretische Leitstruktur, die die westlichen Ortschaften Zarnekow und Karlsburg mit dem Waldrand des Steinfurther Holzes verbindet. Da der Abstand zwischen den Orten und dem Wald jedoch mindestens 2.800 m beträgt, ist ein relevanter Transfer von Fledermäusen entlang dieser Strecke eher unwahrscheinlich.

Für migrierende Arten sind kleinräumige Landschaftsstrukturen weitgehend unbedeutend.

Ein Störungsverbot ist bei der konkreten WEA-Planung nicht relevant. Eine Meidung von WEA durch Fledermäuse ist nicht bekannt. Es findet keine Verbauung von potenziellen Transferrouten und keine Beseitigung von potenziellen Nahrungshabitaten statt. Zwischenquartiere oder Quartierpotenziale werden nicht beeinträchtigt, entnommen oder zerstört. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population findet durch die Projektumsetzung nicht statt.

Baubedingte und anlagenbedingte Gefährdungen durch das Vorhaben können vernachlässigt werden, da die sich langsam bewegenden Baufahrzeuge oder Baugeräte und die primär bei Tageslicht stattfindenden Arbeiten kein höheres Tötungs- und Verletzungsrisiko darstellen.

Sollte es zu einem Rückschnitt von Einzelbäumen oder Bäumen in Baumhecken mit einem Durchmesser in Brusthöhe von ≥ 30 cm kommen, sind diese vor der Maßnahme von einem erfahrenen Ökologen auf das Vorhandensein von Quartieren zu kontrollieren und gegebenenfalls für die Maßnahmen freizugeben. Bei einem Nachweis von geschützten Fortpflanzungs- und Lebensstätten ist bei der zuständigen Naturschutzbehörde eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zur Zerstörung von Lebensstätten besonders und streng geschützter Arten zu stellen.

Für jede Beschädigung oder Beseitigung von Quartierstrukturen sind angemessene Ersatzmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang vorzunehmen. Bestehende Quartiere sind erst nach dokumentierter Errichtung der bereitgestellten Ersatzquartiere für die Baumaßnahmen freizugeben.

Bei Beachtung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich bei der Umsetzung des Vorhabens keine signifikante Erhöhung eines Tötungs- und Verletzungsrisikos, keine Störung von Individuen und keine Störung oder Beschädigung einer Ruhe- oder Fortpflanzungsstätte. Ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand tritt nicht ein.

5.2.3 Amphibien und Reptilien

Für die **Zauneidechse**, für die ein Vorhandensein innerhalb des Vorhabengebietes im Bereich des Bahndammes und dem Bereich des Lesesteinhaufens nicht gänzlich auszuschließen ist, erfolgte innerhalb des Artenschutzfachbeitrages von ECOLOGIE (2021) die Abprüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG.

Die temporär entstehenden sandigen xerothermen Habitate der Bauflächen stellen bevorzugte Lebensräume der Zauneidechse dar. Ein Anlockeffekt auf Tiere zum Sonnen oder

zur Eiablage ist nicht auszuschließen, so dass es zum Überfahren von sich auf den Bauflächen sonnenden Tieren und zur Zerstörung von Eiablageplätzen kommen kann.

Der Eintritt eines potenziell höheren Tötungs-, Verletzungs- und Störungsrisikos durch das Vorhaben kann über Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden:

- Innerhalb des Zeitraumes von April bis Oktober sind Reptilienschutzzäune nördlich der WEA 1 und um den Lesesteinhaufen südwestlich der WEA 1 zu errichten. An den Zaunenden werden verschließbare Fangeimer ebenerdig eingegraben, die bei Bedarf (in Abhängigkeit von dem zeitlichen Bauablauf) geöffnet werden. Soweit sie geöffnet sind, sind sie täglich zu kontrollieren.
- Der Lesesteinhaufen ist separat und frühzeitig auf Individuen der Zauneidechse zu überprüfen.
- Für die Kontrolle der Zäune ist eine ökologische Baubegleitung vorzusehen.

Gefundene Tiere sollen an geeigneter Stelle wieder ausgesetzt.

Werden die o. g. **Vermeidungsmaßnahmen für die Zauneidechsen** umgesetzt, so ist **nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Art durch das Vorhaben zu rechnen.**

5.2.4 Biotope

Für die Errichtung von vier Fundamenten werden 1.780 m² intensiv genutzter Ackerfläche mit einer geringen ökologischen Wertigkeit vollversiegelt. Um die Kranstellflächen einzurichten werden 6.300 m² und für den Bau der Zuwegungen werden 14.202 m² der Ackerfläche von geringer ökologischer Wertigkeit und 122 m² eutrophierte ruderale Staudenflur teilversiegelt. Hinzu kommt die temporäre Inanspruchnahme von Flächen für Kran-, Bau- und Lagerflächen sowie Schleppkurven von insgesamt 27.833 m², welche ebenfalls auf dem intensiv genutzten Ackerstandort eingerichtet werden. (LBP S. 36)

Ein Rückbaupotenzial besteht im Bereich des Vorhabens nicht.

Die Verlegungen der Kabel und Leitungen erfolgen entlang der dauerhaften Zuwegungen, sodass eine zusätzliche Inanspruchnahme von Biotopen vermieden wird.

Für die dauerhafte Zufahrt zu den WEA werden 122 m² eutrophierte Staudenflur am Rand des bestehenden Landweges überbaut, weshalb es hier zu einem Eingriff in einen Biotop mit allgemeiner Bedeutung kommt. Weitere erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen allgemeiner Bedeutung werden auf Grund der Zuwegungsplanung und der Wahl der Anlagenstandorte vermieden.

Innerhalb des Wirkungsbereiches der geplanten WEA befinden sich weitere wertgebenden Biotope oder solche mit einem gesetzlichen Schutz:

WEA 1: ca. 150 m nördlich, entlang des Bahndammes befinden sich 3.680 m² Ruderalgebüsche über xerothermen Trockenrasen.

WEA 2: ca. 90 m südöstlich befindet sich ein dauerhaft trockenes mit Landreitgras bestandenes ehemaliges temporäres Kleingewässer.

WEA 4: ca. 110 m südlich befindet sich um eine sehr tiefe alte Mergelgrube ein insgesamt 1.230 m² umfassendes naturnahes Feldgehölz.

Ein additiver Kompensationsbedarf ist gegeben.

5.3 Schutzgut Fläche

Bei der Auswahl der Flächen für die Regionalplanung hat sich der Regionale Planungsverband Vorpommern im Rahmen seiner Abwägungsentscheidung entschlossen, landschaftliche Freiräume der Stufe 4 als „weiche“ Tabuzonen einzuordnen und diese von Windenergieanlagen freizuhalten. Windenergieanlagen müssen einen Abstandspuffer von 1.000 m um landschaftliche Freiräume der Stufe 4 einhalten. Sowohl die geplanten WEA als auch der bereits bestehende Windpark befindet sich außerhalb der Kernbereiche landschaftlicher Freiräume der Stufe 4. Westlich von Moeckow und Zarnekow befindet sich eine Fläche mit einer Freiraumbewertung der Stufe 2. Im Norden von Karlsburg befinden sich Freiraumstrukturen mit einer Bewertung der Stufe 4. Das Vorhabengebiet hat einen Abstand von mindestens 1.000 m zu diesen Flächen.

Die südöstlich des Bestandsparks angrenzenden Flächen gehören teilweise der Stufe 3, die geplanten WEA 3 und 4 befinden sich im Randbereich, innerhalb dieser „hoch“ bewerteten Fläche. Die räumliche Ausdehnung des bestehenden Windparks ändert sich durch das Hinzufügen der neuen Anlagen in Richtung Süden.

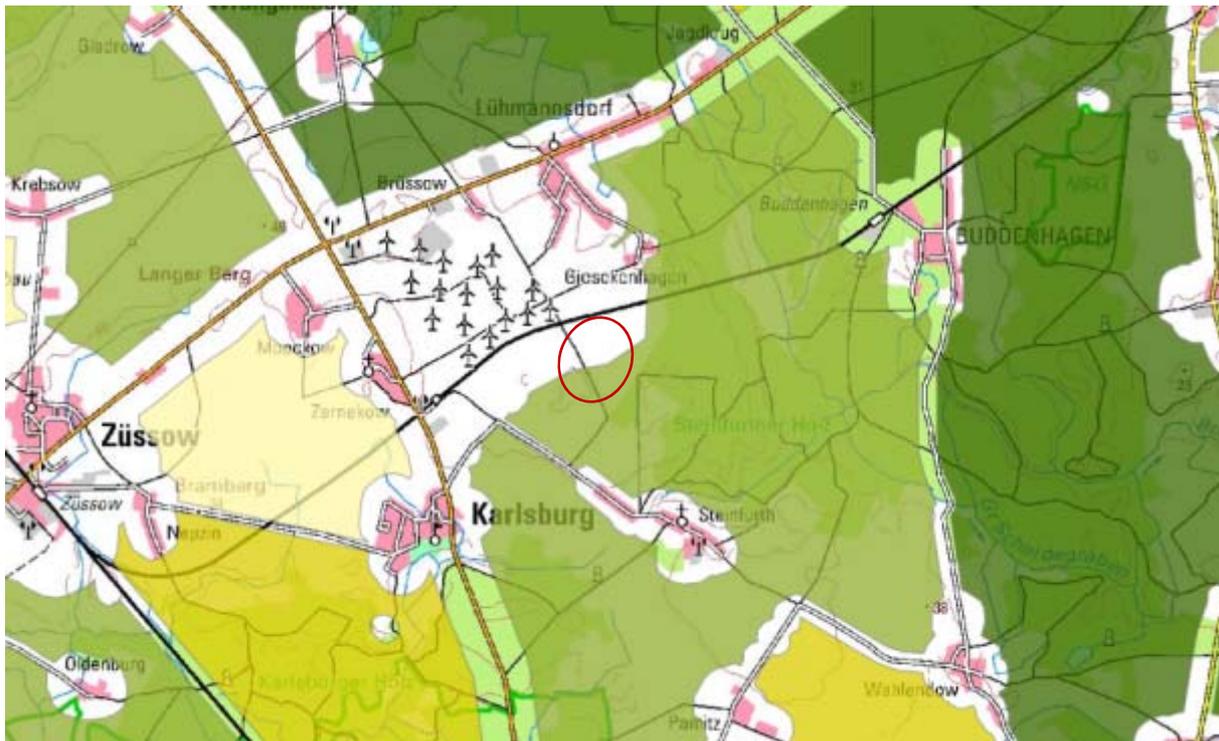


Abbildung 76: Darstellung der Kernbereiche landschaftlicher Freiräume
Lage des Vorhabengebietes , Quelle: KARTENPORTAL UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN, Abruf 07.04.2021

Die Inanspruchnahme von Flächen durch Voll- und Teilversiegelung beträgt 1.780 m² (Fundamente) sowie 20.624 m² (Kranstellflächen und Zuwegungen) und beschränkt sich auf intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen.

Der Bau der WEA sowie die Anlage der teilversiegelten Zuwegungen und Kranstellflächen bewirkt eine Zerschneidung der Ackerfläche. Die Wege beschränken sich allerdings auf

eine ebene Fläche (bilden keine vertikalen Strukturen) und haben nur eine sehr geringe Verkehrsfrequenz, da sie als Stichwege (Sackgasse) ausgebildet sind, sodass der Effekt der Zerschneidung für die Flächennutzung nur geringfügige Auswirkungen hat.

Die Versiegelung und Zerschneidung werden nach der Nutzungszeit der WEA vollständig zurückgebaut.

Eine Versiegelung von Ackerfläche geschieht dennoch, sodass Teilbereiche davon bis zum Rückbau der Anlagen verloren gehen bzw. in ihren Funktionen eingeschränkt werden. Die Nutzung und die Nutzbarkeit des Areals für den Anbau von Feldfrüchten und die Bodenbearbeitung ist weiterhin möglich. **Es ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung der beanspruchten Fläche zu rechnen.**

5.4 Schutzgut Boden

Zu den Grundsätzen des Bodenschutzes gehört die weitgehende Verminderung einer Bodeninanspruchnahme und Neuversiegelung, d. h. Vorrang sollte die Überbauung bereits vorbelasteter Böden haben. In § 1 des Bundesbodenschutzgesetzes heißt es dazu: *„Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. (...)“*⁴¹ Das BBodSchG schreibt dem Boden drei grundsätzliche Funktionen zu:

die natürliche Funktion,

- Lebensgrundlage/ Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

die Archivfunktion

- natürliches Archiv der Kulturgeschichte und Naturgeschichte (beim bodenkundlichen Bodenbegriff nur den jüngsten Abschnitt der Naturgeschichte umfassend)

und die Nutzungsfunktion

- Rohstofflagerstätte (beim bodenkundlichen Bodenbegriff in sehr eingeschränktem Maße; sogenannte Bodenschätze entstehen und lagern üblicherweise im anstehenden Gestein unterhalb der Bodenbildungszone)
- Fläche für Siedlung und Erholung
- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
- Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung

⁴¹ BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist"

Feste, flüssige und gasförmige Aggregatzustände kommen im Boden immer nebeneinander vor und stehen untrennbar miteinander in Verbindung. Der feste Teil des Bodens besteht überwiegend aus einem mineralischen Grundgerüst, das durch Aufbau und Struktur zahlreiche Bodeneigenschaften entscheidend prägt. Insgesamt ist der Boden von kleinen und großen Hohlräumen durchzogen, von denen ein Teil für das menschliche Auge sichtbar ist. Diese Bodenporen machen von Gesamtvolumen des Bodens ca. 45 % aus und enthalten Feuchtigkeit und Luft. Böden sind belebte Biotope, wobei der Einfluss von Bodenlebewesen auf die Eigenschaften und die Funktionen je nach Standort schwanken können.

Die Eignung als Lebensraum wird durch physikalische, chemische und biologische Eigenschaften bestimmt. So beeinflusst etwa das Bodengefüge (räumliche Anordnung der festen Bodenbestandteile) den Wasser- und Lufthaushalt, die Durchwurzelbarkeit oder die Nährstoffverfügbarkeit. Die Wasserkapazität ist das Wasserhaltevermögen des Bodens, der Wasser speichern und wieder abgeben kann und bestimmt die Wasserbindung, -versorgung und -bewegung. Demgegenüber gibt die Luftkapazität den Volumenteil an Luft im Boden an, sobald nicht speicherbares Wasser versickert ist. Dies kann einen Hinweis auf die Durchlüftung des Bodens geben. Die Bodenfeuchte (aktueller Wassergehalt des Bodens) liefert einen Hinweis darauf, wie viel Sauerstoff im Boden enthalten ist. Die Bodenluft beschreibt den aktuellen Luftgehalt im Boden. Zu den chemischen Eigenschaften gehören z. B. der Karbonatwert oder der pH-Wert und zu den biologischen Eigenschaften die Durchwurzelung, das Bodenleben sowie der Humusgehalt.

Böden sind vielfältigen Gefährdungen wie Auslaugung bzw. Auswaschung, Bodendegradation, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversalzung, Bodenversauerung, Bodenverschmutzung bzw. Kontaminierung, Desertifikation, Flächenversiegelung oder Saurem Regen ausgesetzt.

Das Vorhabengebiet lässt sich, da die Fläche einer intensiven ackerbaulichen Nutzung unterliegt, einer Bodenwert- und -funktionsstufe von allgemeiner Bedeutung zuordnen.

Während der Umsetzung des Vorhabens ist mit bau- und anlagenbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Bodenabschnitte zu rechnen. Der Baustellenverkehr, die Baustelleneinrichtung sowie das Abschieben des Oberbodens ziehen eine Verdichtung sowie einen Eingriff in das natürlich gewachsene Bodengefüge nach sich. Falls vorübergehende Grundwasserabsenkungen zum Fundamentbau notwendig werden, kann dies zu kurzzeitigen Veränderungen des Wasserhaushalts im Boden führen. Bei einer Ausschwemmung von Stoffen kann es zu Belastungen des Bodens kommen, welche die chemischen Eigenschaften so verändern, dass Bodenfunktionen nachhaltig gestört werden. Die Teilversiegelung der dauerhaften Zuwegungen und Stellflächen bewirkt eine Einschränkung der Bodenfunktionen (Wasseraufnahmefähigkeit, Sauerstoffversorgung). Diese geschieht auf den temporären Wege- und Stellflächen zwar zeitlich begrenzt, aber eine Bodenverdichtung in Folge von Baumaschinenverkehr und der Lagerung der Materialien kann auch in diesen Bereichen vorkommen. Die Vollversiegelungen durch die Fundamente verhindern an diesen Stellen die Wasseraufnahme. Zudem gehen Lebensräume für Bodentiere und Pflanzen dauerhaft verloren.

Nach dem Nutzungsende der WEA werden die Anlagen und Wege zurückgebaut und die Bodenflächen können wieder in Nutzung gehen.

Wenn bei der Umsetzung des Vorhabens die Vorgaben des Bodenschutzes eingehalten, flächenschonend gearbeitet und die Schutzmaßnahmen für den Eingriff in das Schutzgut Boden umgesetzt werden, **lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden vermeiden und kompensieren.**

5.5 Schutzgut Wasser

Die verbindlichen Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bestehen beim Oberflächenwasser

- im Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands in 15 Jahren,
- im Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern in 15 Jahren,
- in einem Verschlechterungsverbot

und beim Grundwasser

- im Erreichen eines guten quantitativen und chemischen Zustands in 15 Jahren
- im Erreichen einer Umkehr von signifikanten Belastungstrends,
- in der Verhinderung und Begrenzung von Schadstoffeinträgen sowie
- in der Verhinderung der Verschlechterung des Grundwasserzustands.

Innerhalb des Vorranggebiets sind keine Gewässer vorhanden, die durch das Vorhaben direkt beeinträchtigt werden. Damit werden auch keine Ziele der WRRL berührt.

Laut § 1 WHG sind Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als nutzbares Gut zu schützen. § 5 WHG verpflichtet bei Maßnahmen mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die erforderliche Sorgfalt aufzubringen, um nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften zu vermeiden, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten sowie die Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

Oberflächengewässer wie Sölle besitzen in der jungpleistozänen Landschaft Mecklenburg-Vorpommerns eine hohe Bedeutung als Biotop und als Geotop. Sie sind Lebensräume für Vögel, Amphibien und Reptilien sowie für Pflanzen wie diverse Röhricht- und Wasserpflanzenarten. Damit bilden sie außerdem bedeutende Trittsteinbiotope in der Agrarlandschaft. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Umgebung führt in vielen Fällen zur Eutrophierung der Kleingewässer. Dies begünstigt eine Veränderung der Gewässerchemie und in Folge dessen auch eine Veränderung der ursprünglichen Artenzusammensetzung sowie eine Verlandung. Durch das Vorhaben werden keine permanenten oder temporären Kleingewässer beeinträchtigt oder zerstört.

Eine mögliche Absenkung des Grundwassers im Zuge der Gründungs- und Fundamentarbeiten ist auf Grund der herrschenden Grundwasserverhältnisse als unwahrscheinlich anzusehen. Die Vollversiegelung durch die Anlagenfundamente führt punktuell dazu, dass Niederschlagswasser nicht mehr in den Boden infiltriert und der Grundwasserneubildung zugeführt wird.

Das Abschwemmen von Stoffen kann zur chemischen Veränderung des Grundwassers in den grundwasserführenden Schichten führen.

Windenergieanlagen sind mit Auffangwannen ausgestattet, mit denen der Austritt wassergefährdender Stoffe im Falle einer Havarie verhindert werden soll. Im Zuge der Vorhabenumsetzung kommt es nicht zu einem Eingriff in gesetzlich geschützte Kleingewässer sowie in das Grundwasser. Die Vorgaben des Oberflächen- und Grundwasserschutzes sind einzuhalten. Auch der Betrieb des Windparks beeinträchtigt permanente und temporäre Kleingewässer sowie die grundwasserführenden Schichten nicht.

Bei Berücksichtigung der notwendigen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer ist **nicht mit einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser zu rechnen.**

5.6 Schutzgut Luft

Die Verschmutzung der Luft durch Emissionen aus Verbrennungsprozessen oder der Landwirtschaft bewirkt die Versauerung und Eutrophierung (durch Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak), die Beeinträchtigung der Luftqualität z. B. auf Grund von Staub oder Schwermetallen sowie die Verstärkung der Lichtverschmutzung auf Grund von Aerosolen oder Staub.

Der nächste Emittent befindet sich etwa 11.000 m vom Vorhabengebiet entfernt (Wolgast). Von Windenergieanlagen gehen bei ordnungsgemäßer Funktion keine Emissionen von Luftschadstoffen aus. Die Ausführung der Montage sowie des Rückbaus nach Ablauf der Betriebsdauer erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben zum Umweltschutz.

