

Windpark Errichtung und Betrieb von 2 WKA Nordex N149 und N163 im Windpark Mürow

Gemarkung Mürow
Stadt Angermünde, Landkreis Uckermark

UVP-Bericht

einschließlich

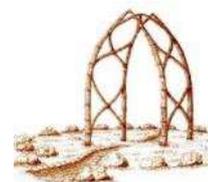
Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Abschnitt FFH-Verträglichkeitsvorstudie
Abschnitt Landschaftspflegerischer Begleitplan

Fassung vom 30. August 2021

Fassung für die Fachbehörde, enthält sensible Daten,
die nicht zur Veröffentlichung geeignet sind, Hinweise dazu in blau

Antragsteller: **Teut Windprojekte GmbH**
Vielitzer Weg 12
16835 Lindow (Mark)

Bearbeitung: **planthing GbR –
Büro für Landschaftsplanung**



Eisenbahnstraße 6
16909 Wittstock / Dosse

Tel. 03394 / 40 59 424
Fax 03394 / 40 59 426
hoffmann@planthing.de
www.planthing.de

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Anlass	7
1.2	Grundlagen	8
1.2.1	Rechtliche Grundlagen.....	8
1.2.2	Planerische Grundlagen	9
1.2.3	FFH-Managementplanung	11
1.2.4	Methodische Grundlagen	12
2	Untersuchungsgebiet	14
2.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	14
2.2	Naturraum und Nutzungen im Untersuchungsgebiet.....	14
3	Beschreibung des Vorhabens	16
3.1	Begründung des Vorhabens	16
3.2	Beschreibung der geplanten Baumaßnahmen.....	16
3.3	Standortbeschreibungen.....	17
3.4	Merkmale des Vorhabens während der Bauphase	21
3.4.1	Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall	21
3.4.2	Sperrung des Baugebietes für andere Nutzer	22
3.5	Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase	22
3.5.1	Energieproduktion, Energiebedarf und Energieverbrauch	22
3.5.2	Verbrauch von Rohstoffen und natürlichen Ressourcen	22
3.5.3	Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall	23
3.5.4	Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen anderer Nutzungen ..	27
3.6	Merkmale des Vorhabens nach der Betriebsphase	27
3.7	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	28
3.8	Übersicht zu alternativen Lösungen.....	33
4	Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Schutzgütern	34
4.1	Schutzgut Klima/Luft	34
4.1.1	Aktueller Zustand	34
4.1.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	34
4.2	Schutzgut Wasser	35

4.2.1	Aktueller Zustand	35
4.2.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen.....	35
4.3	Schutzgüter Fläche und Boden	36
4.3.1	Aktueller Zustand	36
4.3.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen.....	37
4.4	Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	38
4.4.1	Aktueller Zustand Biotope – Bestandsdarstellung	38
4.4.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen.....	44
4.4.3	Aktueller Zustand Brutvögel – Bestandsdarstellung	45
4.4.4	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Brutvögel	51
4.4.5	Aktueller Zustand Zug- und Rastvögel - Bestandsdarstellung.....	55
4.4.6	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel	63
4.4.7	Aktueller Zustand Fledermäuse - Bestandsdarstellung	66
4.4.8	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse	70
4.4.9	Landsäuger	72
4.4.10	Reptilien.....	72
4.4.11	Amphibien	73
4.4.12	Auswirkungen auf streng geschützte Arten	73
4.4.13	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	74
4.4.14	Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund	74
4.5	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild.....	75
4.5.1	Aktueller Zustand	75
4.5.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen.....	84
4.6	Mensch und menschliche Gesundheit	89
4.6.1	Aktueller Zustand	89
4.6.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen.....	91
4.7	Kulturelles Erbe	101
4.7.1	Aktueller Zustand	101
4.7.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen.....	102
5	Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	109
5.1	Einleitung.....	109
5.1.1	Rechtliche Grundlagen	109
5.1.2	Bewertungsmaßstäbe	110
5.1.3	Methodisches Vorgehen	111
5.1.4	Datengrundlagen	113
5.2	Vorhabensbeschreibung und wesentliche Wirkungen.....	113
5.3	Relevanzprüfung	114
5.3.1	Relevanzprüfung für europäische Vogelarten.....	114