Eine **Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft** ist demnach während der Umsetzung des Vorhabens, des Betriebes der Anlagen und des Rückbaus nach Ablauf der Betriebszeit **nicht zu erwarten.**

5.8 Schutzgut Klima

Kleinklimatische Verhältnisse werden in der Regel durch die Oberflächengestalt, Hangneigung und Exposition, Höhenunterschiede und Höhenlagen sowie durch Nutzungs- und Vegetationsstrukturen bestimmt. Dadurch werden Bildung, Abfluss oder Ansammlung von lokal entstehender Kaltluft, Windsystemen, Inversionen oder auch Nebel bedingt. Besonderheiten bezüglich kleinklimatischer Verhältnisse können als

- Waldinnenklimate,
- Windberuhigung oder -verschattung durch Gehölze,
- höhere Wärmeeinstrahlung, Speicherung und Abgabe (v. a. versiegelte Flächen und Siedlungsschwerpunkte)
- reduzierter Luftaustausch in Tälern und stark überhöhte Bebauung,
- extreme Windverhältnisse an Nordseeküste und in der offenen Agrarlandschaft,
- Neigung zu Nebelbildung in Feuchtgebieten sowie
- kleinräumige Land- See- Windsysteme bei Strahlungswetterlage oder im Uferbereich größerer Binnengewässer

auftreten⁴².

⁴² MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018.): Landschaftsrahmenplan Planungsraum III-Entwurf. S. 86

Eine Vollversiegelung des Bodens durch den Bau von Fundamenten verhindert die Versickerung von Regenwasser und dementsprechend ebenso die Fähigkeit der Verdunstung. Die Kaltluftentstehung kann dadurch eingeschränkt werden. Da versiegelte Bodenbereiche als Lebensraum für die Vegetation nicht mehr zur Verfügung stehen, ist an diesen Stellen auch der positive Einfluss von Pflanzen auf das Klima nicht mehr gegeben.

Die Umsetzung der Planung findet auf einer freien und intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche statt. Bodenversiegelungen erfolgen dabei nur punktuell auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche, der Luftaustausch wird, da WEA mastenartige Bauten sind, nicht behindert und auf Grund der Farbgebung und des Materials ist eine erhöhte Speicherung und Abgabe von Wärme nicht wahrscheinlich. Ein erheblicher **Einfluss der geplanten Anlagen auf das lokale Klima ist als unwahrscheinlich anzusehen.**

5.7 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft ist laut § 1 BNatSchG auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen so zu schützen, dass ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert dauerhaft gesichert sind. Dazu sind Natur- und Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren und zur Erholung geeigneter Flächen zu schützen.

Die landschaftsverändernde Wirkung von Windenergieanlagen resultiert in erster Linie aus der Höhe der baulichen Anlagen, die erst in Verbindung mit der drehenden Bewegung der Rotorblätter dominant werden. Je höher der Mast bezogen auf die Nabe der Rotorachse ist, desto größer ist im Allgemeinen auch der Durchmesser des Rotors.

Tages-, aber insbesondere die - falls notwendig - Nachtkennzeichnung der WEA sind weitere Faktoren, die eine Wahrnehmung der WEA beeinflussen und damit direkt an der landschaftsverändernden Wirkung von Windenergieanlagen beteiligt sind.

Die Windenergieanlagen des Bestandsparkes haben eine Gesamthöhe von 100 m, werden aber teilweise durch neue Anlagen mit einer Höhe bis 250 m ersetzt. Dieselbe Größe haben die hier geplanten WEA auf der südlich anschließenden Fläche des neuen Eignungsgebiets. Diese größeren Anlagen stellen eine erhebliche Veränderung des Standortes dar und sind in einem größeren Umfeld sichtbar. Für eine WEA mit einer Gesamthöhe von 245,5 m muss eine visuelle Wirkzone mit einem Radius von 11.039 m untersucht werden, um eine Aussage über den Eingriff in das Landschaftsbild machen zu können (vorgegeben in Hinweise zur Eingriffsbewertung für WEA M-V). (LBP S. 39)

Vorbelastungen bestehen durch den Bestandwindpark, die B 111 nördlich des Vorhabengebietes, der B 109 westlich des Vorhabengebietes sowie der Bahnlinie Züssow – Wolgast Hafen unmittelbar nördlich der geplanten Anlagen. Weiterhin befindet sich nördlich des Vorhabengebietes in einer Entfernung von etwa 4.200 m eine Hochspannungseitung. Durch die genannten Bundesstraßen als Haupt-Routen zur Insel Usedom entsteht zusätzlich ein hohes Verkehrsaufkommen.

Es werden in Abhängigkeit der tatsächlichen Sichtbarkeit der Anlagen sichtbeeinträchtigte und sichtverschattete Bereiche unterschieden. Für die sichtbeeinträchtigten Bereiche, von denen aus die WKA sichtbar sind, wird ein Kompensationsäquivalent errechnet.

Sichtverstellende Strukturen, die eine Fernwirkung der WEA unterbinden, stellen die großen Waldflächen nördlich, östlich und südlich des Vorhabensgebietes sowie die Siedlungsstrukturen der umliegenden Ortschaften dar. Aber auch Alleen, Hecken und Baumreihen als lineare Gehölzstrukturen können aber einer Mindesthöhe von 3 m eine Fernwirkung unterbinden (siehe Abbildung 77).

Der Standort für die neu geplanten WEA befindet sich außerhalb eines Bereichs landschaftlicher Freiräume sehr hoher Wertigkeit. Da durch den vorhandenen Windpark „Karlsburg“ bereits Beeinträchtigungen bestehen, ergibt sich eine zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nur außerhalb des bestehenden visuellen Wirkradius von 5.870 m. Weiterhin sind die Flächen um den bereits bestehenden Windpark in einem Radius von 1,5 km als sichtsverschattet dargestellt.

Die Errichtung 4 neuer Anlagen am Rand des Bestandsparkes (Vorbelastung) verändern den Charakter des Landschaftsraumes weiter.

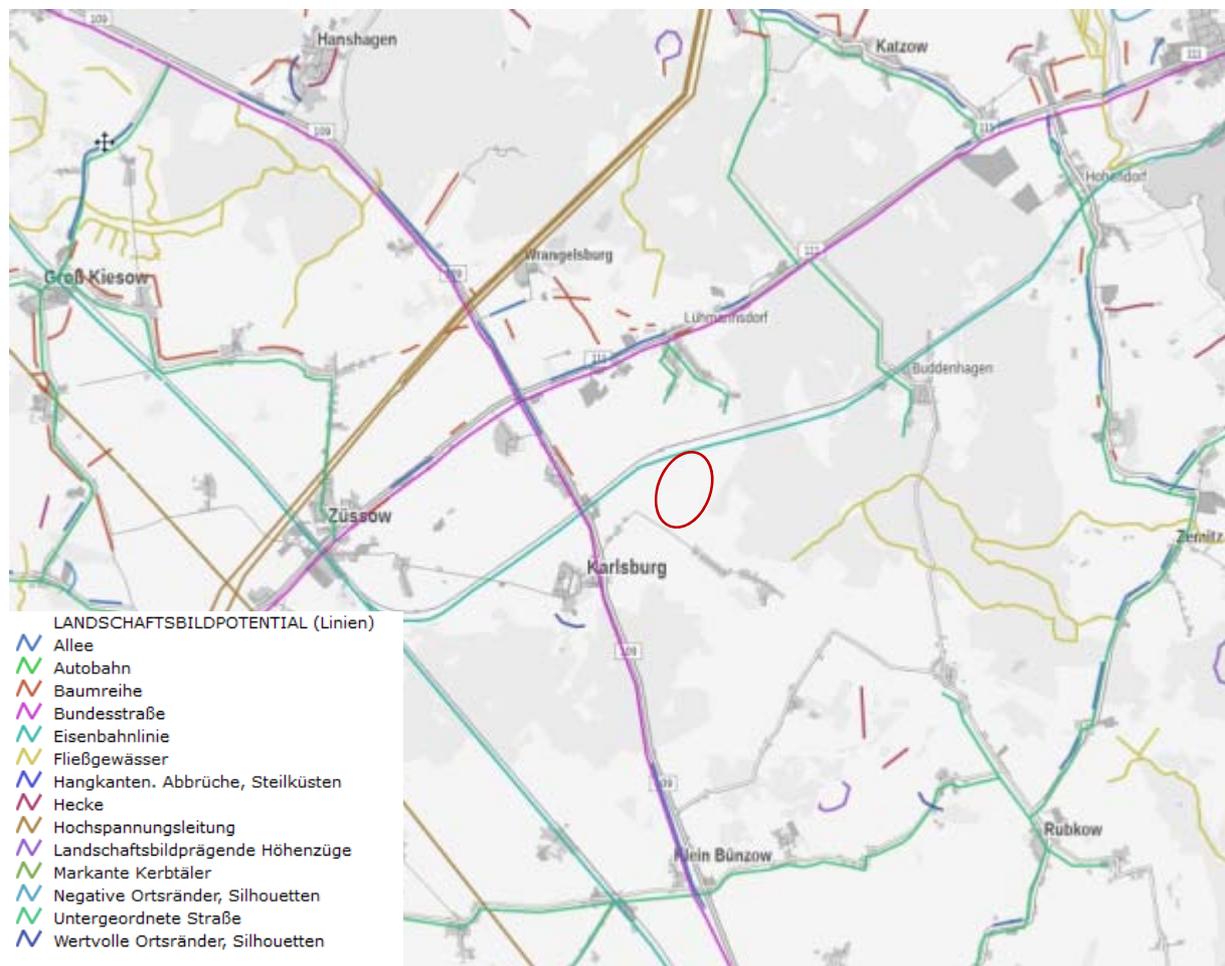


Abbildung 77: Darstellung der Landschaftsbildpotenziale

Vorhabenstandort  Quelle: KARTENPORTAL UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN, Abruf 07.04.2021

Werden Kompensations- bzw. Ausgleichsmaßnahmen auf der errechneten Fläche umgesetzt, lässt sich der Eingriff in das Landschaftsbild ausgleichen.

5.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die bestehenden Baudenkmale in Karlsburg, Lühmansdorf, Moeckow, Steinfurth, Zarnekow, Züssow, Buddenhagen, Wrangelsburg, Krebsow, Hanshagen, Neu Boltenhagen, Katzow, Hohendorf, Bömitz, Rubkow, Groß Kiesow, Quilow und Wolgast befinden sich über 1 km entfernt zum geplanten Vorhaben. Die Denkmalstandorte sind zumeist von einem alten Baumbestand umgeben, welcher sichtverstellend auf die historischen Gebäude wirkt.

Im Entwurf des Umweltberichts 2020 zur Zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern werden keine erheblichen Beeinträchtigungen denkmalgeschützter Gebäude in der Ortslage Karlsburg erwartet⁴³.

Die folgende Abbildung stellt die auffälligsten Baudenkmale und ihre Sichtachsen in der Umgebung des geplanten Vorhabens dar:

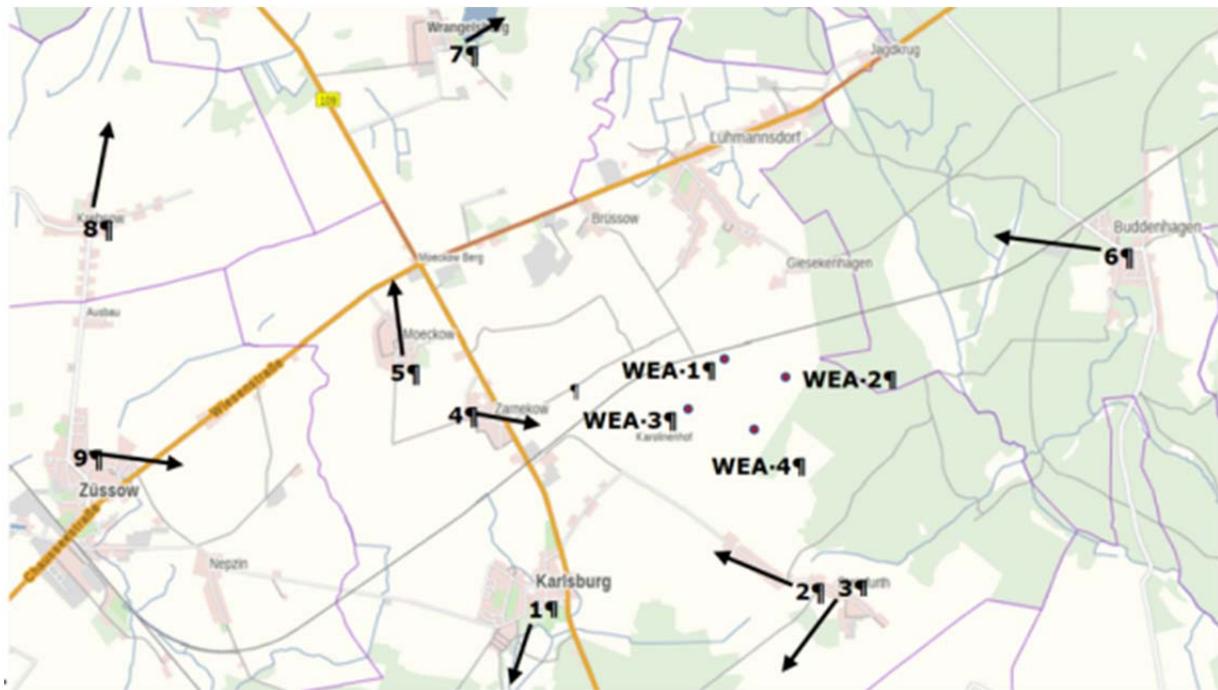


Abbildung 78: Das Vorhabensgebiet und die Denkmale der Backsteinroute mit deren Sichtachsen, eigene Darstellung

Die Zufahrt zum Schloss Karlsburg (1) verläuft aus dem Norden kommend und ist auf das Hauptportal ausgerichtet. Etwa 130 m nördlich vom Schloss befindet sich ein Parkplatz. Der Besucher gelangt über das „Rosentor“ zur Vorderseite des Schlosses. Der Haupttrakt des Schlosses wird hofseitig erschlossen. Somit befindet sich nicht der geplante Windpark, sondern das Schloss im Blickfeld von Besuchern. Vom Schloss aus eröffnet sich der Blick auf den angrenzenden Schlosspark, der i.d.R. zum Mittelsaal und zur Terrasse ausgerichtet ist. Der Blick vom Schloss in den Park weist nach Süden sowie nach Südosten. Der geplante Windpark befindet sich nicht innerhalb der Blickachse.

⁴³ REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2020): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf des Umweltberichts zur fünften Beteiligung. S. 66.

Das Gutshaus in Steinfurth (2) ist von einem weitläufigen Hof mit einem alten Baumbestand umgeben. Im Nord-Westen befindet sich ein permanentes Kleingewässer. Das Grundstück wird nordöstlich erschlossen. Dabei fällt der Blick auf das Gutshaus sowie auf den angrenzenden Hof. Die Blickrichtung auf das Gutshaus und auf die Landschaft verläuft in südliche Richtung. Sichtbeziehungen zum Windpark ergeben sich in nordöstlicher Richtung von der Park- und Zufahrtsseite des Gebäudes. Die Entfernung zur nächstgelegenen WEA 4 beträgt etwa 1.600 m, zur WEA 3 2.000 m. In diese Richtung befinden sich einige Bäume auf dem Gutsgelände, die die Sicht auf die Anlagen einschränken.

Die Grabkapelle sowie die Kirchenruine in Steinfurth (3) sind nach Süden bzw. nach Südwest ausgerichtet. Der geplante Windpark befindet sich nicht innerhalb der Blickachse.

Die Kirche samt Kirchplatz (4) in Zarnekow wird über einen kleinen Einfahrtsbereich aus nordöstlicher Richtung erschlossen. Der Eingangsbereich der Kirche befindet sich im Westen, sodass die Blickrichtung nach Osten zeigt. Sichtbeziehungen zum Windpark sind durch Wohnbebauung und Baumwuchs eingeschränkt. Eine Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark ist nicht zu erkennen.

Der Feldsteinstallspeicher (5) befindet sich südlich der Ortschaft Moeckow. Er wird über eine im Westen liegende Einfahrt erschlossen. Die Blickrichtung ist nach Osten. Die Sichtbeziehung zum Windpark ist durch ein Waldgebiet östlich des Speichers unterbrochen.

Die Ortslage Buddenhagen befindet sich inmitten eines Waldgebietes östlich des Vorhabengebietes. Die Villa *Waldfrieden* (6) in Buddenhagen wird aus Nord-West-Richtung erschlossen. Ausgerichtet ist das Gebäude nach Osten. Nördlich und westlich befinden sich Waldgebiete. Im Süden und Osten grenzt ein Siedlungsbereich an. Die Villa liegt etwa 4.000 m östlich des Vorhabengebietes. Zwischen Villa und Vorhabengebiet befindet sich ein etwa 2.700 m breites Waldgebiet. Mögliche Sichtbeziehungen sind durch die Bewaldung eingeschränkt.

Das Gutshaus Wrangelsburg (7) befindet sich im Norden des Vorhabengebietes. Erschlossen wird das Gutshaus aus westlicher Richtung. Dabei fällt der Blick auf das Gutshaus und den dahinter liegenden Landschaftspark mit Schlossee. Durch die Parkanlage sowie die Ausrichtung des Gutshauses nach Westen, können die Sichtbeziehungen zum Vorhabengebiet eingeschränkt sein.

Das im Norden der Ortslage Krebsow befindliche Gutshaus (8) wird aus Süden kommend erschlossen. Es befindet sich etwa 4.300 m nordwestlich des Vorhabengebietes. Der Blick auf das Gutshaus und den Gutshauspark richtet sich nach Norden. Der geplante Windpark befindet sich nicht innerhalb der Blickachse. Eine Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark ist nicht zu erkennen.

Züssow liegt westlich des Vorhabengebietes. Die Zwölf-Apostel-Kirche (9) befindet sich im Norden des Vorhabengebietes. Das Kirchengelände wird aus Süden kommend erschlossen. Durch die Eingrünung des Geländes und die umgebende Wohnbebauung sind mögliche Sichtbeziehungen eingeschränkt.

Rubkow liegt im Süden des Vorhabengebietes. Das Gutshaus (10) befindet sich etwa 8.000 m südlich des Vorhabengebietes. Erschlossen wird das Gelände aus Osten kom-

ment. Im Norden und Osten grenzt ein Waldgebiet bestehend aus Buche und Eiche an. Zwischen dem Vorhabengebiet und dem Gutshaus Rubkow befinden sich weitere Ortschaften wie Pamitz oder Bömitz. Die Sichtbeziehung zum Vorhabengebiet kann durch diese Ortschaften, die vorhandenen Waldlandschaften sowie linearen Feldgehölzstrukturen vermindert werden.

Das Gutshaus in Bömitz (11) wird aus Süden kommend erschlossen. Der Blick richtet sich nach Norden auf das Gutshaus. Das Haus ist von einer Parkanlage mit einem alten Baumbestand umgeben. Sichtbeziehungen zum Windpark sind durch den umliegenden Park, Feldgehölzstrukturen sowie vereinzelte Waldgebiete eingeschränkt.

Die Ortslage Hohendorf befindet sich etwa 7.300 m östlich des Vorhabengebietes. Die Dorfkirche (12) in Hohendorf wird aus Süden kommend erschlossen. Beim Betreten des Geländes richtet sich der Blick nach Norden. Über einen im Westen liegenden Eingang gelangen Besucher in die Kirche. Das Kirchengelände ist auf einer Anhöhe errichtet. Umgeben ist das Gelände Baumstrukturen. Zwischen Kirche und Vorhabengebiet befindet sich ein etwa 5.400 m breites Waldgebiet. Eine Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark ist nicht zu erkennen.

Die folgende Abbildung stellt die Baudenkmale im 11.103 m Umkreis gemäß LUNG um das Vorhabengebiet dar:

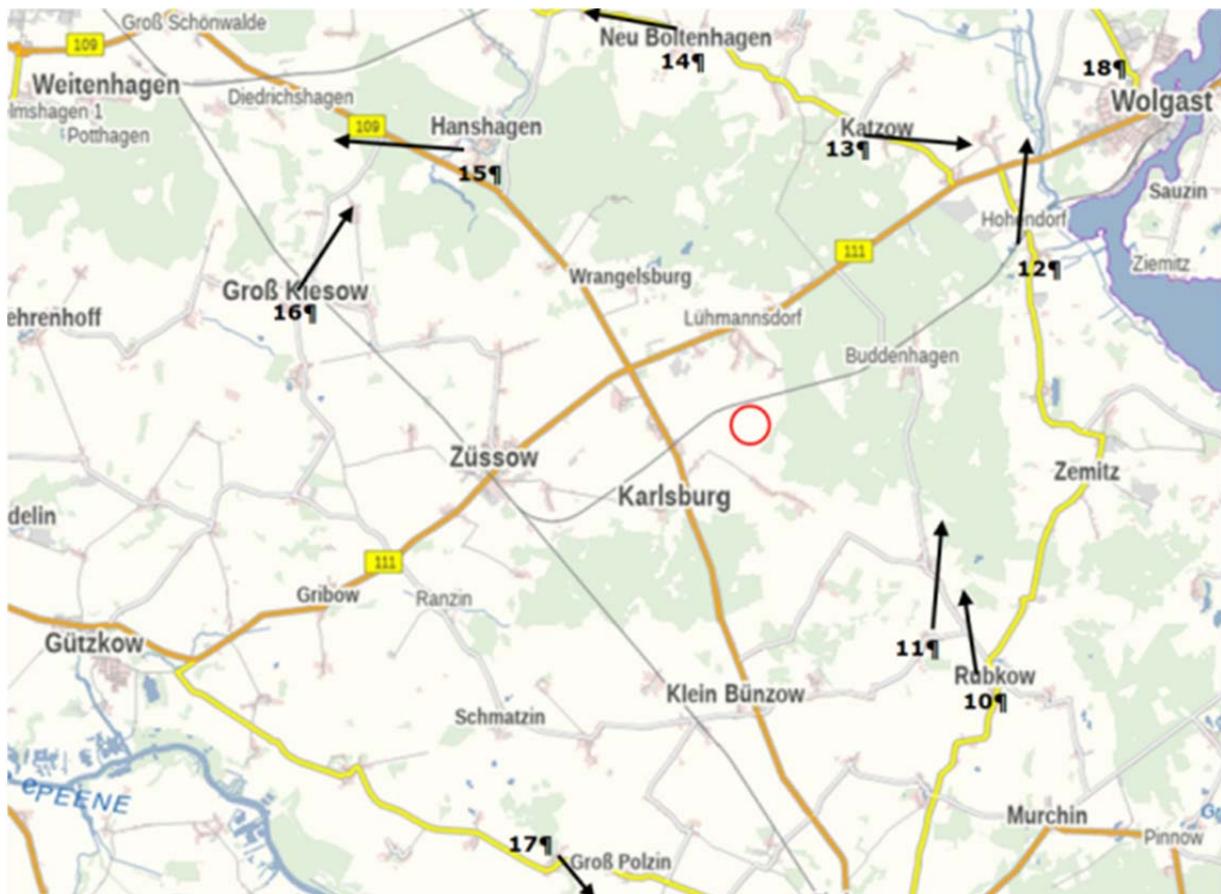


Abbildung 79: Das Vorhabengebiet (roter Kreis) und die Baudenkmale in dessen visueller Wirkzone (Radius 11.103 m) mit deren Sichtachsen, eigene Darstellung

Die turmlose Kirche in Katzow (13) wird von Ost-West-Richtung aus über die L 26 erschlossen. Auf das Gelände und in die Kirche können Besucher über einen Westeingang gelangen. Die Blickrichtung verläuft dabei nach Osten. Der geplante Windpark befindet sich nicht innerhalb der Blickachse. Mögliche Sichtbeziehungen zum Windpark sind durch Wohnbebauung sowie durch ein etwa 3.600 m breites Waldgebiet eingeschränkt.

Neu Boltenhagen liegt etwa 8.800 m nördlich des Vorhabengebietes. Das Kirchengelände (14) wird aus Süden kommend erschlossen. Beim Betreten des Geländes richtet sich der Blick in westliche Richtung. Die Kirche befindet sich inmitten eines Siedlungsbereiches. Neu Boltenhagen ist umgeben von weitläufigen Ackerflächen und befindet sich nördlich eines großen Waldgebietes. Durch die Wohnbebauung und die Bewaldung ist eine Beeinträchtigung durch den Windpark nicht erkennbar.

Die Ortslage Hanshagen liegt inmitten eines Waldgebietes nordwestlich des Vorhabengebietes. Südlich der Ortslage befindet sich die Kirche Hanshagen (15). Das Gelände der Kirche wird aus dem Norden kommend erschlossen. Ausgerichtet ist das Gebäude nach Westen. Auf dem Gelände befinden sich viele Baumstrukturen bestehend aus Altbäumen von Erle und Esche. Südlich verläuft der Hanshagener Bach. Die Kirche befindet sich etwa 8 km nördlich des Vorhabengebietes. Eine Beeinträchtigung durch den geplanten Windpark ist nicht zu erkennen.

Groß Kiesow mit seiner Backsteinkirche (16) liegt mit etwa 10,2 km sehr weit vom Vorhabengebiet entfernt. Der Ausblick von der Kirche geht aufgrund der umstehenden Bäume nicht in Richtung geplanten Windpark.

Das Wasserschloss Quilow (17) hat vom Vorhabengebiet eine Entfernung von 10,8 km. Auch hier gehen die Hauptblickachsen nicht in Richtung des geplanten Windparks, außerdem besteht durch Wald und Bäume eine gute Einbindung des Herrenhauses. Eine optische Störung des Denkmals wird es nicht geben.

Die Mitte der Stadt Wolgast (18) liegt auf dem Radius von 11.103 m um das Vorhabengebiet. Die Denkmale der Stadt sind eingebunden in die Stadtbebauung oder liegen zwischen hohen Gehölzen. Eine Beeinträchtigung durch die geplanten Windräder ist in dieser Entfernung nicht zu erwarten. Näherliegende Hafen- und Straßenbauwerke sind für die Altstadt erheblich störender.

Aufgrund der Entfernung vom geplanten Vorhaben, der Ausrichtung der genannten Denkmale sowie der sichtverstellenden Wirkung umgebender Elemente wie alten Baumbeständen oder Siedlungen **ist nicht mit einer erheblichen optischen Beeinträchtigung der vorhandenen Denkmale und ihrer Standorte zu rechnen.**

5.10 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Untereinander stehen die zu betrachtenden Schutzgüter durch diverse Wechselbeziehungen funktional miteinander in Verbindung. Durch die Umsetzung von Vorhaben sind aus diesem Grund häufig mehrere Schutzgüter betroffen. Um eine rein sektorale Betrachtung zu vermeiden, sind daher Wechselwirkungen innerhalb und zwischen den Schutzgütern zu betrachten. Dabei muss von den bekannten und erforschten Beziehungen ausgegangen werden, die vermutlich jedoch nur einen Teil der tatsächlichen Umweltbeziehungen darstellen.

Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch einerseits ist abhängig von einem Großteil der vorgenannten Schutzgüter. Andererseits ist der Mensch in der Lage, die Schutzgüter zu beeinflussen und zu verändern.

Die Umsetzung des Vorhabens stellt damit sowohl eine Gestaltungstätigkeit des Menschen und damit ein Einwirken auf die Schutzgüter, als auch eine Auswirkung auf das Schutzgut Mensch dar. Diese Auswirkungen zeigen sich in den Belastungen durch Lärm- und Schattenwurf sowie die starke Wahrnehmbarkeit der Anlagen im Landschaftsbild.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für die Beurteilung der Wechselwirkungen, welche sich für die vorhandenen Biotope ergeben, sind benachbarte Lebensräume zu Komplexen zusammenzufassen, da sie im Zusammenhang höhere Wertigkeiten besitzen als einzelne, verstreut liegende Lebensräume. Es wird dabei auch eine Verbindung zu dort lebenden Pflanzen und Tieren gezogen.

Grundsätzlich werden bei der Umsetzung des Vorhabens und während des Betriebes der WEA keine gesetzlich geschützten Biotope zerstört oder beeinträchtigt. In der intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche kommen temporäre und permanente Kleingewässer und einzelne lineare Gehölzstrukturen vor. Das Bodengefüge in diesen Bereichen bleibt durch die Bewirtschaftung auf der einen und das geplante Vorhaben auf der anderen Seite unberührt. Einträge von landwirtschaftlichen Düngern oder Pestiziden können die chemischen Eigenschaften der dortigen Böden allerdings beeinflussen. Dies kann die Zusammensetzung der Bodenfauna und der Vegetation beeinflussen. Bei den Bauarbeiten kann es auch zu Stoffeinträgen kommen.

In der Landwirtschaft verwendete Stoffe können die Kleingewässer und das Grundwasser eutrophieren und chemisch verändern. Es kann eine Abschwemmung von Baustoffen stattfinden, die auf diese Weise ins Wasser gelangen. Eine negative Beeinflussung der aquatischen Fauna und Flora ist nicht auszuschließen.

Da die Vorhabenumsetzung nicht in die Biotope eingreift, bleiben Lebensräume für Pflanzen und Tiere bestehen. Diese Inselbiotope können zusammen als kleinräumiger Biotopverbund auf der Fläche fungieren und so Lebensräume sowie Wanderkorridore für mobile Tiere und die Ausbreitung von Pflanzensamen bilden.

Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

Die Errichtung von WEA, den zugehörigen Zuwegungen und Stellflächen bewirkt eine Zerschneidung und Überbauung der in Anspruch genommenen Ackerfläche.

Die eingriffsbedingten Veränderungen des Bodens durch die Vorbereitung der Baustelle und die Versiegelung bewirken:

- einen Verlust an Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- eine punktuelle Bodenverdichtung und damit Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Bodens (Fähigkeit zur Wasseraufnahme/ -speicherung, Sauerstoffgehalt, Porengröße),
- einen Verlust an Versickerungsfläche,
- keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung, da es keine Wasserableitung gibt,

- potenziell eine kleinräumige Erwärmung der bodennahen Temperatur (v. a. bei Sonneneinstrahlung).

Das Schutzgut Wasser steht mit den Schutzgütern Boden, Biotope und Landschaft in Wechselwirkungen und kann wie diese ebenso durch die Vorhabenumsetzung beeinträchtigt werden:

- Veränderungen physikalischer Bodeneigenschaften (Abschieben des Oberbodens, Verdichtung durch Baumaschinen) beeinflussen die Fähigkeit der Infiltration und Speicherung der Niederschläge;
- Beeinträchtigung oder Verlust der Infiltrationsleistung kann die Grundwasserneubildung beeinflussen (aber nicht erheblich im Rahmen der vorliegenden Vorhabenplanung, da keine Wasserableitung geplant ist).

Atmosphärische Gase stehen mit den Schutzgütern ebenfalls in Verbindung: Sauerstoff ist essentiell für Stoffwechselprozesse unter aeroben Bedingungen. Zudem sichern sie die Sauerstoffversorgung der Organismen im Boden, im Wasser und auf der Erdoberfläche. Durch die Umsetzung des Vorhabens, den Betrieb und den Rückbau der WEA ist, bei sachgerechter Ausführung nicht mit einem Einfluss auf die Luftqualität und die davon abhängigen Lebewesen zu rechnen.

Die klimatischen Verhältnisse einer Region und die mikroklimatischen Bedingungen eines Ausschnitts der Landschaft beeinflussen die Artenvielfalt sowie die Artenzusammensetzung. Die Errichtung, der Betrieb und der Rückbau von WEA nehmen keinen wesentlichen Einfluss auf die klimatischen Verhältnisse des Vorhabengebiets.

Für die Beurteilung des Landschaftsbildes fallen Aspekte fast aller Schutzgüter mit in die Darstellung hinein. Gerade geschützte Biotope haben auf Grund ihrer Strukturanreicherung eine hohe Bedeutung für die Landschaft.

6. Auswirkungen auf ausgewiesene Schutzgebiete

6.1 Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Folgende internationale Schutzgebiete befinden sich innerhalb des 3.000 m Umkreises um das Vorhabengebiet:

FFH-Gebiet DE 2048-302	ca. 1.400 m östlich
<i>Ostvorpommersche Waldlandschaft mit Brebowbach</i>	ca. 2.400 m südöstlich

Nach dem Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 2048-302 „Ostvorpommersche Waldlandschaft mit Brebowbach“ handelt es sich um ein etwa 1.600 ha großes Gebiet, welches aus mehreren Teilbereichen besteht. Teilbereich 1 „Karlsruher und Oldenburger Holz“ befindet sich südlich des Vorhabengebietes. Östlich liegt der Teilbereich 2 „Brebowbach“. Nördlich befindet sich der Teilbereich 3 „Prägelbach“. Die Teilbereiche bestehen aus reich strukturierten Laubwaldlandschaften der flachen, z. T. von Sanden geprägten Grundmoräne. Prägend sind vor allem die Zwischenmoore, Moorkolken und naturnahen Fließgewässersysteme. Ziel ist der Erhalt und die teilweise Entwicklung von Gewässer-, Moor- und Waldlebensraumtypen sowie das Vorkommen charakteristischer FFH-Arten.

Ziel der FFH-Richtlinie ist es, zur Sicherung der Artenvielfalt durch den Erhalt natürlicher Lebensräume und wildlebender Tier- und Pflanzenarten beizutragen und einen günstigen

Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren und wiederherzustellen.

Schutzzweck des Gebiets ist der Erhalt der Gewässer-, Moor- und Waldlebensraumtypen LRT 3150, 3160, 3260, 7140, 9110, 9130, 91D0, 91E0, die in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Darüber hinaus dient das Gebiet dem Erhalt bzw. der Entwicklung der Habitats der Arten Biber und Fischotter, Bauchige Windelschnecke, Flussneunauge und Bachneunauge gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie.

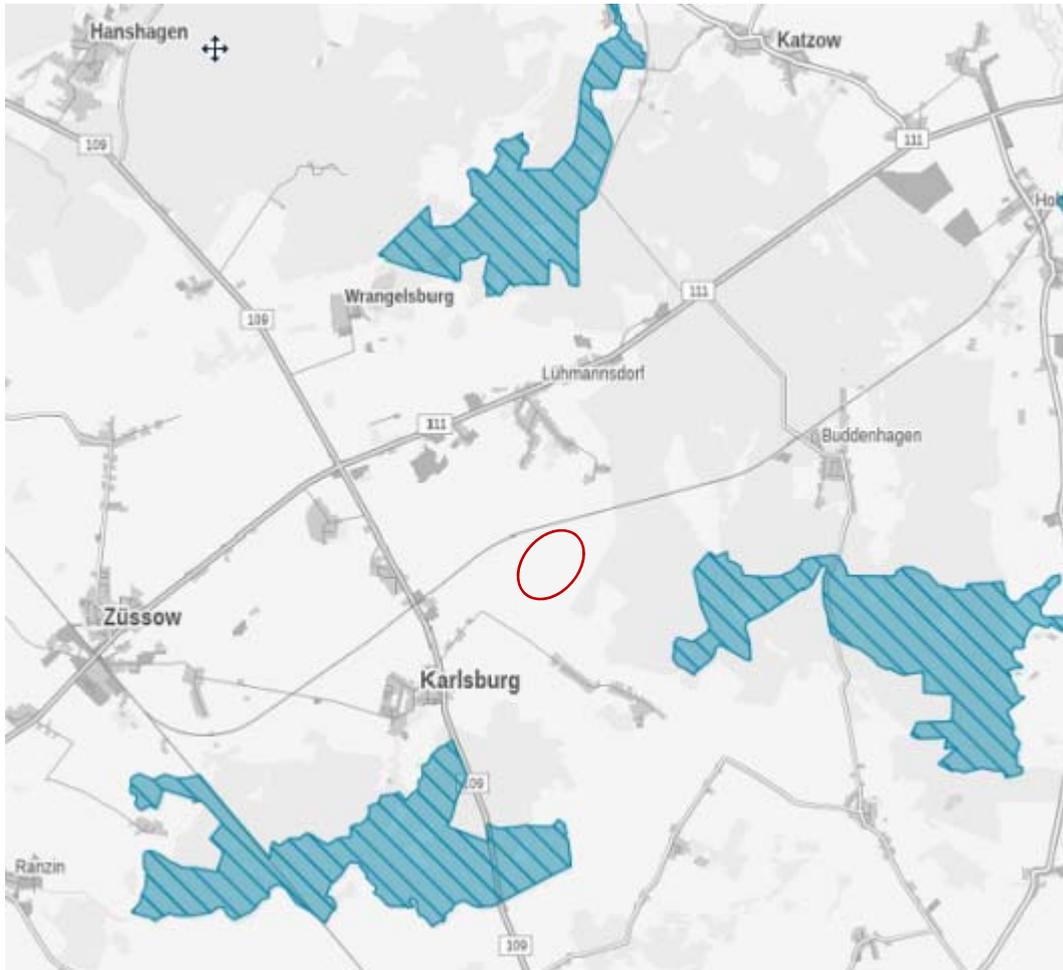


Abbildung 80: Lage des FFH-Gebietes mit Teilbereichen

Darstellung des Vorhabengebietes , Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abfrage 07.04.2021

Es erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes von Erhaltungszielarten und Lebensräumen nach den Anhängen I und II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

Das Vorhaben ist nach §34 BNatSchG als verträglich zu bewerten.

6.2 Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder Schutzzweck nationaler Schutzgebiete

Es befindet sich kein nationales Schutzgebiet innerhalb des 3.000 m Umkreises um das Vorhabengebiet.

Das NSG „Karlsburger und Oldenburger Holz“ liegt etwa 3.300 m südlich der geplanten WEA-Standorte. Kennzeichnend sind drei Teilflächen: die westliche Fläche besteht überwiegend aus Grünlandflächen, während die anderen beiden etwa ein Drittel des Karlsburger- und Oldenburger Holzes einnehmen. Es handelt sich um Waldflächen, die jahrhundertlang als Mittel- und Niederwald und in vermoorten Senken als Hudewald genutzt wurden. Bestände von Stiel-Eichen, Rot- und Hainbuchen in der Altersklasse mehrerer hundert Jahre sowie ein Unterwuchs aus Weißdorn und Hasel prägen die Bestände⁴⁴.

Schutzzweck ist der „Erhalt eines reich strukturierten Laubwaldgebietes mit historischen Waldformen, vermoorten Senken und angrenzenden feuchten Grünlandflächen als Lebensraum des Schreiadlers“.

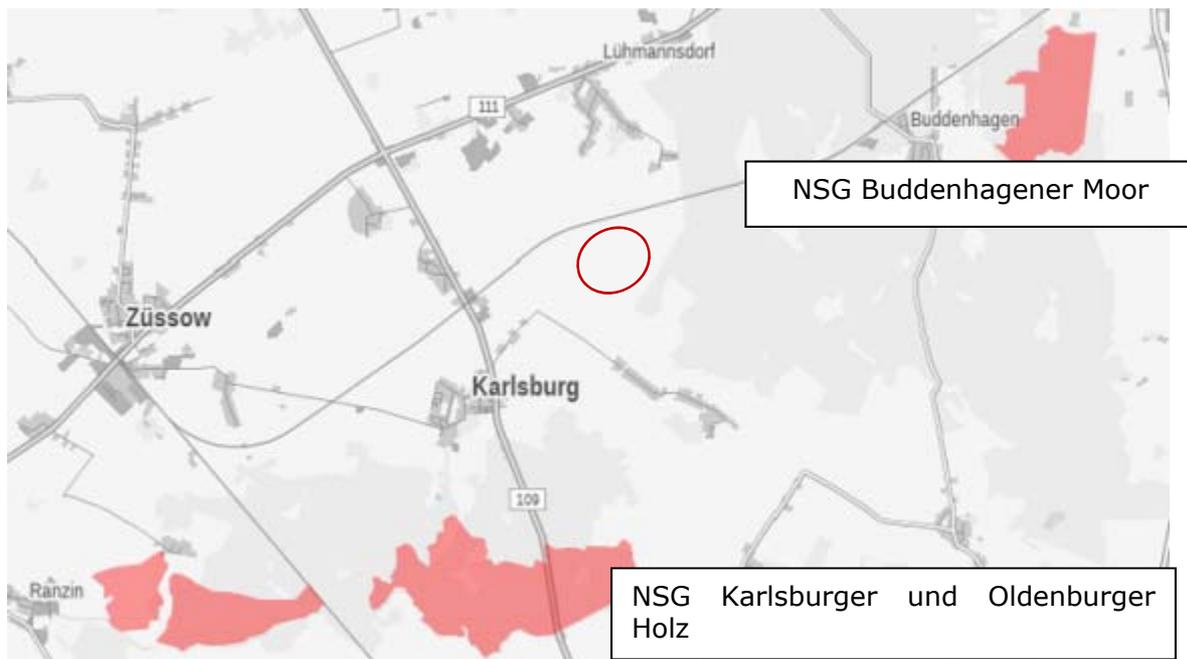


Abbildung 81: Lage der Naturschutzgebiete

Darstellung des Vorhabengebietes ○ Quelle: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abfrage 07.04.2021

Innerhalb des NSG Karlsburger Holz befinden sich die Brutwaldflächen des Schreiadlers. Der Prüfbereich im Umkreis dieser Standorte überschneidet sich mit den Standorten der geplanten WEA. Mit Auswirkungen auf die Brut- und Lebensplätze des Schreiadlers ist nicht zu rechnen (s. 5.2.1).

Etwa 4.300 m östlich des Vorhabengebietes befindet sich das NSG „Buddenhagener Moor“. Das Gebiet besteht aus 2 Mooren, welche durch einen schmalen Kiessandrücken getrennt sind. Weitere Gebietsbestandteile sind inselartige Kies- und Sandhügel. Innerhalb des Naturschutzgebietes konnten Arten wie der Rundblättrige Sonnentau *Drosera rotundifolia*, Schmalblättriges Wollgras *Eriophorum angustifolium*, Misteldrossel *Turdus viscivorus* oder Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra* nachgewiesen werden⁴⁵.