5.3.2	Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	119
5.4	Prüfung der Verbotstatbestände für vertieft zu betrachtende Arten.....	127
5.4.1	Europäische Vogelarten – Brutvögel	127
5.4.2	Europäische Vogelarten – Zug- und Rastvögel	136
5.5	Ergebnis und Zusammenfassung	139
6	Abschnitt Schutzgebiete	140
6.1	Schutzgebiete des Untersuchungsgebietes	140
6.2	Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete	140
7	FFH-Verträglichkeitsvorstudie für das FFH-Gebiet Pinnow.....	141
7.1	Darstellung des FFH-Gebiets Pinnow	141
7.1.1	Räumliche Lage.....	141
7.1.2	Anlass der Unterschutzstellung: Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	142
7.1.3	Erhaltungsziele.....	142
7.1.4	Gefährdung der unter Schutz gestellten Arten und Lebensräume	143
7.2	Vorhabensbedingte Auswirkungen.....	143
7.2.1	Auswirkungen auf Lebensraumtypen.....	143
7.2.2	Auswirkungen auf Arten des Anhangs II	144
7.2.3	Entwicklungsziele / Erhaltungsmaßnahmen und Abschätzung des Beeinträchtigungsrisikos	144
7.2.4	Verträglichkeit der Windenergienutzung mit dem Schutzzweck.....	146
7.3	Fazit	146
8	Zusätzliche Angaben	147
8.1	Grenzüberschreitende Auswirkung des Vorhabens	147
8.2	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	147
8.3	Summationseffekte	149
8.3.1	Summation mit WKA im gleichen Windpark	149
8.3.2	Summation mit WKA benachbarter Windparks	153
8.4	Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung.....	155
9	Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen	157
9.1	Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen.....	157
9.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen.....	158

10 Zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	163
11 Landschaftspflegerischer Begleitplan	168
11.1 Verlegung der Ausgleichsmaßnahme für das Umspannwerk Mürow	168
11.2 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch den Bau der geplanten WKA	169
11.2.1 Überbauung von Boden	169
11.2.2 Biotopverluste	169
11.3 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	170
11.3.1 Methodische Grundlagen	170
11.3.2 Bewertung der Einzelflächen	172
11.3.3 Ermittlung der Zahlenwerte	172
11.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	174
11.5 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz	175
12 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	176
12.1 Einleitung	176
12.2 Vorhaben	176
12.3 Prognose der wesentlichen Umweltauswirkungen sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	176
12.4 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	184
12.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete	184
12.6 Landschaftspflegerischer Begleitplan	185
13 Quellen und Verzeichnisse	186

Kartenverzeichnis

Karte 1: Schutzgebiete – Maßstab in A3 1 : 40.000

Karte 2: Biotoptypen im 200 m Umkreis der geplanten WKA und 50 m Radius der Zuwegung – Maßstab in A3 1 : 3.500

Karte 3: Brutvogelreviere im 300 m Radius der geplanten WKA, Maßstab in A3 1:4.000

Karte 4: Groß- und Greifvögel im 3.000 m Radius 2020 (2021) – M 1:22.500

Karte 5: Zugvögel im Winterhalbjahr 2020 / 2021, Überflüge und Rast, Maßstab in A3 1:10.000

Karte 6: Landschaftsbildelemente, Baudenkmale und Erholungsnutzung, Maßstab in A3 1:30.000

1 Einleitung

1.1 Anlass

Nordöstlich von Angermünde ist die Errichtung von zwei Windkraftanlagen (WKA) geplant. Die Vorhabensfläche liegt zwischen Angermünde und Pinnow, nördlich bzw. westlich der B2. Die beiden WKA erweitern den bestehenden Windpark Mürow nach Westen. Hier sind in direkter Nachbarschaft zu den geplanten WKA östlich bis südöstlich bereits 6 WKA in Betrieb. Beantragt werden die WKA 7 vom Typ Nordex N163 mit einer Gesamthöhe von 245,5 m und die WKA 8 vom Typ Nordex N149, mit einer Gesamthöhe von 238,6 m.