⁴⁴ LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD (ohne Datum): NSG 127 Karlsburger und Oldenburger Holz, URL: <https://www.kreis-vg.de/Landkreis/Naturschutz/Naturschutzgebiete-NSG-/index.php?La=1&object=tx,2164.3617&kat=&kuo=2&sub=0> (Stand: 07.04.2021)

⁴⁵ LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD (ohne Datum): NSG 244 Buddenhagener Moor, URL: <https://www.kreis-vg.de/Landkreis/Naturschutz/Naturschutzgebiete-NSG-/index.php?La=1&object=tx,2164.3615&kat=&kuo=2&sub=0> (Stand: 07.04.2021)

Schutzzweck sind „Erhalt und Entwicklung mehrerer Zwischenmoore mit Torfmoos-Seggenrieden, Birken- und Erlen-Bruchwäldern“.

Beide Naturschutzgebiete sind Teil des FFH-Gebietes DE 2048-302.

Für beide Naturschutzgebiete sind der Erhalt und die Entwicklung bestimmter Biotoptypen als Schutzzweck definiert. Auf Grund der Entfernung der Schutzgebiete lässt sich eine direkte Beeinträchtigung dieser Biotoptypen durch die Umsetzung des Vorhabens und den Betrieb des Windparks ausschließen.

Effekte können sich für mobile Tierarten wie Vögel aus diesem Bereich ergeben. Falls sie sich in relevanter Nähe des Altgebietes und des Vorhabenstandortes aufhalten, sind sie dort erfasst worden, weitere Betrachtungen dazu im Kapitel Fauna.

7. Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung)

7.1 Vermeidung

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Der Verursacher ist weiterhin verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die geplanten 4 WEA befinden sich sowohl außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete, als auch außerhalb von Wohngebieten sowie Aufenthalts- und Erholungsstätten. Zusätzlich werden Schutzabstände eingehalten.

Alle Standorte und die dazugehörigen Zufahrten und Stellflächen befinden sich auf intensiv bewirtschafteten Ackerflächen. Die Rotoren keiner WEA überstreichen gesetzlich geschützte Biotope.

Durch die Anwendung aller aktuellen und relevanten Verordnungen und Vorschriften (TA Lärm, TA Luft, Baumaschinenlärmverordnung, 15. BImSchV) sollen mögliche Emissionen oder Beeinträchtigungen vermieden oder verringert werden.

Im Zuge der technischen Planung wurden im Vorfeld folgende Vermeidungs-, Schutz- und Eingriffsminderungsmaßnahme einbezogen:

flächenschonende Bauweise:

- Beschränkung der Bodenversiegelung der Kranstellflächen, Lagerflächen und Zuwegungen auf ein mögliches Mindestmaß,
- Ausführung der Wege und Stellflächen als wassergebundene Wegedecke,
- temporäre Wegeführungen in den Überschwenkbereichen,
- Rekultivierung bauzeitlich temporär beanspruchter Flächen.

Bauzeitenregelung:

- Bauzeitenregelung zum Schutz von Brutvögeln zur Aufzuchtzeit.

Lärmschutzeinrichtungen:

- Schallemissionen reduzierende Rotorblätter mit einer „Sägezahn hinterkante“.

Vermeidung von Lichtemissionen:

- nächtliche bedarfsgerechte Befeuern.

Verminderung der Sichtbarkeit im Landschaftsraum:

- visuell vermindert wahrnehmbare WEA über spezielle Farbgebung

Verminderung von direkten Eingriffen in Biotop:

- Wegführung zur Erschließung nach Lage der naturnahen Biotop geplant, daher werden lediglich 122 m² eutrophierte ruderale Staudenflur überbaut.

Sowohl während der Bauausführung, als auch während des Anlagenbetriebs werden Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft getroffen. Diese sollen nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermeiden.

Additive Maßnahmen erfolgen zum Schutz besonders geschützter Arten. Diese Maßnahmen wirken multifunktional als Kompensation des Eingriffes. Folgende Maßnahmen werden im LBP in separaten Maßnahmenblättern dargestellt:

Tabelle 4: Minderungs- u. Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit (LBP S. 49)

Maßnahme	Schutzgut	Kurzbeschreibung der Maßnahme
Z	Zauneidechsen	Errichtung eines Reptilienschutzzaunes mit ökologischer Baubegleitung
V	Brutvögel	Bauzeitenregelungen für Gehölzrückschnitte und Oberbodenabtrag
W	Wasser und Boden	Schutz des Bodens und des Grundwassers vor chemischen Verunreinigungen und Stoffeinträgen.

Tabelle 5: Minderungs- u. Vermeidungsmaßnahmen während des Anlagenbetriebes (LBP S. 49)

Maßnahme	Schutzgut	Beschreibung der Maßnahme
U	Greifvögel	Unattraktive Gestaltung der Wege und Stellflächen
F	Fledermäuse	Betriebsalgorithmen von WEA zum Schutz der Tiere
Rm_N Rm_S	Rotmilan	Multifunktionale Lenkungsmaßnahme und Lebensraumaufwertung
Sra_72	Schreiadler	Multifunktionale Lebensraumaufwertung
Sra_41	Schreiadler	Multifunktionale Lenkungsmaßnahme und Lebensraumaufwertung

7.2 Ermittlung der Kompensationserfordernisse

Zur Ermittlung des Kompensationserfordernisses eines Eingriffsvorhabens gibt das Land Mecklenburg-Vorpommern Regelungen vor. Für die Errichtung und den Betrieb eines Windparks setzt sich das Kompensationserfordernis wegen der besonderen Bedingungen von WEA zusammen aus der Ermittlung des Eingriffes in das Schutzgut Landschaftsbild⁴⁶ und der sonstigen Schutzgüter⁴⁷.

Der Ausgleich lässt sich - falls möglich - im Rahmen der multifunktionalen Kompensation erbringen. Für die Ermittlung von Eingriff und Ausgleich wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan vorgelegt.

7.2.1 Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild

Darstellung des rechnerischen Verfahrens:

Die sichtbeeinträchtigten Bereiche „F“ der einzelnen betroffenen Landschaftsbildräume innerhalb der Wirkzone, werden mit einem GIS-Programm gesondert ermittelt (Abbildung 82, Tabelle 6).

Der Faktor „S“ wird der Schutzwürdigkeit der betroffenen Landschaftsbildräume zugeordnet. Dieser geht als Multiplikator in die Kompensationsberechnung ein. Den bewerteten Landschaftsbildräumen wird folgender Faktor „S“ zugeordnet:

- 1 = urbane, vorwiegend versiegelte Räume
- 2 = gering bis mittel
- 3 = mittel bis hoch
- 4 = hoch bis sehr hoch
- 5 = sehr hoch

Aus der Anlagenhöhe und dem mittleren Abstand des betroffenen Landschaftsbildraumes zu den WEA ergibt sich der zu bewertende Beeinträchtigungsgrad „B“. Wird die Beeinträchtigung durch mehrere WEA verursacht, so wird der Faktor „Bn“ in Rechnung gestellt.

⁴⁶ LUNG M-V (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen

⁴⁷ LUNG M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung

Der Beeinträchtigungsgrad wird mit Hilfe nachfolgender Formeln ermittelt:

$$B = (0,09 \times H - 0,2) \times (0,1/mE)$$

$$B_n = B + (B/100) \times n$$

B	=	Beeinträchtigungsgrad für eine Anlage
B _n	=	Beeinträchtigungsgrad für n-Anlagen
H	=	Gesamthöhe der Anlage
mE	=	mittlere Entfernung des Landschaftsbildraumes
n	=	Anzahl der Anlagen

Aufgrund einer bedarfsgerechten Befeuerng der Anlage wird kein konstruktionsbedingter Zuschlag verwendet.

Der Kompensationsbedarf „K“ für die Beeinträchtigung durch geplante WEA im Landschaftsbild wird durch folgende Formel definiert:

$$K = F \times S \times B$$

K	=	Kompensationsflächenbedarf
F	=	Sichtbeeinträchtigte Fläche
S	=	Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes
B	=	Beeinträchtigungsgrad

Die Summe des Kompensationsbedarfes wird auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

Das Eingriffsflächenäquivalent für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes beträgt auf Eingriffsseite **139.996 EFÄ**; (14 Hektar) (LBP S. 32).

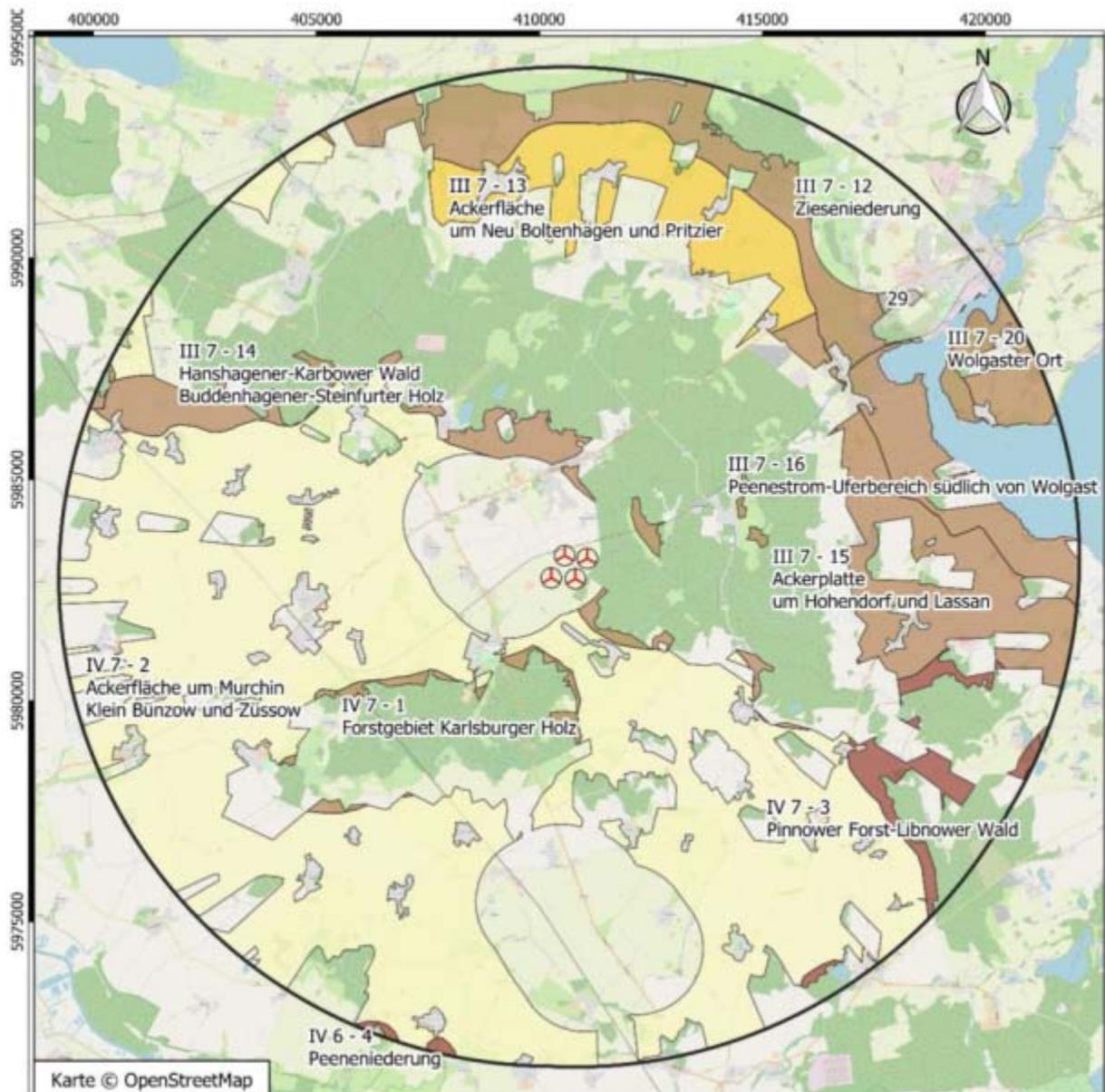


Abbildung 82: Sichtbeeinträchtigte Bereiche der jeweiligen Landschaftsbildräume (LBP S. 34)

Tabelle 6: Tabellarische Darstellung der Ermittlung des KFÄ (LBP S. 35)

Nr.	LB_Nr.	Gebiets- Bezeichnung	Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume	Flächen im Wr Hektar	Anteil Sichtverschattung	Anteil Sichtbeeinträchtigt (F)	Einstufung der Schutzwürdigkeit (SKorr)	weiteste Entfernung	kürzeste Entfernung	B ohne Zuschl.	Zuschläge konstruktionsbedingt	Beeinträchtigungsgrad (B)	Beeinträchtigungsgrad (Bn)	Kompensationsbedarf (K)
1	29	urbaner Raum Wolgast	urban	539,49	508	31,85	1	11.039	8.633	0,000318334	1	0,000318334	0,000331067	0,0105
2	III 6 - 26	Ackerlandschaft südlich von Greifswald	gering bis mittel	744,78	515	230,17	2,4	11.039	8.825	0,000322946	1	0,000322946	0,000335864	0,1855
3	III 6 - 33	Forstgebiet südlich von Weitenhagen	hoch bis sehr hoch	24,41	10	14,54	4	11.039	10.736	0,000377358	1	0,000377358	0,000392453	0,0228
4	III 7 - 11	Ackerlandschaft um Wusterhusen	mittel bis hoch	47,09	47	0,00	3	11.039	9.914	0,000351858	1	0,000351858	0,000365932	0,0000
5	III 7 - 12	Ziesenniederung	hoch bis sehr hoch	2.538,33	1.187	1.351,19	4,8	11.039	7.018	0,000284197	1	0,000284197	0,000295564	1,9169
6	III 7 - 13	Ackerfläche um Neu Boltenhagen und Pritzier	mittel bis hoch	2.418,32	1.076	1.342,00	3,6	9.937	5.906	0,000306415	1	0,000306415	0,000318671	1,5396
7	III 7 - 14	Hanshagener-Karboweer Wald, Buddenhagenener-Steinfurter Holz	hoch bis sehr hoch	8.954,11	8.170	784,53	4,8	11.039	0	0,000193858	1	0,000193858	0,000201612	0,7592
8	III 7 - 15	Ackerplatte um Hohendorf und Lassen	hoch bis sehr hoch	2.066,14	748	1.318,27	4,8	11.039	5.407	0,000256733	1	0,000256733	0,000267003	1,6895
9	III 7 - 16	Peenestrom-Uferbereich südlich von Wolgast	hoch bis sehr hoch	876,27	154	722,13	4	11.039	6.990	0,000283669	1	0,000283669	0,000295016	0,8522
10	III 7 - 20	Wolgaster Ort	hoch bis sehr hoch	421,67	77	344,36	4	11.039	9.248	0,000333593	1	0,000333593	0,000346937	0,4779
11	IV 6 - 4	Peeneniederung	sehr hoch	38,29	4	33,91	6	11.039	10.690	0,000375834	1	0,000375834	0,000390868	0,0795
12	IV 7 - 1	Forstgebiet Karlsburger Holz	hoch bis sehr hoch	1.626,51	1.481	145,13	4	7.948	1.597	0,000299322	1	0,000299322	0,000311294	0,1807
13	IV 7 - 2	Ackerfläche um Murchin, Klein Bünzow und Züssow	gering bis mittel	18.002,49	6.379	11.623,84	2,4	11.039	0	0,000193858	1	0,000193858	0,000201612	5,6244
14	IV 7 - 3	Pinnower Forst-Libnower Wald	sehr hoch	1.617,84	1.245	373,32	6	11.039	6.989	0,00028365	1	0,00028365	0,000294996	0,6608
			Summe Fläche im Wr	39916	21601	18315							Summe:	13,9996

7.2.2 Eingriff in das Schutzgut Biotope

Die Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarf sowie des Kompensationsumfangs erfolgt auf der Grundlage der aktuell gültigen „Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018“ (HzE), welche vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben wurde.

Der mittelbare Wirkungsbereich I entspricht der Anlage 5 der HzE 2018 vom LUNG. Für die Berechnung wurde ein Wirkungsbereich mit einem Radius von 181,5 m festgelegt. Der Lagefaktor berücksichtigt die Lage der Biotope zu Störquellen (hier primär Bahngleis).⁴⁸

Kompensationserfordernis für WEA 1

Innerhalb des Wirkungsbereichs-I der WEA 1 befinden sich ca. 150 m nördlich, entlang des Bahndammes, 3.680 m² Ruderalgebüsche über xerothermen Trockenrasen. Dem Biotop wird ein Biotopwert von 2,0 zugeordnet, es unterliegt keinem gesetzlichen Schutz. Die dauerhafte Zuwegung führt über 122 m² eutrophierte Staudenflur am Rand des bestehenden Landweges.

Für das Fundament, die teilversiegelten Zuwege und Stellflächen ergibt sich für die WEA_1 ein Kompensationsflächenäquivalent von **5.607 EFÄ**.

Kompensationserfordernis für WEA 2

Im Wirkungsbereich-I der WEA 2 befindet sich ca. 90 m südöstlich ein dauerhaft trockenes mit Landreitgras bestandenes ehemaliges temporäres Kleingewässer. Dem stark gestörten Biotop mit seiner Randvegetation wird ein Biotopwert von 2,0 zugeordnet. Es umfasst 680 m² und unterliegt einem gesetzlichen Biotopschutz (siehe LBP Kap. 3.5, Biotop Nr. 2).

Für das Fundament, die teilversiegelten Zuwege und Stellflächen ergibt sich für die WEA_2 ein Kompensationsflächenäquivalent von **7.875 EFÄ**.

Kompensationserfordernis für WEA 3

Im Wirkungsbereich-I der WEA 3 befinden sich keine wertgebenden Biotope oder solche mit einem gesetzlichen Schutz.

Für das Fundament, die teilversiegelten Zuwege und Stellflächen ergibt sich für die WEA_3 ein Kompensationsflächenäquivalent von **6.855 EFÄ**.

Kompensationserfordernis für WEA 4

Ca. 110 m südlich der WEA 4 befindet sich um eine sehr tiefe alte Mergelgrube ein insgesamt 1.230 m² umfassendes naturnahes Feldgehölz. Diesem Biotop wird ein Biotopwert von 3,0 zugeordnet. Es unterliegt einem gesetzlichen Schutz (siehe LBP Kap. 3.5, Biotop Nr. 1).

Für das Fundament, die teilversiegelten Zuwege und Stellflächen und die mittelbare Beeinträchtigung wertgebender Biotope im Wirkungsbereich I ergibt sich für die WEA_4 ein Kompensationsflächenäquivalent von **10.568 EFÄ**.

⁴⁸ ECOLOGIE (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Errichtung von 4 WEA im Windpark „Karlsburg“. S.36 ff

7.2.3 Zusammenfassung der Eingriffsflächenäquivalente

Das Eingriffsflächenäquivalent für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes beträgt auf Eingriffsseite 139.996 FÄ.

Das Eingriffsflächenäquivalent für die indirekte Beeinträchtigung von Biotopfunktionen beträgt 3.332 EFÄ.

Das Eingriffsflächenäquivalent für Voll- und Teilversiegelungen von Böden und Biotopen allgemeiner Bedeutung beträgt im Vorhabengebiet 30.904 EFÄ und setzt sich, wie in Tabelle 7 aufgeführt, wie folgt zusammen:

Tabelle 7: EFÄ für die Schutzgüter Boden und Biotope (LBP S. 62)

Eingriff	reale Flächen (m ²)	Eingriffsflächenäquivalent nach Bewertung gemäß konkreter Lage- und Wirkfaktoren
Vollversiegelung durch Fundamente der 4 WEA	1.780	2.670
Teilversiegelung durch 4 Kranstellflächen	6.300	7.560
Teilversiegelung für Zuwegungen zu den 4 WEA	20.624	17.341
Beeinträchtigung von Biotopen im Wirkbereich-1	2.312	3.332
		Summe: 30.904 EFÄ

Mit der Umsetzung des gesamten Vorhabens entsteht ein Eingriffsflächenäquivalent von 172.226 EFÄ (= 17,23 ha) (LBP S. 62).

„Mit der Gegenüberstellung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ) mit dem Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) erfolgt eine Gesamtbilanzierung des vom Planvorhaben verursachten Eingriffes in Natur und Landschaft mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich dieses Eingriffes.

Der Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) gibt den auf einen Flächenbezug abstrahierten Wert auf der Eingriffsseite, der Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) den der geplanten Kompensationsmaßnahmen wieder. Der KFÄ muss hierbei mindestens dem Wert des EFÄ entsprechen.

Eine Bilanzierung mit der Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen erfolgt in Tabelle 8.

Tabelle 8: Bilanzierung der EFÄ und KFÄ (LBP S. 77)

Eingriffsflächenäquivalent		Kompensationsflächenäquivalent	
Eingriff	EFÄ	KFÄ	Kompensationsmaßnahme
Vollversiegelung durch Fundamente der 4 WEA	2.670	250.200	Kompensation „K1“ multifunktional mit der „Maßnahme Rm_N“
Teilversiegelung	7.560	125.100	Kompensation „K2“

Eingriffsflächenäquivalent		Kompensationsflächenäquivalent	
Eingriff	EFÄ	KFÄ	Kompensationsmaßnahme
durch 4 Kranstellflächen			multifunktional mit der Maßnahme „Rm_S“
Teilversiegelung für Zuwegungen zu den 4 WEA	27.572	Ca. 600.000	Kompensation „K3“ multifunktional mit der Maßnahme „Sra_72“
		Ca. 400.000	Kompensation „K4“ multifunktional mit der Maßnahme „Sra_41“
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	139.996	3.320	Kompensation „K5“ Sichtschutzhecke südlich von Lühhmannsdorf
Summen	177.798	1.378.620	

Aufgrund der artenschutzrechtlich erforderlichen werdenden Lenkungsmaßnahmen übersteigen die in Kap. 6.3 beschriebenen Kompensationsmaßnahmen das sich aus dem Planvorhaben selbst ergebene Kompensationserfordernis deutlich. „Es verbleibt kein Defizit“ (LBP S. 77). Der Eingriff ist ausgeglichen.

7.3 Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Folgende Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden im Zuge des Vorhabens umgesetzt:

7.3.1 Minderung und Vermeidung während der Bauzeit (LBP, S. 49 ff.)

<p>Maßnahme Z <u>ökologische Baubegleitung - Zauneidechsen</u></p> <p>Schutz von Reptilien und deren Entwicklungsformen vor Tötung und Verletzung während der Wanderungen zwischen Lebensraumhabitaten.</p> <p>Maßnahme: Um während der Bauphase ein potenzielles Einwandern von Tieren in die baulich beanspruchten Flächen zu verhindern, sind Reptilienschutzzäune nördlich der WEA 1, entlang deren Bauflächen und um den Lesesteinhaufen (Biotop Nr. 3) südwestlich der WEA 1.</p> <p>Zaun aus glatter beschichteter Plane, Höhe über Geländeoberkante ca. 50 cm, ca. 20 cm eingegraben.</p> <p>Zur Kontrolle an den Zaunenden eingraben verschließbare Fangeimer Durchführung der Zaunkontrolle in Absprache mit der Naturschutzbehörde und einer ökologischen Baubegleitung und in Anpassung an die sich ergebende Datenlage.</p> <p>Der Lesesteinhaufen ist separat und frühzeitig auf Individuen der Zauneidechse zu überprüfen.</p> <p>Weitere Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit werden aufgrund der in Anspruch genommenen pessimalen Habitate (Ackerflä-</p>

chen) nicht notwendig.

Die artenschutzrechtlich notwendigen Maßnahmen und die zu installierenden und zu prüfenden Zaunabschnitte sind entsprechend des zeitlichen Bauablaufes vor den Bautätigkeiten von einem erfahrenen Ökologen zu konkretisieren und festzulegen.

Zeit:

innerhalb des Zeitraumes von April bis Oktober

Gebietsabgrenzung:

Nördliches Planvorhaben

Maßnahme V

Schutz von Brutvögeln

Schutz von Brutvögeln und deren Entwicklungsformen vor Schädigung oder Tötung durch Eingriffe in Gehölzstrukturen und in den belebten Oberboden.

Maßnahme:

Ein Hecken- oder Gehölzrückschnitt erfolgt gemäß § 39 BNatSchG Abs. 5 Satz 2 nicht im Zeitraum vom 01. März bis zum 30. September.

Ein flächiger Abtrag von Oberboden und eine Baufeldfreimachung erfolgen nicht in der Hauptbrutzeit der Bodenbrüter vom 01. März bis zum 31. August. Das trifft auch für den Rückbau der temporären Bauflächen zu.

Abweichungen von den genannten Bauzeitenregelungen sind möglich, wenn durch eine unmittelbar zeitnah vorgenommene Untersuchung durch einen erfahrenen Ökologen sichergestellt werden kann, dass Brutvögel und deren Entwicklungsformen durch die jeweiligen Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt werden können und somit ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand sicher ausgeschlossen wird.

In Zeiten längerer Inaktivität auf der Baustelle wird in dieser Zeit die Besiedelung der Bauflächen durch Bodenbrüter durch das Anbringen von Flatterbändern bzw. durch die Erhaltung der Schwarzbrache, die vor der Brutzeit angelegt wurde, unterbunden. Dadurch werden baubedingte Störungen der Fauna in der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit der Jungen vermieden und weiterhin baubedingte Tötungen ausgeschlossen.

Die Maßnahmen und Untersuchungen sind durch einen zu beauftragenden Ökologen zu dokumentieren.

Zeit:

In der gesamten Bauzeit im Zeitraum vom 01. März bis zum 30. September.

	Gebietsabgrenzung: Das gesamte Planvorhaben.
--	---

Maßnahme W	<p><u>Schutz des Wassers und der Böden</u></p> <p>Schutz des Bodens und des Grundwassers vor chemischen Verunreinigungen und Stoffeinträgen.</p> <p>Erhaltung einer natürlichen Bodenschichtung und eines fruchtbaren Oberbodens.</p> <p>Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor chemischen Verunreinigungen sind folgende Maßnahme notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es sind, soweit technisch möglich, biologisch abbaubare Betriebs- und Schmierstoffe zu verwenden. – Boden- und wassergefährdende Stoffe dürfen nur in Rückhaltewannen gelagert werden. – Befüllungen mit Betriebs- und Schmierstoffen dürfen nur über Rückhaltewannen durchgeführt werden. Geeignete Bindemittel sind bereitzuhalten. – Bei allen Erd- und Bodenarbeiten ist der lebende Oberboden getrennt vom mineralischen C-Horizont zu bearbeiten und entsprechend geltender fachlicher Regeln wiederverwendungsfähig zu lagern. – Verfüllungen und Wiederherstellungen von Böden haben grundsätzlich in natürlich geschichteten Horizonten zu erfolgen. – Eine besondere Sorgfalt ist bei der Behandlung humoser Oberböden erforderlich. <p>Zeitpunkt: In der gesamten Bauzeit.</p> <p>Gebietsabgrenzung: Das gesamte Planvorhaben.</p>
-------------------	--

7.3.2 Minderung und Vermeidung während des Anlagenbetriebs

Maßnahme U	<p><u>Schutz von Greifvögeln vor Schädigung oder Tötung durch Rotoren der WEA.</u></p> <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen von Greifvögeln sind die Anlagenstandorte, Stellflächen und Zuwege für Greifvögel unattraktiv zu gestalten.</p> <p>Maßnahme: Die Kranstellflächen und Wege bestehen aus wasserabweisenden Substraten, welches ein Aufwachsen von Vegetation dauerhaft verhindert.</p>
-------------------	--

	<p>Lassen sich Böschungen aus baulicher Sicht nicht vermeiden, werden diese, um einer Lenkungswirkung entgegenzusteuern, durch Duldung hochwachsender Staudenvegetation für die Nahrungssuche von Greifvögeln in der Brutzeit unattraktiv gehalten.</p> <p>Auf den Kranstellflächen, den Wegeführungen und entlang deren Grenzen werden keine Gehölzanpflanzungen vorgenommen. Es werden hier keine Sitzwarten für Greifvögel ermöglicht.</p> <p>Saumstrukturen zwischen Anlagenflächen und Zuwegungen und den angrenzenden Agrarflächen werden durch klare schmale Grenzlinien weitgehend vermieden und für eine Bejagung unattraktiv gehalten.</p> <p>Zeitpunkt: Im gesamter Bauzeitraum und des Anlagenbetriebes.</p> <p>Gebietsabgrenzung: Das gesamte Planvorhaben.</p>
--	--

<p>Maßnahme F</p>	<p><u>Fledermausschutz</u> <u>Betriebsalgorithmen an WEA 2 und WEA 4</u></p> <p>Schutz von Fledermäusen vor Schädigung oder Tötung durch Rotoren der WEA.</p> <p>Maßnahme: Zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen mit Fledermäusen werden die Windenergieanlagen WEA_2 und WEA_4 mit Abschaltalgorithmen betrieben.</p> <p>Eine Aktivierung des Betriebs- oder Abschaltalgorithmus erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – im Zeitraum vom 01. Mai bis zum 30. September, – bei einer Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe unterhalb von 6,5 m/s und – eine Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang. <p>Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.</p> <p>Ab dem ersten Betriebsjahr kann in Gondelhöhe eine zweijährige akustische Erfassung der Fledermausaktivitäten im Zeitraum vom 01. April bis zum 30. Oktober erfolgen.</p> <p>Eine Analyse der Gefährdung für residente Arten einerseits und der migrierenden Arten andererseits kann nach dem ersten Erfassungsjahr vorgenommen werden. Auf Grundlage der Ergebnisse des Höhenmonitorings können die Betriebsalgorithmen, entsprechend der</p>
--------------------------	--

	<p>artenschutzrechtlichen Notwendigkeiten, ab dem zweiten Betriebsjahr angepasst werden.</p> <p>Zeitpunkt: Im gesamter Betriebszeitraum der WEA.</p> <p>Gebietsabgrenzung: WEA_2; WEA_4;</p>
--	--

<p>Maßnahme Rm_N und Rm_S</p>	<p><u>Lebensraumaufwertungen für zwei Rotmilanbrutpaare</u></p> <p>Ziel ist eine signifikante Lebensraumaufwertung für die Revierpaare im Prüfbereich, insbesondere durch eine deutliche Erhöhung der Anzahl verfügbarer Hauptbeutetiere, wie Kleinsäuger, Amphibien und anderer Wirbeltiere im Zeitraum der Brutpflege und Jungenaufzucht. Es erfolgt für das nördliche Revierpaar separat die Umsetzung der Kompensationsmaßnahme „K1“ und für das südliche Revierpaar die Maßnahme „K2“.</p> <p>Hierdurch erfolgt eine Bindung der Tiere an das brutplatznahe Umfeld und eine Minimierung raumgreifender Flugaktivitäten. Potenzielle Flüge in den 1.000-m-Radius des Vorhabens werden stark reduziert. Die Erhöhung eines signifikanten Tötungs- und Verletzungsrisikos durch das Vorhaben wird vermieden.</p> <p>Maßnahme: Die von Rotoren überstrichene Fläche einer WEA beträgt 20.867 m². Das Doppelte der von einer WEA überstrichenen Fläche umfasst somit 4,17 Hektar. Dies begründet die Flächengröße der „Maßnahme Rm_N“ und „Maßnahme Rm_S“.</p> <p>Die „Maßnahmen Rm“ werden auf konventionell bewirtschafteten Ackerflächen umgesetzt.</p> <p>Die Umsetzung orientiert sich an den Kompensationsmaßnahmen 2.32 und 2.34 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018).</p> <p>Eine Umsetzung der Lenkungsmaßnahmen und Lebensraumaufwertungen erfolgen multifunktional mit der Kompensationsmaßnahme „K1“ und „K2“.</p> <p>Die Flächen der „Maßnahme Rm“ sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> – großflächig, attraktiv und möglichst brutplatznah, – vor anthropogenen Störungen weitgehend geschützt, – entweder am Brutplatz oder auf der WEA-abgewandten Seite angelegt, – außerhalb eines 1 km-Radius der WEA gelegen, – jedem Revierpaar separat zugeordnet, – hinsichtlich der Gesamtgröße, Lage und Konfiguration fachlich
--------------------------------------	--

	<p>geeignet,</p> <ul style="list-style-type: none"> - bisher als Nahrungshabitat nicht oder nur gering für die Art geeignet und - auf zuvor mindestens 5 Jahre lang industriell intensiv agrarwirtschaftlich genutzten und somit auf für den Rotmilan ungeeigneten Nahrungsflächen zu entwickeln. <p>Das Potenzial der zu erwartenden Nahrungsverfügbarkeit wird gesteigert. Eine Förderung der Artengilde der Vögel, Amphibien, Heuschrecken, Großkäfer, Großschmetterlinge und der Segetalflora sind zu erwarten.</p> <p>Anforderungen an die Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Anlage erfolgt auf Ackerstandorten mit einer Bodenzahl von < 27. - Mögliche Kulturen sind Getreide (außer Mais), Ölsaaten, Feldfutter mit Leguminosen oder Gräsern. - Die Saatedichte darf max. 50 % der konventionellen Saat entsprechen. - Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel, keine mineralische Düngung und keine Gülle auf den Flächen ausgebracht werden (Dung darf gem. den Auflagen des landschaftspflegerischen Gutachtens ausgebracht werden). - Es erfolgt keine mechanische Bodenbearbeitung im Zeitraum 1. Mai bis zum 15. Juli. - Die Mindestbreite beträgt 50 m, die Mindestflächengröße 1 Hektar. - Alle 3 Jahre wird eine einjährige selbstbegrünte Brache zugelassen. <p>Es erfolgt eine Duldung der Nahrungsaufnahme von Rastvögeln.</p> <p>Zeitpunkt: Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.</p> <p>Die Maßnahme „Rm_N“ besteht in der gesamten Betriebszeit der WEA_1 und WEA_2.</p> <p>Die Maßnahme „Rm_S“ besteht in der gesamten Betriebszeit der WEA_3.</p> <p>Gebietsabgrenzung: „Maßnahme Rm_N“ s. „Kompensationsmaßnahme K1“ Gemeinde Karlsburg, Gemarkung Brüssow, Flur 3, Flurstücke Nr. 20, 21, 22, 24 und 25 – 8,34 Hektar (s. Abbildung 83)</p> <p>„Maßnahme Rm_S“ s. „Kompensationsmaßnahme K2“ Gemeinde Karlsburg, Gemarkung Steinfurth, Flur 4, Flurstück Nr. 73 – 4,17 Hektar (s.</p>
--	--

	<p>Abbildung 84)</p> <p>Flächenverfügbarkeit: Die Maßnahme wird durch die Eintragung einer Grunddienstbarkeit mit der Ausbedingung wirtschaftlicher Nutzung sowie durch Verträge mit den Eigentümern und Nutzern gesichert.</p>
--	---

<p>Maßnahme Sra_72 und Maßnahme Sra_41</p>	<p><u>Lebensraumaufwertung für die Schreiadlerbrutpaare 72 und 41</u></p> <p>Ziel der „Maßnahme Sra_72“ und der „Maßnahme Sra_41“ ist eine Lebensraumaufwertung- bei der Sra_41 ist sie signifikant -für die Schreiadler, durch eine deutliche Erhöhung der Anzahl verfügbarer Hauptbeutetiere, wie Kleinsäuger, Amphibien und anderer Wirbeltiere im Zeitraum der Brutpflege in Nähe des Waldschutzareals.</p> <p>Eine artenschutzrechtlich gebotene Lenkungsmaßnahme wird in Bezug auf das Brutpaar_72 aufgrund der bestehenden WEA-Verschattung und der konkreten Landschaftsausstattung nicht erforderlich. Die Maßnahme Sra_72 erfolgt somit fakultativ.</p> <p>Die Maßnahmen entfalten mit der Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit im Zeitraum der Brutpflege und mit ihrer brutwaldnahen Lage eine starke Lenkungswirkung auf die Tiere. Die Maßnahmen bewirken eine signifikante Reduzierung der durchschnittlichen Aktionsradien der Tiere. Eine potenzielle Erhöhung eines Tötungs- oder Verletzungsrisikos wird ausgeschlossen.</p> <p>Eine Förderung der Artengruppen Vögel, Amphibien, Heuschrecken, Großkäfer, Großschmetterlinge und der Segetalflora ist bei beiden Maßnahmen zu erwarten.</p> <p>Maßnahme:</p> <p>Die „Maßnahme Sra_72“ sowie die „Maßnahme Sra_41“ werden mit der Umwandlung von brutwaldnahen Ackerflächen in eine dauerhaft extensive Nutzung realisiert.</p> <p>Die Umsetzung orientiert sich an den Kompensationsmaßnahmen 2.32 und 2.35 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018) und den Praxisempfehlungen Schreiadler der Deutschen Wildtier Stiftung.</p> <p>Es erfolgt auf bisher konventionell bewirtschafteten Ackerflächen eine spontane Begrünung oder Initialeinsaat mit regionaltypischem Saatgut in Grünland oder eine spontane Begrünung in eine Brachfläche mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung als extensive Weide.</p> <p>Die Flächen der „Maßnahme Sra_72“ sowie der „Maßnahme Sra_41“ sind:</p>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – großflächig, attraktiv und nahe dem jeweiligen Brutwald gelegen, – in einen Abstand von ca. 200 m zur bewohnten Bebauung und zu stark frequentierten Straßen gelegen und – hinsichtlich der Gesamtgröße, Lage und Konfiguration fachlich geeignet. <p>Anforderungen an die Bewirtschaftung der Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Maßnahmen erfolgen auf zuvor mindestens 5 Jahre industriell intensiv bewirtschafteten Standorten und somit auf für den Schreiadler ungeeigneten Nahrungsflächen. – Mögliche Kulturen sind Getreide, Feldfutter mit Leguminosen oder Gräsern. Sowohl Mais als auch Raps werden nicht angebaut. – Die Saatkichte wird max. 50 % der konventionellen Saat entsprechen. – Es kann auch eine Einsaat mit regional- und standorttypischem Gras- Saatgut erfolgen. – Mindestens alle 6 Jahre wird eine einjährige selbstbegrünte Brache zugelassen. – Es werden keine Pflanzenschutzmittel, keine mineralische Düngung und keine Gülle auf den Flächen ausgebracht. (Dung darf gem. den Auflagen des landschaftspflegerischen Gutachtens ausgebracht werden). – Es erfolgen kein Umbruch und keine Nachsaat in den Zeiten der Brache. – Es erfolgt kein Schleppen und keine Bodenbearbeitung in der Zeit vom 1. Mai bis zum 15. Juli. – Die Nahrungsaufnahme von Rastvögeln wird geduldet. – Eine frühestmögliche Beweidung mit max. 2 Großvieheinheiten (GVE) je Hektar zu Beginn der Vegetationsperiode wird angestrebt. – Bei flächig ausgebreiteten Grasbeständen mit einer Höhe von mehr als 15 cm sowie bei Gehölz, Stauden- und Schilfaufwuchs erfolgt eine einmalige jährliche Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes zwischen dem 1. September und 14. März des Folgejahres. – Es erfolgen zwei Wochen vor dem Auftrieb und auf den Flächen keine Zufütterung und keine Entwurmung. <p>Eine Umsetzung der Maßnahmen erfolgt multifunktional über die Lebensraumaufwertung der Kompensationsmaßnahmen „K3“ und „K4“.</p> <p>Zeitpunkt: Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.</p> <p>Die Maßnahmen bestehen in der gesamten Betriebszeit der WEA.</p> <p>Gebietsabgrenzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brutwaldnah und innerhalb des 3.000 m Radius des jeweiligen
--	--

	<p>Waldschutzareals, – außerhalb des 1.000 m Radius der geplanten WEA</p> <p>Flächenverfügbarkeit: Die Maßnahmen wird durch die Eintragung einer Grunddienstbarkeit mit der Ausbedingung wirtschaftlicher Nutzung sowie durch Verträge mit den Eigentümern und Nutzern gesichert.</p>
--	---

7.3.3 Kompensationsmaßnahmen

Maßnahme K1	<p><u>Lebensraumaufwertung Rotmilan Nord</u></p> <p>Es erfolgt eine Anlage von Extensivacker auf einer bisher konventionell genutzten Ackerfläche und eine dauerhafte naturschutzgerechte Pflege zur Ansiedlung und langfristigen Erhaltung von Ackerwildkräutern und anderen Vertretern extensiv genutzter Felder.</p> <p>Diese Kompensationsmaßnahme erfolgt multifunktional mit den Erfordernissen der „Maßnahme Rm_N“ zum Schutz des nördlichen Rotmilanbrutpaares. [REDACTED]</p> <p>Maßnahme:</p> <p>Ausgangssituation: Konventionell bewirtschaftete Ackerfläche. Dreiseitig angrenzende Feldgehölze.</p> <p>Die Umsetzung orientiert sich an der Kompensationsmaßnahme 2.35 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018).</p>
--------------------	--