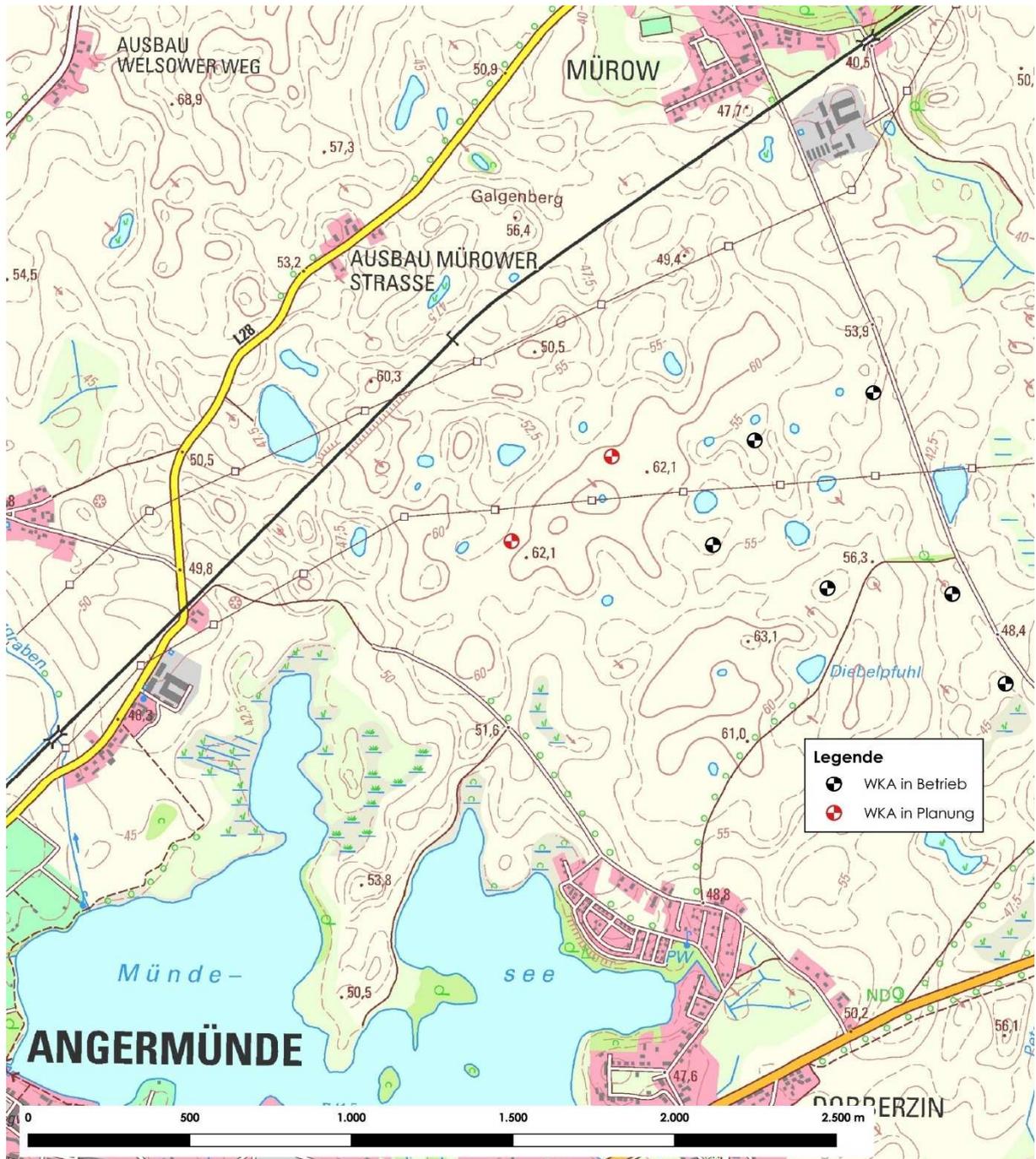


Abb. 1: Lage der geplanten WKA

Die Errichtung von WKA gehört zu den Vorhaben, die in den Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) fallen. In Anlage I des Gesetzes wird unter Nr. 1.6 die UVP-Pflicht in Abhängigkeit von der Anzahl der zu errichtenden Windkraftanlagen wie folgt differenziert: Bei Errichtung und Betrieb