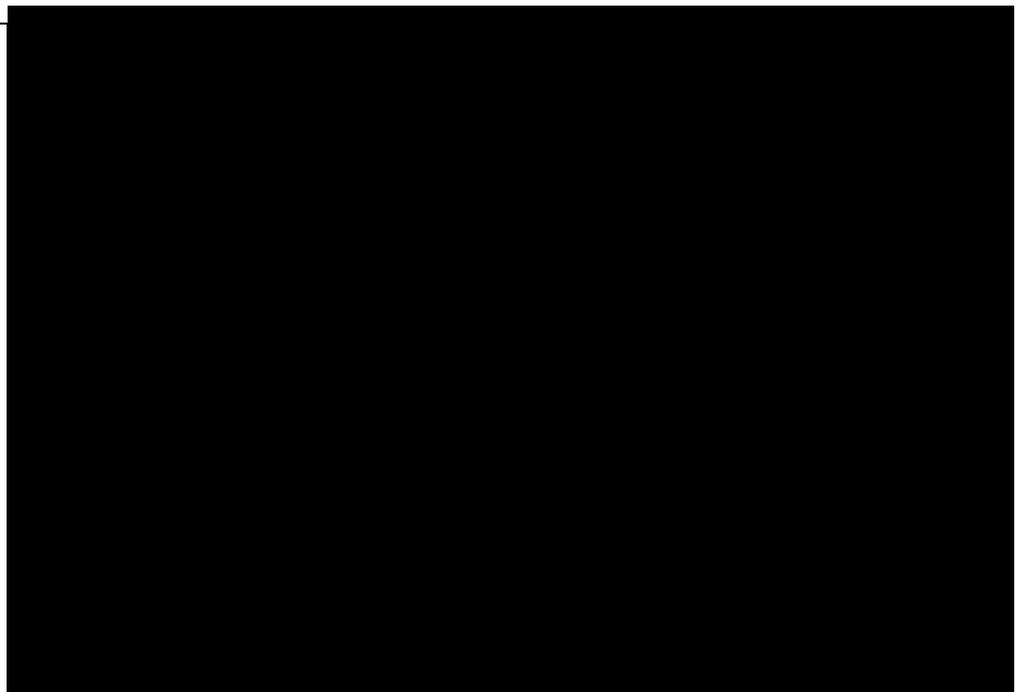


Abbildung 83: Kompensationsmaßnahme K1 u. flächenidentische „Maßnahme Rm_N“ für den [REDACTED] (AFB S. 58)

Folgende Anforderungen werden erfüllt:

- Die Anlage erfolgt auf Ackerstandorten mit einer Bodenzahl von < 27.
- Mögliche Kulturen sind Getreide Feldfutter mit Leguminosen oder Gräsern. Sowohl Mais als auch Raps werden nicht angebaut.
- Die Saattiefe wird max. 50 % einer konventionellen Saat entsprechen.
- Es werden keine Pflanzenschutzmittel, keine mineralische Düngung, keine Gülle und Gärreste auf den Flächen ausgebracht.
- Es erfolgt keine mechanische Bodenbearbeitung im Zeitraum 1. Mai bis zum 15. Juli.
- Mindestens alle 2 Jahre erfolgt eine mechanische Bodenbearbeitung und Bestellung, bei Luzerne spätestens alle 3 Jahre.
- Alle 3 bis 6 Jahre wird eine einjährige selbstbegrünte Brache zugelassen.
- Die Nahrungsaufnahme von Rastvögeln wird geduldet.
- Die Maßnahme wird auf zuvor mindestens 5 Jahre konventionell agrarwirtschaftlich genutzter und somit auf ungeeigneter Nahrungsfläche entwickelt.
- Sie ist attraktiv, großflächig, zusammenhängend und vor anth-

	<p>ropogenen Störungen geschützt.</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Maßnahme bewirkt eine Förderung der Artengruppen Vögel, Amphibien, Heuschrecken, Großkäfer, Großschmetterlinge und der Segetalflora. – Sie ist ein geeignetes Nahrungshabitat für Rotmilane. <p>Es ist weiterhin eine Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen 2.32 und 2.34 gemäß der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung möglich (LUNG 2018). In diesem Fall erfolgt eine spontane Begrünung oder Initialeinsaat auf den ehemals intensiv bewirtschafteten Ackerflächen mit regionaltypischem Saatgut in Grünland oder eine spontane Begrünung in eine Brachfläche mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung als extensive Weide.</p> <p>Die Maßnahme bewirkt durch den zur Agrarlandschaft signifikant präsenten Blühaspekt eine Aufwertung des Landschaftsbildes.</p> <p>Terminstellung zur Durchführung: Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.</p> <p>Flächenverfügbarkeit: Die Maßnahme wird durch die Eintragung einer Grunddienstbarkeit mit der Ausbedingung wirtschaftlicher Nutzung sowie durch Verträge mit den Eigentümern und Nutzern gesichert.</p> <p>Lage: Gemeinde Karlsburg, Gemarkung Brüssow, Flur 3, Flurstücke Nr. 20, 21, 22, 24 und 25.</p> <p>Größe: Die Gesamtfläche umfasst mindestens 8,34 Hektar.</p> <p>Der Kompensationswert wird mit 3,0 angesetzt. Es ergibt sich folgender Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ): 83.400 m² x 3,0 = 250.200 KFÄ.</p>
--	---

Maßnahme K2	<p><u>Lebensraumaufwertung Rotmilan Süd</u></p> <p>Es erfolgt eine Anlage von Extensivacker auf einer bisher konventionell genutzten Ackerfläche und eine dauerhafte naturschutzgerechte Pflege zur Ansiedlung und langfristigen Erhaltung von Ackerwildkräutern und anderen Vertretern extensiv genutzter Felder.</p> <p>Diese Kompensationsmaßnahme erfolgt multikompensatorisch mit den Erfordernissen der „Maßnahme Rm_S“ zum Schutz des südlichen Rotmilanbrutpaares. [REDACTED]</p>
--------------------	---

Maßnahme:

Ausgangssituation: Konventionell bewirtschaftete Ackerfläche. Südlich und westlich durch Waldrand begrenzt. Nördlich teilflächig angrenzendes Dauergrünland.

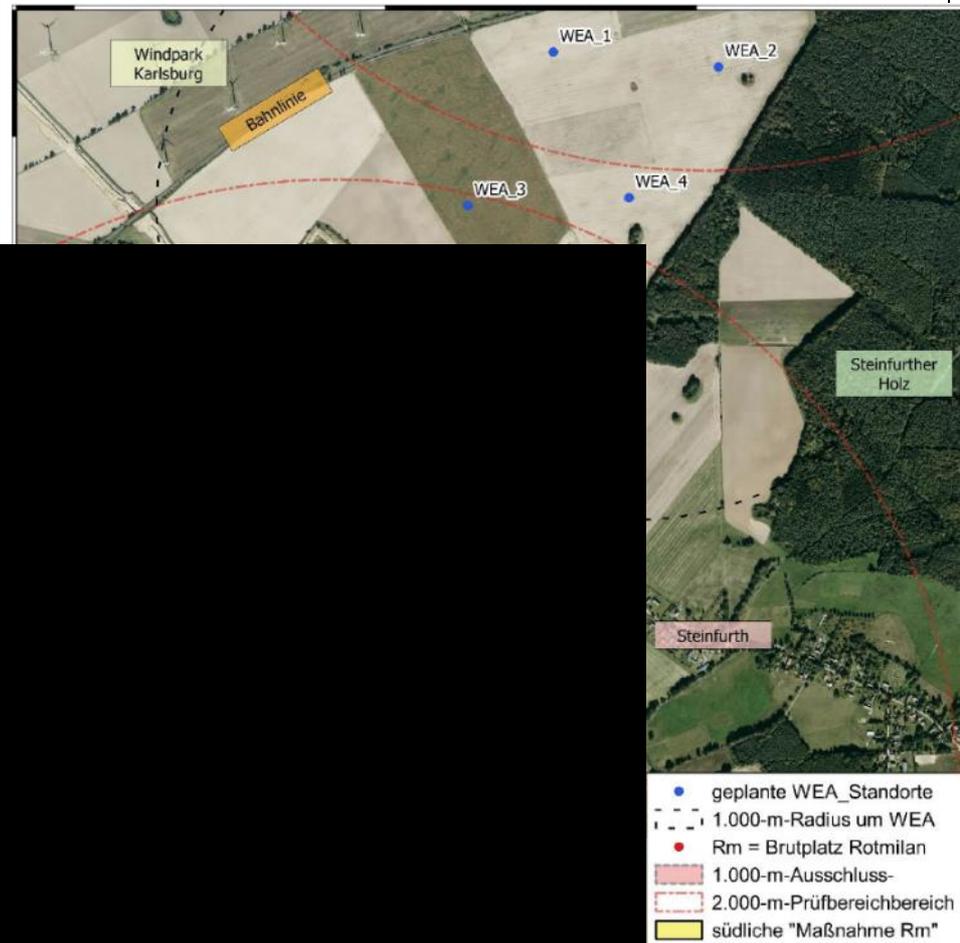


Abbildung 84: Kompensationsmaßnahme K2 u. flächenidentische „Maßnahme Rm_S“ für den südlichen Rotmilan (AFB S. 59)

Die Umsetzung orientiert sich an der Kompensationsmaßnahme 2.35 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018).

Die erfüllten Anforderungen entsprechen denen der Kompensationsmaßnahme K1.

Es ist weiterhin eine Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen 2.32 und 2.34 gemäß der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung möglich (LUNG 2018). In diesem Fall erfolgt eine spontane Begrünung oder Initialeinsaat auf den ehemals intensiv bewirtschafteten Ackerflächen mit regionaltypischem Saatgut in Grünland oder eine spontane Begrünung in eine Brachfläche mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung als extensive Weide.

Die Maßnahme bewirkt durch den zur Agrarlandschaft signifikant

	<p>präsenten Blühaspekt eine Aufwertung des Landschaftsbildes.</p> <p>Terminstellung zur Durchführung: Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.</p> <p>Flächenverfügbarkeit: Die Maßnahme wird durch die Eintragung einer Grunddienstbarkeit mit der Ausbedingung wirtschaftlicher Nutzung sowie durch Verträge mit den Eigentümern und Nutzern gesichert.</p> <p>Lage: Gemeinde Karlsburg, Gemarkung Steinfurth, Flur 4, Flurstück Nr. 73</p> <p>Größe: Die Gesamtfläche umfasst mindestens 4,17 Hektar.</p> <p>Der Kompensationswert wird mit 3,0 angesetzt. Es ergibt sich folgender Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ): 41.700 m² x 3,0 = 125.100 KFÄ.</p>
--	--

<p>Maßnahme K3</p>	<p><u>Lebensraumaufwertung Schreiadler Süd für das Waldschutzareal N 72</u></p> <p>Es erfolgt auf bisher konventionell bewirtschafteten Ackerflächen eine spontane Begrünung oder Initialeinsaat mit regionaltypischem Saatgut in Grünland oder eine spontane Begrünung in eine Brachfläche mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung als extensive Weide.</p> <p>Die Kompensationsmaßnahme „K3“ erfolgt multifunktional mit der „Maßnahme Sra_72“ zur Förderung des nordwestlichen Schreiadlerbrutpaares. [REDACTED]</p> <p>Maßnahme:</p> <p>Ausgangssituation: Gemäß Feldblockkataster und Realnutzung werden die Flächen konventionell agrarwirtschaftlich bewirtschaftet. Eine ca. 2 ha große Teilfläche im Nordwesten besteht aus Dauergrünland.</p> <p>Die Umsetzung orientiert sich an den Kompensationsmaßnahmen 2.32 und 2.35 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018) und den Praxisempfehlungen Schreiadler der Deutschen Wildtier Stiftung.</p> <p>Die „Maßnahme Sra_72“ wird auf bisher konventionell intensiv bewirtschafteten Ackerflächen umgesetzt.</p>
---------------------------	--

Die Maßnahme ist großflächig, attraktiv und brutplatznah und dem Revierpaar separat zugeordnet. Sie ist außerhalb eines 2 km-Radius der WEA gelegen und hinsichtlich der Gesamtgröße, Lage und Konfiguration fachlich geeignet. Diese wird auf zuvor mindestens 5 Jahre lang industriell intensiv agrarwirtschaftlich genutzten und somit auf für den Schreiadler ungeeigneten Nahrungsflächen entwickelt.

Die Biodiversität und die zu erwartende Nahrungsverfügbarkeit wird gesteigert. Eine Förderung der Artengruppen Vögel, Amphibien, Heuschrecken, Großkäfer, Großschmetterlinge und der Segetalflora sind zu erwarten.

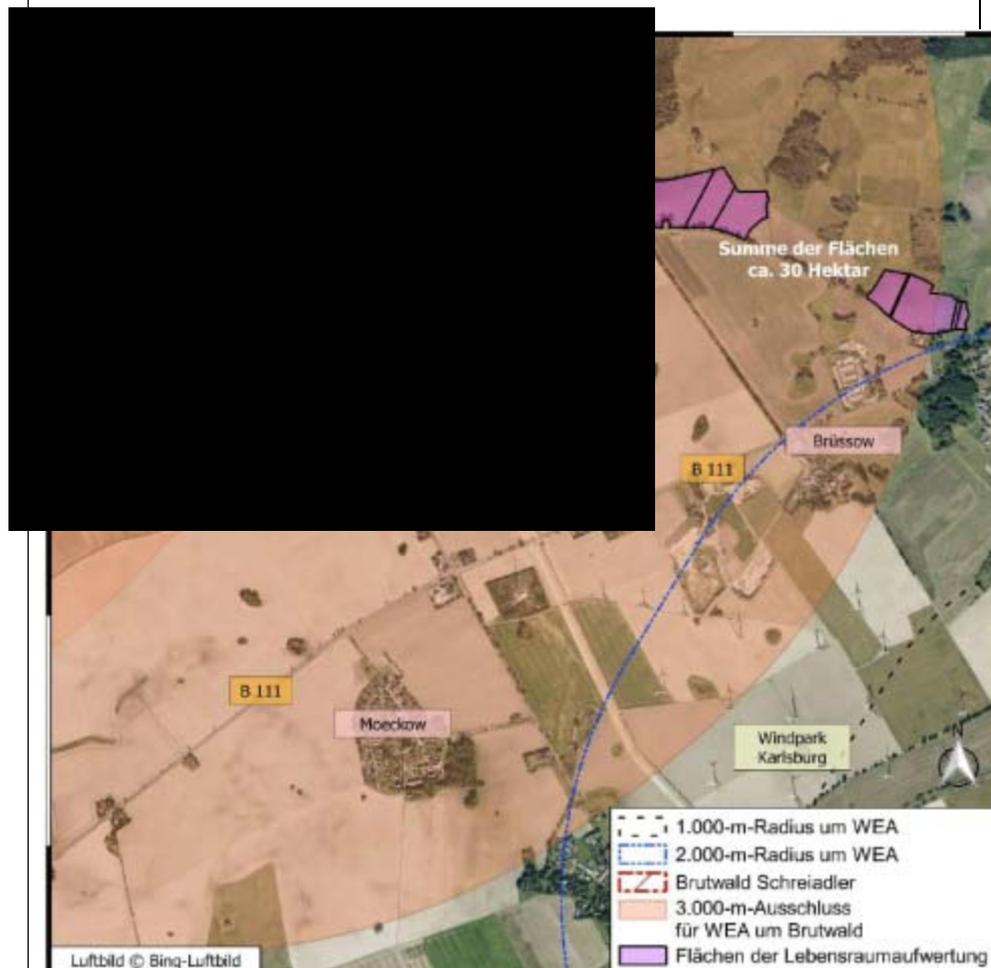


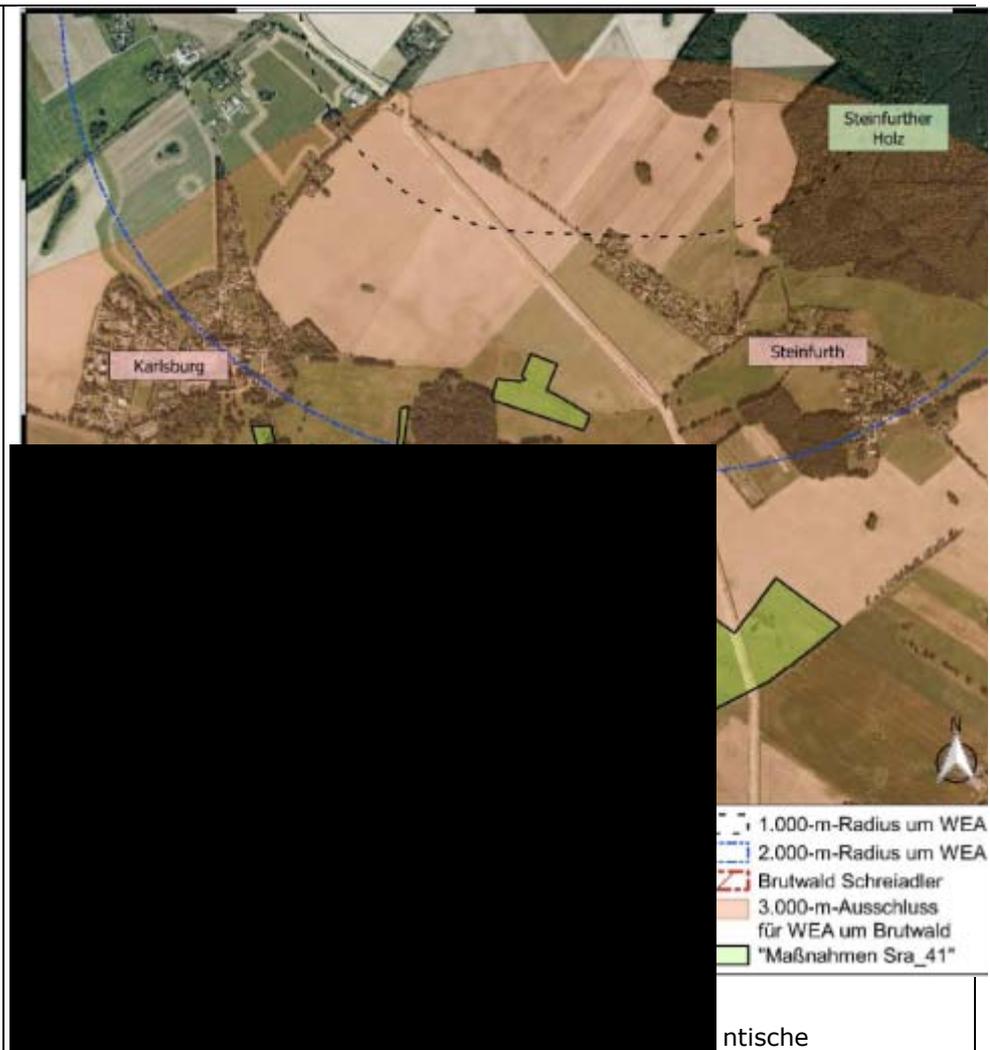
Abbildung 85: Kompensationsmaßnahme K3 u. flächenidentische „Maßnahme Sra_72“ für das Waldschutzareal N_72

Folgende Anforderungen an die Bewirtschaftung der Ackerflächen in Bezug auf den Schreiadler werden erfüllt:

- Die Maßnahme erfolgt auf zuvor mindestens 5 Jahre industriell intensiv bewirtschafteten Standorten.
- Mögliche Kulturen sind Getreide, Feldfutter mit Leguminosen oder Gräsern. Sowohl Mais als auch Raps werden nicht angebaut.
- Die Saattiefe wird max. 50 % der konventionellen Saat ent-

	<p>sprechen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es kann auch eine Einsaat mit regional- und standorttypischem Gras-Saatgut erfolgen. - Alle 6 Jahre wird eine einjährige selbstbegrünte Brache zugelassen. - Es werden keine Pflanzenschutzmittel, keine mineralische Düngung und keine Gülle auf den Flächen ausgebracht. - Alle Teilflächen sind größer 3 Hektar. - Es erfolgt kein Umbruch und keine Nachsaat in den Zeiten der Brache. - Es erfolgt kein Schleppen und keine Bodenbearbeitung in der Zeit vom 1. Mai bis zum 15. Juli. - Die Nahrungsaufnahme von Rastvögeln wird geduldet. - Eine frühestmögliche Beweidung mit max. 2 Großvieheinheiten (GVE) je Hektar zu Beginn der Vegetationsperiode wird angestrebt. - Ab dem 01. Juni kann eine Nutzung als Umtriebsweide mit maximal 1,4 GVE je Hektar erfolgen. - Bei flächig ausgebreiteten Grasbeständen mit einer Höhe von mehr als 15 cm sowie bei Gehölz, Stauden- und Schilfaufwuchs erfolgt eine einmalige jährliche Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes zwischen dem 1. September und 14. März des Folgejahres. - - Es erfolgt keine Zufütterung und keine Entwurmung auf den Flächen, sowie zwei Wochen vor dem Auftrieb. <p>Die Maßnahme bewirkt durch die Weidetiere und den zur Agrarlandschaft signifikant präsenten Blühaspekt eine Aufwertung des Landschaftsbildes.</p> <p>Terminstellung zur Durchführung: Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.</p> <p>Lage: Die Gesamtfläche umfasst ca. 30 Hektar auf diversen zusammenhängenden Flurstücken östlich des Waldschutzareals.</p> <p>Größe: Gemeinde Wrangelsburg, Gemarkung Wrangelsburg, in der Flur 2 die Flurstücke 238, 239, 240/2, 278/2, 280/8 und 283/1. Insgesamt 23,4 Hektar.</p> <p>Gemarkung Karlsburg, Gemarkung Brüssow, in der Flur 2 die Flurstücke 42, 24, 25/1 und 25/2. Insgesamt 7,3 Hektar.</p> <p>Der Kompensationswert des gesamten Maßnahmenkonzeptes wird mit 2,0 angesetzt. Es ergibt sich folgender Kompensationsflächenäquivalent:</p> <p>300.000 m² x 2,0 = 600.000 KFÄ.</p>
--	--

Maßnahme K4	<p><u>Lebensraumaufwertung Schreiadler Nord für das Waldschutzareal N 41</u></p> <p>Auf den konventionell genutzten Ackerstandorten erfolgt eine Anlage von Extensivacker auf bisher intensiv genutzten Ackerflächen und eine dauerhafte naturschutzgerechte Pflege zur Ansiedlung und langfristigen Erhaltung von Ackerwildkräutern und anderen Vertretern extensiv genutzter Felder. Die Anforderungen sind identisch zur Maßnahme „K1“.</p> <p>Auf den Dauergrünlandflächen erfolgt eine Extensivierung und/oder Beweidung. Die Anerkennung eines Kompensationsflächenäquivalenzen wird nicht angestrebt.</p> <p>Diese Kompensationsmaßnahme erfolgt multifunktional mit den Erfordernissen der „Maßnahme Sra_41“ zum Schutz des südlichen Schreiadlerbrutpaares. [REDACTED]</p> <p>Maßnahme:</p> <p>Ausgangssituation: Gemäß Feldblockkataster werden die Flächen der Gemarkung Steinfurth primär konventionell ackerbaulich genutzt, die Flächen in der Gemarkung Karlsburg bestehen aus konventionell bewirtschaftetem Dauergrünland.</p> <p>Die Umsetzung orientiert sich an den Kompensationsmaßnahmen 2.32 und 2.35 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018) und den Praxisempfehlungen Schreiadler der Deutschen Wildtier Stiftung.</p> <p>Die erfüllten Anforderungen entsprechen denen der Kompensationsmaßnahme K3.</p>
--------------------	---



ntische

„Maßnahme Sra_41“ für das Waldschutzareal N_41

Terminstellung zur Durchführung:

Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.

Flächenverfügbarkeit:

Die Maßnahme wird durch die Eintragung einer Grunddienstbarkeit mit der Ausbedingung wirtschaftlicher Nutzung sowie durch Verträge mit den Eigentümern und Nutzern gesichert.

Lage:

Gemeinde Karlsburg, Gemarkung Karlsburg, in der Flur 2 diverse Flurstücke und in der Flur 4 die Flurstücke 145 und 178.

Gemeinde Karlsburg, Gemarkung Steinfurth, in der Flur 4 das Flurstück 73 und in der Flur 6 die Flurstücke 3 und 15.

Größe:

Die Gesamtfläche der verfügbaren Flächen umfasst ca. 48 Hektar auf diversen dem Karlsburger Holz angrenzenden Flurstücken.

Der Kompensationswert des Maßnahmenkonzeptes wird flächenspezifisch nach Festlegung auf eine Maßnahmenumsetzung bestimmt.

	<p>Es ergibt sich voraussichtlich ein Kompensationsflächenäquivalent von ca.:</p> <p>400.000 m² x 2,0 = 800.000 KFÄ.</p>
--	--

<p>Maßnahme K5</p>	<p><u>Pflanzung einer Sichtschutzhecke südlich von Lühmannsdorf</u></p> <p>Diese Kompensationsmaßnahme erfolgt zur Minimierung der potenziell entstehenden Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.</p> <p>Maßnahme:</p> <p>Ausgangssituation: Gemäß Feldblockkataster werden die Flächen primär konventionell ackerbaulich genutzt. In Randbereichen bestehen kleine Bereiche aus nitrophiler Brache.</p> <p>Die Umsetzung orientiert sich an den Kompensationsmaßnahmen 2.21 der Anlage 6 der Hinweise zur Eingriffsregelung (LUNG 2018).</p> <p>Es erfolgt eine enge Pflanzung von fünf standortheimischen Straucharten der naturnahen Feldhecken, gemäß der Definition gesetzlich geschützter Biotope, Nr. 4.4 der Anlage 2 zu § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V. Die Pflege und Nachpflanzung wird über einen Zeitraum von fünf Jahren gewährleistet. Ziel der engen Pflanzung, gemäß der Abbildung 88, ist eine zeitnahe Blickdichte der Hecke.</p> <p>Es erfolgt eine Sicherung der Pflanzung durch Schutzeinrichtung gegen Wildverbiss.</p> <p>Der Rückbau der Zäunung erfolgt nach Sicherung der Kultur.</p>
---------------------------	---



Abbildung 87: Lage der Sichtschutzhecke südlich von Lühmannsdorf.

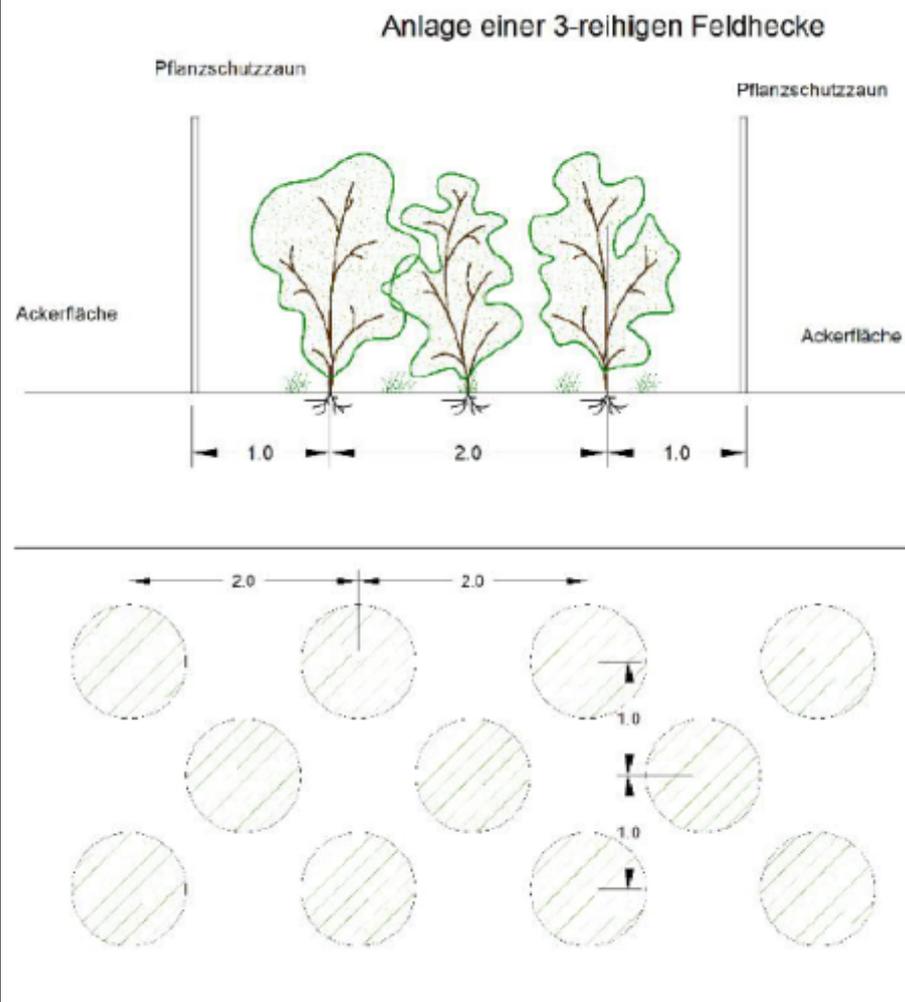


Abbildung 88: Schnitt durch die Heckenpflanzung, Pflanzplan

	<p>Terminstellung zur Durchführung: Die Umsetzung erfolgt im Zeitraum der Baumaßnahmen zur Errichtung der WEA.</p> <p>Flächenverfügbarkeit: Die Maßnahme wird durch Eintragung einer Grunddienstbarkeit mit den Eigentümern gesichert.</p> <p>Lage: Die Pflanzung erfolgt in der Gemeinde Karlsburg, sowohl in der Gemarkung Zarnekow, in der Flur 1 auf den Flurstücken 44 und 45 als auch in der Gemarkung Giesekehagen, in der Flur 1 auf den Flurstücken 26 und 41</p> <p>Größe: Die Breite der eingezäunten Heckenpflanzung beträgt 4 m, die Gesamtlänge ca. 415 m. Die Maßnahmenfläche umfasst somit ca. 1.660 m².</p> <p>Der Kompensationswert wird aufgrund der verminderten Standardbreite mit 2,0 angesetzt. Es ergibt sich folgender Kompensationsflächenäquivalent: 1.600 m² x 2,0 = 3.320 KFÄ.</p>
--	--

8. Ergebnis

8.1 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Rechtliche Grundlagen und übergeordnete Planwerke sind vollständig verfügbar und i.d.R. online abrufbar.

Zur Bewertung der vorhandenen Schutzgüter und der durch das Vorhaben bedingten Auswirkungen wurden der durch ECOLOGIE erstellte AFB und der LBP herangezogen. Weitere notwendige Informationen konnten durch Literatur- und Onlinerecherche erschlossen und eingearbeitet werden.

Die Qualität der verfügbaren Unterlagen ermöglichte die fundierte Beurteilung des durch das Vorhaben zu erwartendem Eingriff und dessen Umweltverträglichkeit.

8.2 Bewertung der Umweltauswirkungen

Während der Bauzeit ist für die landwirtschaftliche Nutzung mit temporären Einschränkungen zu rechnen, welche allerdings nicht als erheblich anzusehen sein dürften. Das Verkehrsaufkommen (v. a. Schwertransporte, Baustellenfahrzeuge) in dem Vorhabengebiet und in der unmittelbaren Umgebung erhöht sich lediglich während der Bauphase und dementsprechend für einen begrenzten Zeitraum. Während der Betriebsphase werden die Zuwegungen wenige Male pro Jahr durch Servicemitarbeiter genutzt, welche die notwendigen Wartungsarbeiten durchführen. Somit ist von keinen erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen durch ein verstärktes Verkehrsaufkommen auszugehen.

Übernachtungsmöglichkeiten und kulturelle Einrichtungen befinden sich mehr als einen Kilometer vom geplanten Vorhaben entfernt. Erhebliche Beeinträchtigungen bzgl. der Erholungsnutzung lassen sich auf Grund der Entfernung und der sichtverschattenden Elemente in der Landschaft weitgehend ausschließen

Personenschäden durch Brände oder Eiswurf werden auf Grund der installierten Sicherheitssysteme und Warnschilder ausgeschlossen.

Für die betroffenen Vogelarten Rotmilan und Schreiadler sowie in Gehölzen, Höhlen und am Boden brütende Vogelarten sind Vermeidungsmaßnahmen wie die Anlage von neuen Nahrungsflächen und Bauzeitenregelungen umzusetzen, um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu verhindern und so einer erheblichen Beeinträchtigung der Arten durch die Umsetzung des Vorhabens und den Betrieb des Windparks entgegenzuwirken.

Für die WEA 2 und WEA 4 sind zum Schutz der Fledermäuse Abschaltzeiten vorzusehen. Eine Anpassung der Betriebsalgorithmen ab dem zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage von Ergebnissen eines Höhenmonitorings erfolgen. Wenn Bäume mit einem Stammdurchmesser von 30 cm oder mehr (gemessen in 1,30 m Höhe) gefällt werden sollen, sind sie vorher auf das Vorhandensein von Quartieren zu kontrollieren. Eventuell zerstörte Quartiere sind im räumlichen Zusammenhang zu ersetzen. Bestehende Quartiere sind erst nach dokumentierter Errichtung der bereitgestellten Ersatzquartiere für die Baumaßnahmen freizugeben.

Zauneidechsen könnten durch die temporär entstehenden sandigen xerothermen Habitate der Bauflächen angelockt werden. Daher sind von April bis Oktober nördlich der WEA 1 und um den Lesesteinhäufen südwestlich der WEA 1 Reptilienschutzzäune zu errichten. Es ist eine ökologische Baubegleitung durchzuführen.

Für die Durchführung des Vorhabens werden v. a. Ackerland und für die dauerhafte Zuwegung 122 m² eutrophierte Staudenflur am Rand des bestehenden Landweges überbaut. Die Biotope sind von geringer bzw. allgemeiner ökologischer Bedeutung. Es sind keine gesetzlich geschützten Biotope betroffen. Die entstehenden Eingriffe in die Biotope sind kurzfristig wieder rückbaubar oder regenerationsfähig. Ein Kompensationsbedarf ist nicht gegeben.

Im Falle einer Havarie von Baumaschinen oder Windenergieanlagen können Bau- oder Betriebsstoffe abgeschwemmt werden, die das Potenzial besitzen, die chemischen Bodeneigenschaften zu verändern. Während der Vorhabenumsetzung und der Betriebsphase sind die Vorgaben des Bodenschutzes einzuhalten. Weiterhin ist flächenschonend zu arbeiten und die Kompensationsmaßnahme durchzuführen. Zudem sind Windenergieanlagen standardmäßig mit Auffangbehältern für den Havariefall ausgestattet. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden lassen sich damit vermeiden und Eingriffe ausgleichen.

Der Stoffeintrag in die Umwelt kann auch in Oberflächengewässer sowie in den Grundwasserkörper erfolgen. Auch dort führen Bau- und Betriebsstoffe zu chemischen Veränderungen der Eigenschaften und damit zur Veränderung der aquatischen Flora und Fauna. Werden bei der Umsetzung des Vorhabens und weiterhin während der Betriebsphase die Vorgaben zum Oberflächen- und Grundwasserschutz eingehalten, so lassen sich Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser ebenfalls vermeiden.

Der Einfluss eines Windparks auf das lokale Klima ist durch den Bau und den Betrieb der vier neuen WEA als geringfügig einzuschätzen.

Direkte Auswirkungen des Vorhabens auf umliegende Schutzgebiete können ausgeschlossen werden.

Die betrachteten Schutzgüter stehen untereinander und mit dem Vorhaben in zahlreichen Wechselbeziehungen in Verbindung. Es sind daher mehrere Schutzgüter durch das Vorhaben betroffen. Das Vorhaben beeinträchtigt den Boden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und wirkt sich auf physikalische sowie (im Falle einer Havarie) auf chemische Bodeneigenschaften aus. Es kann auf den voll- und teilversiegelten Flächen zu einer kleinräumigen Erwärmung der bodennahen Temperaturen unter Sonneneinstrahlung kommen. Versickerungsfläche geht durch die Versiegelung verloren. Die Fähigkeit des Bodens, Wasser aus Niederschlägen aufzunehmen, wird punktuell beeinträchtigt durch Bodenverdichtungen, Abschieben des Oberbodens und Voll- und Teilversiegelungen. Die Grundwasserneubildung wird nicht beeinflusst, da keine Wasserableitung geplant ist.

Wertvolle Biotope werden während der Vorhabenumsetzung und des Betriebs der Anlagen nicht beeinträchtigt. Das Bodengefüge in diesen Bereichen bleibt durch das Vorhaben unberührt, Veränderungen der physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften sind dadurch nicht zu erwarten.

Lebensräume für Pflanzen und Tiere bleiben bestehen, da das Vorhaben nicht in wertvolle Biotope eingreift. Durch den Rückbau der acht bestehenden WEA entstehen minimierende Effekte für Natur und Landschaft.

Der geplante Vorhabenstandort ist für die Errichtung und den Betrieb von vier neuen Anlagen zur Windenergienutzung im Bereich des bestehenden Windparks bei gleichzeitigem Abbau von 8 alten WEA (Repowering) geeignet. Unter Beachtung der Maßnahmen zur Lenkung und Lebensraumaufwertung zweier Großvogelarten und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen stehen diesem Vorhaben entsprechend der dargestellten Schutzgüter keine Belange entgegen.

9. Zusammenfassung

Die Firma 37. NATURWIND WINDPARK GMBH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung von 4 WEA auf einer Fläche bei Karlsburg zwischen Zarnekow, Karlsburg, Steinfurth und Lühhannsdorf, östlich von Karolinenhof. Das Vorhabengebiet befindet sich etwa 15 km südöstlich von Greifswald und etwa 14 km nördlich von Anklam im Landkreis Vorpommern-Greifswald.

Der Entwurf zur Zweiten Änderung (Fünfte Beteiligung) des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes (RREP) Vorpommern (Stand 2020) gibt das Eignungsgebiet Nr. 16/2015 Karlsburg für die Windenergienutzung vor. Die Errichtung von WEA ist ausschließlich innerhalb dieser Flächen vorgesehen. Nördlich des geplanten Eignungsgebietes Karlsburg befindet sich die Fläche des „Altgebietes“. Ein südlicher Teil des Altgebietes gehört auch zum geplanten WEG 16/2015, dessen wesentlicher Teil sich südliche der Bahnlinie befindet.

Im sog. „Altgebiet“, das 19 WEA umfasste, befinden sich weiterhin Windenergieanlagen (WEA) aus unterschiedlichen Jahren der Errichtung. Vor dem 14.03.1999 waren zumin-

dest 3 WEA errichtet worden. Innerhalb dieses Bestandwindparks werden im Rahmen eines unabhängigen Repowering-Vorhabens 4 WEA errichtet und 8 WEA aus den Jahren 2001 und 2003 abgebaut. Die Gesamthöhe der Altanlagen beträgt 100 m. Im Südosten des Windparks befinden sich 3 WEA vom Typ Nordtank 500, Baujahr 1996. Die Nabenhöhe beträgt 50 m über Geländeoberkante. Der Rotorblattdurchmesser beträgt 41 m. Vollständig zurückgebaut werden 1 WEA vom Typ Repower MD 70 sowie 7 WEA vom Typ Repower MD 77. Ein Repoweringvorhaben befindet sich innerhalb des Altgebietes, errichtet werden 4 Windenergieanlagen vom Typ N 149 der Firma NORDEX. Die Anlagen haben eine Nabenhöhe von 125,4 m sowie einen Rotordurchmesser von 149 m. Die Gesamthöhe wird 200 m betragen. Die Nennleistung beträgt 5,7 MW.

Die Errichtung der geplanten 4 WEA findet an einem durch Windenergieanlagen seit etwa 24 Jahren vorbelasteten Standort statt. Die neuen WEA schließen sich unmittelbar an den Bestandspark an. Sie sind größer und halten daher untereinander einen größeren Abstand ein, wodurch der Gesamtpark etwas lockerer wirkt. Die Leistung der vier neuen WEA ist - wie die Repowering-WEA - erheblich größer als die Altanlagen. Die neuen WEA haben zur Wohnbebauung einen deutlich größeren Abstand als die Altanlagen.

Das Vorhabengebiet liegt ausschließlich in einem landwirtschaftlich genutzten Areal, ist aber gemäß dem RREP VP 2010 nicht als Vorbehalts- oder Vorranggebiet für Landwirtschaft ausgewiesen. Während der Baumaßnahmen kann es zu temporären, aber nicht erheblichen Beeinträchtigungen für die landwirtschaftliche Nutzung kommen.

In Karlsburg befinden sich in etwa 2.300 m Entfernung von der Vorhabenfläche das Schloss Karlsburg sowie das Klinikum Karlsburg. Das Schloss Karlsburg sowie die Grabkapelle mit Kirchenruine in Steinfurth bilden touristische Anlaufpunkte im näheren Umkreis um das Windeignungsgebiet. Innerhalb des geplanten Eignungsgebietes gibt es keine touristische Nutzung.

Mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen ist lediglich während der Bauphase zu rechnen. Innerhalb der Betriebsphase der WEA wird die Windparkfläche zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Fahrzeugen durch Servicemitarbeiter (ein bis zweimal jährlich) befahren. Die Verkehrsnutzung spielt im Vergleich zum Verkehr in der Umgebung nur eine untergeordnete Rolle. Somit sind für das Schutzgut Mensch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Es werden außerdem hinsichtlich der touristischen und der Erholungsnutzung keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet. Personenschäden durch Brände oder Eiswurf sind wegen der eingebauten Sicherheitssysteme und der Beschilderung an den Zufahrten zu den WEA unwahrscheinlich.

Durch die vorhandenen und beantragten WEA und die geplanten WEA werden Überschreitungen der zulässigen Richtwerte für den Schattenwurf festgestellt. Um die Belastung durch Schattenwurf zu reduzieren, sind die geplanten WEA mit einer Abschaltautomatik zu versehen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schattenwurf können dadurch vermieden werden.

Durch die vorhandenen 11 und die beantragten 4 WEA erfolgen im Nachtzustand erhebliche Richtwertüberschreitungen der Schallimmissionswerte. Um die Immissionsrichtwerte gem. der TA Lärm durch die neuen WEA nicht zusätzlich zu überschreiten, erfolgt für die geplanten WEA 1 und 2 eine nächtliche Abschaltung und für die WEA 3 und WEA 4 ein reduzierter Betrieb im Betriebsmodus Mode 18. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen können dadurch vermieden werden.

Hinsichtlich des Vogelzugs spielt die Vorhabenfläche als Rastgebiet eine mittlere bis geringe Bedeutung. Für das Vorhabengebiet erfolgten von März 2017 bis Juni 2020 umfangreiche Bestandserfassungen durch SCHUCHARDT und ECOLOGIE. Insgesamt wurden im 300 m Radius um die geplanten Anlagenstandorte [REDACTED] kartiert. Die Reviere konzentrieren sich auf die Bereiche der linearen Gehölzstrukturen. [REDACTED]

Werden die Vermeidungsmaßnahmen (Maßnahme U) sowie die Maßnahmen zur Lebensraumaufwertung (Maßnahme Rm_N, Rm_S, Sra_72 und Sra_41) für Rotmilan und Schreiadler umgesetzt, so ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Arten durch das Vorhaben zu rechnen.

Werden das Gehölzschnittverbot zwischen dem 01.03. und dem 30.09., die ökologische Baubegleitung sowie die Bauzeitenregelung (Maßnahme V) eingehalten und umgesetzt, ist auch für Vogelarten die bevorzugt in Höhlen, Gehölzen sowie am Boden brüten, nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung während der Vorhabenumsetzung zu rechnen.

Die Erfassung der Fledermäuse fand zwischen März 2017 und März 2018 innerhalb des 1.000 m Radius um die geplanten WEA statt. Quartierpotenziale für baumbewohnende Arten bestehen in älteren Laubbäumen des ca. 200 m östlich der WEA 2 und WEA 4 befindlichen Steinfurther Holzes. Fledermäuse, die sich bevorzugt in Siedlungsquartieren aufhalten, finden in den umliegenden Ortslagen potenzielle Rückzugsräume. Sämtliche vorhandene lineare Leitstrukturen wurden durch ziehende oder jagende Fledermäuse genutzt. Aussagen zur Wertigkeit der Leitstrukturen konnten nicht getroffen werden. Für den 1.500 m Radius wurden größere Wochenstuben, Winter-, Zwischen- oder Balzquartiere ausgeschlossen.

Der Große Abendsegler, die Breitfügfledermaus, der Kleinabendsegler, die Mücken-, die Rauhaut-, die Zweifarb- und die Zwergfledermaus gehören zu den durch Windenergieanlagen schlaggefährdeten Arten. Alle könnten potenziell im Vorhabengebiet vorkommen. Zur Vermeidung einer signifikanten Wahrscheinlichkeit einer betriebsbedingten Kollision von Fledermäusen mit den WEA, werden Abschaltzeiten an den WEA 2 und WEA 4 erforderlich. (Maßnahme F)

Wenn Bäume mit einem Stammdurchmesser von 30 cm oder mehr (gemessen in 1,30 m Höhe) gefällt werden sollen, sind sie vorher auf das Vorhandensein von Quartieren zu kontrollieren. Eventuell zerstörte Quartiere sind im räumlichen Zusammenhang zu ersetzen. Bestehende Quartiere sind erst nach Errichtung der Ersatzquartiere für die Baumaßnahmen freizugeben. (Maßnahme B)

Amphibien- und Reptilienvorkommen wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchung nicht kartiert, sind aber im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag auf ihr potenzielles Vorhandensein im Vorhabengebiet untersucht worden. Danach könnte die Zauneidechse im Bereich des Bahndammes und dem Bereich eines zentral gelegenen Lesesteinhaufens vorkommen. Um während der Bauphase ein potenzielles Einwandern von Tieren in die

baulich beanspruchten Flächen zu verhindern, sind innerhalb des Zeitraumes von April bis Oktober Reptilienschutzzäune nördlich der WEA 1, entlang deren Bauflächen und um den Lesesteinhaufen südwestlich der WEA 1 zu errichten. Zusätzlich hat eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen. (Maßnahme Z)

Die Kartierung der Biotope erfolgte innerhalb des 500 m Radius um den geplanten Windpark. Der Bereich umfasst überwiegend eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche. Darin kommen vereinzelt naturnahe Lebensräume vor. Diese liegen südlich der WEA 2 (dauerhaft trockenes mit Landreitgras bestandenes ehemaliges temporäres Kleingewässer) und südlich der WEA 4 (sehr tiefe alte Mergelgrube ein insgesamt 1.230 m² umfassendes naturnahes Feldgehölz). Entlang der Bahngleise im Norden verläuft ein ruderaler Staudensaum. Südlich des Vorhabengebietes schließt sich eine Waldfläche an.

Für die Errichtung von vier Fundamenten werden 1.780 m² intensiv genutzte Ackerfläche mit einer geringen ökologischen Wertigkeit vollversiegelt. Um die Kranstellflächen einzurichten werden 6.300 m² und für den Bau der Zuwegungen werden 20.502 m² der Ackerfläche von geringer ökologischer Wertigkeit teilversiegelt. Hinzu kommt die temporäre Inanspruchnahme von Flächen für Kran-, Bau- und Lagerflächen sowie Schleppkurven von insgesamt 27.833 m², welche ebenfalls auf dem intensiv genutzten Ackerstandort eingerichtet werden. Für die dauerhafte Zufahrt zur WEA 1 werden 122 m² eutrophierte ruderale Staudenflur überbaut. Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens werden Ackerbiotope mit einer geringen ökologischen Wertigkeit sowie eine eutrophierte ruderale Staudenflur mit allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen. Die temporäre Beanspruchung der durch jährliche Bodenveränderungen geprägten Ackerbiotope wird als nicht erheblich beurteilt. Für alle weiteren temporär oder dauerhaft beanspruchten Bereiche ergibt sich eine Betroffenheit von Biotopen mit unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit.

Die Beeinträchtigungen werden nach den „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)“ berechnet und vollständig kompensiert (LUNG 2018).

Kennzeichnend für das Vorhabengebiet sind Böden, die sich vorwiegend aus Lehm, Sand und Sand-Tieflehm zusammensetzen. Das Gebiet ist geprägt von Sickerwasser. Innerhalb des geplanten Windparks unterliegen die Böden einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die Bodenverdichtungen und eine Homogenisierung der Oberböden bewirkt. Zudem werden regelmäßig Dünger und Pflanzenschutzmittel eingetragen. Es werden nur Böden allgemeiner Bedeutung voll- oder teilversiegelt. Zur Vermeidung potenzieller Beeinträchtigungen erfolgt die Umsetzung der Maßnahme W.

Im Vorhabengebiet beträgt der Grundwasserflurabstand mehr als 10 m. Nach dem Flächennutzungsplan 2002 der Gemeinde Karlsburg befindet sich der wesentliche Teil des Eignungsgebietes innerhalb eines Wasserschutzgebietes der Schutzzone III. Nach Angaben des Kartenportals Umwelt Mecklenburg-Vorpommern sind heute nördlich der B 11 die Schutzzone IV der Wasserfassung Lodmannshagen und östlich im Bereich des Steinfurther Holzes die Schutzzone IV der Wasserfassung Hohendorf ausgewiesen. Die im FNP 2002 dargestellte Schutzzone III im geplanten Eignungsgebiet ist im Kartenportal des LUNG nicht mehr dargestellt. Im Zuge der Vorhabenumsetzung kommt es nicht zu einem Eingriff in gesetzlich geschützte Kleingewässer oder in das Grundwasser. Auch der Betrieb der WEA beeinträchtigt permanente Kleingewässer sowie die grundwasserführenden Schichten nicht. Im Rahmen der Vorhabenumsetzung sind die Vorgaben zum Oberflächen- und Grundwasserschutz einzuhalten. Bei Berücksichtigung der notwendigen Maß-

nahmen (Maßnahme W) zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer ist nicht mit einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser zu rechnen.

Das Vorhabengebiet liegt in der Landschaftseinheit (200) „Lehmplatten nördlich der Peene“. Diese ist Teil der Großlandschaftszone (20) „Vorpommersche Lehmplatten“ und gehört zur Landschaftszone (2) „Vorpommersches Flachland“. Kennzeichnend für das direkte Umfeld sind die dörflichen Strukturen der Ortsteile und die überwiegend intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen. Vereinzelt Feldgehölze, Entwässerungsgräben sowie temporäre und permanente Kleingewässer kennzeichnen die Acker- und Grünlandflächen der Gemeinde. Die Ackerflächen der Gemeinde Karlsburg gehören zum Landschaftsbildraum Nr. IV 7 – 2 „Ackerfläche um Murchin, Klein Bünzow und Züssow“ und werden in der Landschaftsbildbewertung mit „gering bis mittel“ eingestuft. Die östlich angrenzenden Waldflächen der Gemeinde gehören zum Landschaftsbildraum Nr. III 7 – 14 „Hanshagener-Karbower Wald, Buddenhagener-Steinfurter Holz“ und werden in der Bewertung der Schutzwürdigkeit mit „hoch“ eingestuft. Insgesamt befinden sich 14 Landschaftsbildräume im Wirkungsbereich der geplanten WKA. Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen im Vorhabengebiet bestehen. In Anlehnung an WEIER (2016) findet eine Berücksichtigung von anderen vorhandenen Windenergieanlagen innerhalb der Wirkzone statt. Danach sind die Flächen mit einem Radius von 1,5 km um bestehende Windparks als sichtverschattete Gebiete anzusehen. Für den Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild besteht ein Kompensationserfordernis von 14 ha. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch die multikomparatorischen Maßnahmen ausgeglichen.

Das Vorhabengebiet ist durch ein Freilandklima geprägt, d. h. es kommt im Tagesgang zu größeren Temperaturschwankungen, die Luftfeuchte ist im Vergleich zum Waldinnenklima geringer, die Lichtintensität höher sowie Windgeschwindigkeit und Niederschlagsmenge größer. Die Frischluftproduktion über das gesamte Jahr dürfte relativ gering ausfallen. Die Umsetzung der Planung findet auf einer freien und intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche statt. Bodenversiegelungen erfolgen dabei nur punktuell auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche. Der Luftaustausch wird, da WEA mastenartige Bauten sind, nicht behindert. Eine erhöhte Speicherung und Abgabe von Wärme sind aufgrund der Farbgebung und des Materials nicht wahrscheinlich. Ein erheblicher Einfluss der geplanten Anlagen auf das lokale Klima ist als unwahrscheinlich anzusehen.

Nach Vorgaben des LUNG wurden in einem entsprechend der geplanten Höhe der WEA errechneten visuellen Wirkradius von 11.103 m um das geplante Vorhaben die befindlichen Kulturgüter auf eine mögliche optische Beeinträchtigung geprüft. Dabei wurde die Ausrichtung der Hauptblickachsen auf das Kulturdenkmal (optischer Hintergrund) und ausgehend vom Kulturdenkmal in die Landschaft analysiert. Die Lage der Denkmale in Hinblick auf ihre Entfernung vom Vorhabengebiet und ihre Einbindung in sichtverstellende Elemente (z.B. hohe Bäume und Wald) in ihrem Umfeld wurden ebenfalls untersucht. Die abschließende Analyse ergab, dass keine erheblichen optischen Beeinträchtigungen der im Wirkradius befindlichen wichtigen Denkmale und ihrer Standorte nach Bau der Windenergieanlagen zu erwarten sind.

Etwa 1.400 m östlich und 2.400 m südlich des Vorhabengebietes befindet sich das FFH-Gebiet DE 2048-302 „Ostvorpommersche Waldlandschaft mit Brebowbach“. Es erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes von Erhaltungszielarten und Lebensräumen nach den Anhängen I und II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

Zwei nationale Schutzgebiete wurden in der Umgebung des Altgebietes ausgewiesen: Das Naturschutzgebiet NSG „Karlsburger und Oldenburger Holz“ und das NSG „Buddenhagener Moor“. Beide Naturschutzgebiete sind Teil des FFH-Gebietes DE 2048-302. Auf Grund der Entfernung der Schutzgebiete von über 3.000 m lässt sich eine direkte Beeinträchtigung durch die Umsetzung des Vorhabens und den Betrieb der WEA ausschließen.

Der Bau der geplanten 4 WEA stellen einen Eingriff in die o. g. Schutzgüter dar:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes: 139.996 EFÄ
- Vollversiegelung durch Fundamente der 4 WEA: 2.670 EFÄ
- Teilversiegelung durch 4 Kranstellflächen: 7.560 EFÄ
- Teilversiegelung für Zuwegungen zu den 4 WEA: 17.341 EFÄ
- Beeinträchtigung von Biotopen in Wirkungsbereich I: 3.332 EFÄ

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind umzusetzen:

- Bei Fällungen von Bäumen mit einem BHD \geq 30 cm Kontrolle auf Quartiere von Fledermäusen oder Höhlenbrütern – Maßnahme B
- Errichtung eines Reptilienschutzzaunes mit ökologischer Baubegleitung - Maßnahme Z
- Bauzeitenregelungen für Gehölzrückschnitte und Oberbodenabtrag - Maßnahme V
- Schutz des Bodens und des Grundwassers vor chemischen Verunreinigungen und Stoffeinträgen - Maßnahme W
- Unattraktive Gestaltung der Wege und Stellflächen - Maßnahme U
- Betriebsalgorithmen von WEA zum Schutz der Tiere (Fledermäuse) - Maßnahme F
- Multifunktionale Lenkungsmaßnahme und Lebensraumaufwertung - Maßnahme Rm_N und Rm_S
- Multifunktionale Lebensraumaufwertung - Maßnahme Sr_72.
- Multifunktionale Lenkungsmaßnahme und Lebensraumaufwertung - Maßnahme Sr_41.

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind umzusetzen:

- Lebensraumaufwertung Rotmilan Nord - Kompensation K1
- Lebensraumaufwertung Rotmilan Süd - Kompensation K2
- Lebensraumaufwertung Schreiadler für das Waldschutzareal N_72 - Kompensation K3
- Lebensraumaufwertung Schreiadler für das Waldschutzareal N_41 - Kompensation K4
- Pflanzung einer Sichtschutzhecke –Kompensation K5

Der geplante Vorhabenstandort bei Karlsburg unmittelbar südlich des Bestandparks ist für die Errichtung und den Betrieb von vier neuen Anlagen zur Windenergienutzung geeignet. Unter Beachtung der Maßnahmen zur Lenkung zweier Großvogelarten und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen stehen diesem Vorhaben entsprechend der dargestellten Schutzgüter keine Belange entgegen.

10. Quellen

BAUER, H., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Sonderausgabe in einem Band, Aula-Verlag Wiesbaden

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – UMWELT UND RAUM Bd. 4, 457 S., CUVILIER VERLAG, GÖTTINGEN.

DEUTSCHER WETTERDIENST (2018): Klimareport Mecklenburg-Vorpommern. Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft. Regionales Klimabüro. Hamburg.

DGHT E.V.- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIERNKUNDE E.V. (Hrsg. 2014): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz (<http://www.feldherpetologie.de/atlas>).

Dürr, T. (2020) Zentrale Fundkartei über Anflugopfer an Windenergieanlagen (WEA). Landesamt für Umwelt Abteilung Naturschutz – Staatliche Vogelschutzwarte. <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>.

DÜRR, T. (2020): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg (Stand: 23. Nov. 2020). <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

ECOLOGIE (2021): Artenschutzfachbeitrag. Errichtung von 4 WEA im Windeignungsgebiet „Karlsburg“. Hohenzieritz.

ECOLOGIE (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Errichtung von 4 WEA im Windeignungsgebiet „Karlsburg“. Hohenzieritz.

GEOPORTAL MECKLENBURG-VORPOMMERN: URL: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>

HERDER, F. (2014): Fledermäuse und Windenergienutzung. Bachelorarbeit. Hochschule Neubrandenburg. S. 44 ff.

INGENIEURBÜRO PLANKON (2021): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ NORDEX N165/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg. Oldenburg.

INGENIEURBÜRO PLANKON (2021): Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen vom Typ NORDEX N165/5.X (STE) mit 164,0 m Nabenhöhe am Standort 17495 Karlsburg. Oldenburg.

I.L.N GREIFSWALD; IFAÖ NEU BRODERSTORF & HEINICKE, T.(2007/2009): Aktualisierung des Gutachtens „Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel (I.L.N. Greifswald 1998); Gutachten für das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA). Teil Vögel. Stand: 01.08.2016.Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA). Teil Fledermäuse. Stand: 01.08.2016.Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennen-träger und vergleichbare Vertikalstrukturen. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung. Neufassung. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE, KARTENPORTAL UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN: URL: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>

LANDESFACHAUSSCHUSS FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ UND -FORSCHUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (LFA) (STAND 06.10.2019): <http://www.lfa-fledermausschutz-M-V.de/>.

LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD: NSG 127 Karlsburger und Oldenburger Holz. URL: <https://www.kreis-vg.de/Landkreis/Naturschutz/Naturschutzgebiete-NSG-/index.php?La=1&object=tx,2164.3617&kat=&kuo=2&sub=0> (Stand: 07.04.2021)

LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD: NSG 244 Buddenhagener Moor. URL: <https://www.kreis-vg.de/Landkreis/Naturschutz/Naturschutzgebiete-NSG-/index.php?La=1&object=tx,2164.3615&kat=&kuo=2&sub=0> (Stand: 07.04.2021)

MEBS, T. & SCHMIDT, D. (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, Biologie, Kennzeichen, Bestände, Franckh-Kosmos-Verlag GmbH & Co. KG. Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2018.): Landschaftsrahmenplan Planungsraum III-Entwurf.

NABU LAG WEIßSTORCHSCHUTZ MECKLENBURG-VOPOMMERN (DEZEMBER 2020): <https://www.nabustoerche-mv.de/der-wei%C3%9Fstorch-in-mv/bestandsentwicklung-1/>

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. München.

Liste der Baudenkmale im Landkreis Vorpommern-Greifswald, https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_im_Landkreis_Vorpommern-Greifswald, Abruf 06.04.2021

Liste der Baudenkmale in Karlsburg: URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Karlsburg_\(Vorpommern\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Karlsburg_(Vorpommern)) (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Wolgast: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Wolgast (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Wrangelsburg: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Wrangelsburg (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Groß Kiesow: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Groß_Kiesow (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Rubkow: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Rubkow (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Züssow: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Züssow (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Katzow: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Katzow (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Neu Boltenhagen: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Neu_Boltenhagen (Stand: 06.04.2021)

Liste der Baudenkmale in Hanshagen: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Hanshagen (Stand: 15.03.2021)

Liste der Baudenkmale in Groß Mohrdorf: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Groß_Mohrdorf (Stand: 15.03.2021)

Liste von Windkraftanlagen in Mecklenburg-Vorpommern: URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Windkraftanlagen_in_Mecklenburg-Vorpommern#cite_note-38, abgerufen am 15.03.2021

OECHSLIN, R. (2011): Wind Power Forecasting Considering Icing. Masterarbeit. Meteorologisches und Geophysikalisches Institut. Universität Innsbruck. Österreich.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2018): Entwurf 2018 zur Zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern, Vierte Beteiligung - Raumordnerische Festlegungen für die Windenergienutzung, RREP September 2018

REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2020): Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Entwurf des Umweltberichts zur fünften Beteiligung. Greifswald.

SHELLER, W. & VÖKLER, F. (2015), Ergebnisse der Rotmilankartierung 2011 bis 2013 in Mecklenburg-Vorpommern in Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. Band 48, Heft 2, S. 105 – 113

SEIFERT, H. (1999): Betrieb von Windenergieanlagen unter Vereisungsbedingungen. Ergebnisse und Empfehlungen aus einem EU – Forschungsprojekt. Deutsches Windenergie – Institut GmbH. Wilhelmshaven, AUFWIND 99 St. Pölten

STATISTISCHES AMT MECKLENBURG-VORPOMMERN, Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern, 2018, URL: <https://www.laiv-mv.de/static/LAIV/Statistik/Dateien/Publikationen/A%20I%20Bev%C3%B6lkerungsstand/A123/2018/A123%202018%2022.xls> (Stand: 30.03.2021)

SCHUCHARDT (2020): Ergebnisdarstellung zur faunistischen Geländearbeit im geplanten „Windfeld Karlsburg“. Schuchardt Umweltplanung GmbH. Wesenberg. Stand 01.05.2020

TAMMELIN B. & SEIFERT, H. (1999): Wind Energy Production in Cold Climate, Paper presented at EWEC '99, held in Nice. Frankreich.

UMWELTBUNDESAMT (HRSG.): Stressreaktionen und Herz-Kreislaufkrankungen. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/stressreaktionen-herz-kreislauf-erkrankungen#auswirkungen-des-larms-auf-die-gesundheit>. (Stand 26.03.2021)

UMWELTBUNDESAMT (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen.

UMWELTMINISTERIUM DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (1991.): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg- Vorpommerns. 1. Fassung. Schwerin.

UMWELTMINISTERIUM DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. Schwerin.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Hrsg. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V.