- von 20 und mehr WKA ist das Vorhaben nach § 6 UVPG generell UVP-pflichtig.
- von 6 bis weniger als 20 WKA ist im Einzelfall zur Feststellung der UVP-Pflicht eine Allgemeine Vorprüfung nach § 7 Abs. 1 durchzuführen.
- von 3 bis weniger als 6 WKA ist im Einzelfall zur Feststellung der UVP-Pflicht eine Standortbezogene Vorprüfung nach § 7 Abs. 2 durchzuführen.

Windfarmen im Sinne des UVPG sind drei oder mehr WKA, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Im direkten Umfeld sind derzeit vorhanden:

- Gemarkung Mürow:
2 WKA vom Typ Senvion 3.2M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m, in Betrieb
- Gemarkung Dobberzin:
4 WKA vom Typ Senvion 3.2M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m, in Betrieb

Für die zuletzt genehmigten WKA in den Gemarkungen Mürow und Dobberzin wurden Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt. Die vorhandenen WKA sind somit nicht unmittelbarer Gegenstand der UVP für die neu geplanten WKA. Ihre Umweltwirkungen werden aber als am Standort bestehende Vorbelastung berücksichtigt.

Für den hier vorliegenden Antrag wird freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt. Damit kann auf Grundlage des § 7 Abs. 3 UVPG die Vorprüfung entfallen.

Im UVP-Bericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt beschrieben sowie Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter vorgeschlagen. Schwerpunkt der Darstellungen sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt einschließlich Wechselwirkungen und Summationseffekten. Darüber hinaus enthält der UVP-Bericht folgende Abschnitte:

Bauvorhaben können prinzipiell zu einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG führen. Eine Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände findet sich im Abschnitt „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag“.

Im Osten des Untersuchungsgebietes befindet sich das FFH-Gebiet Pinnow. Der UVP-Bericht enthält einen gesonderten Abschnitt „FFH-Verträglichkeitsvorstudie“, in dem die Auswirkungen der Planung auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes dargestellt werden.

Die Errichtung von mastartigen Bauwerken im Außenbereich stellt im Sinne des § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe zu minimieren bzw. auszugleichen. Hierzu werden im Abschnitt „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ Maßnahmen vorgeschlagen.

1.2 Grundlagen

1.2.1 Rechtliche Grundlagen

Als Fachgesetze und -normen sind zu berücksichtigen:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) einschließlich Verordnungen zur Durchführung
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG)

- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG)
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG)
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) des Landes Brandenburg
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017
- Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

Alle rechtlichen Grundlagen sind in ihrer jeweils zuletzt geänderten Fassung zu berücksichtigen¹.

1.2.2 Planerische Grundlagen

1.2.2.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg von 2019 (LEP HR) enthält für die Vorhabensfläche keine Vorgaben. Östlich des Weges Mürow-B2 liegt ein Freiraumverbund lt. Karte 1 des LEP HR, die geplanten WKA-Standorte sind außerhalb des Freiraumverbundes geplant. Ziele der Landesentwicklungsplanung stehen dem Vorhaben somit nicht entgegen.

1.2.2.2 Regionalplanung

Für das Untersuchungsgebiet lag ein Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ 2016 vor. Das OVG Berlin-Brandenburg hat den Sachlichen Teilplan Windnutzung am 02.03.2021 wegen Formfehlern für ungültig erklärt, er wurde am 10.05.2021 für unwirksam erklärt. Mit Bekanntmachung vom 07.07.2021 ist ein Verfahren zur Aufstellung eines neuen Regionalplans eingeleitet worden, es erfolgte eine Bekanntgabe der Planungsabsichten einschließlich der voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim. Für die Erstellung der Kulisse neuer Windeignungsgebiete sind folgende Abgrenzungskriterien benannt worden²:

1. Harte Tabukriterien:

- Siedlungsgebiete (Siedlungsbestand, Wohn- und Mischgebiete, Kur-, Klinikgebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete)
- Flächen rechtskräftiger Bebauungspläne mit Ausweisungen von Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten sowie Sondergebieten, soweit in ihnen die Errichtung von Windenergieanlagen nicht zulässig ist
- Tabubereich von 460 m zu Kern-, Dorf- und Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie 530 m zu Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten
- Linienförmige Infrastruktur mit Bebauungsverbotzone

¹ abrufbar unter www.gesetze-im-internet.de sowie www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de

² Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg: Einleitung des Verfahrens zur Aufstellung eines Regionalplans, der auch Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Steuerung der Planung und Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen enthält, und Bekanntgabe der Planungsabsichten einschließlich der voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim, Amtsblatt für Brandenburg Jg. 32, Nr. 29 vom 28.07.2021

- Wasserschutzgebiete (Schutzzone I)
- Nationalpark Unteres Odertal
- Naturschutzgebiete
- Freiraumverbund des LEP HR
- Geschützte Waldgebiete nach § 12 Landeswaldgesetz
- Gartendenkmale und Denkmalbereiche

2. Weiche Tabukriterien:

- Erweiterter Vorsorgeabstand zu Siedlungsgebieten sowie zu rechtskräftigen Bebauungsplänen mit der Ausweisung von Wohn- und Mischgebieten in den Entfernungsbereichen 460 – 1.000 m zu Kern-, Dorf- und Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie 530 – 1.000 m zu Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten
- Wasserschutzgebiete (Schutzzone II)
- Stehende Gewässer größer 5 ha
- Bauschutzbereiche von Flugplätzen
- Vorranggebiete gewerblich industrielle Vorsorgestandort
- Vorranggebiete für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe
- Vorranggebiete Freiraumverbund - Konkretisierung des LEP HR durch die Regionalplanung

3. Restriktionskriterien

- Vorbehaltsgebiete Tourismus
- Vorbehaltsgebiete Hochwasserschutz
- Vorbehaltsgebiete regional bedeutsame Gewerbegebiete
- Gestaltungsraum Siedlung gemäß LEP HR
- Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Landschaftsschutzgebiete
- Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin
- Naturparke
- Europäische Vogelschutzgebiete (SPA)
- Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete)
- Geschützte Landschaftsbestandteile
- Regional bedeutsame Wälder (gemäß Waldfunktionenkartierung, Landesbetrieb Forst Brandenburg 2019)
- Tierökologische Abstände (gemäß Erlass des MUGV 2011, aktualisiert MLUL 2018)
- Umgebungsschutz von Denkmalen
- Landschaftsbild
- Flugsicherungsbelange
- Wetterradarbelange
- Vorbehaltsgebiete für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe
- Mindestgröße 25 ha

Ab dem Tag der öffentlichen Bekanntmachung im Amtsblatt für Brandenburg (28. Juli 2021) ist in der gesamten Planungsregion Uckermark-Barnim die Genehmigung raumbedeutsamer WKA für zwei Jahre vorläufig unzulässig (sog. Windkraft-Moratorium). Jedoch können Genehmigungsanträge gestellt und Zulassungsverfahren geführt werden. Im Einzelfall sind Ausnahmen vom Windkraft-Moratorium möglich, wenn der Genehmigung der WKA die in Aufstellung befindlichen Zielen der Raumordnung nicht entgegenstehen oder wenn die WKA in einem künftigen WEG geplant sind.

1.2.2.3 Landschaftsplanung

Das **Landschaftsprogramm** Brandenburg (2000) sieht für die naturräumliche Region Uckermark folgende für die Planung relevante Ziele vor:

- Durch Umbau monostrukturierter nicht standortgerechter Forste sollen die kleinteiligen Wechsel der Waldgebiete gefördert werden.
- Siedlungsrandbereiche sollen von Aufforstungen freigehalten werden.
- Niederungen sollen als Lebensraum für Wiesenbrüter und Großtrappen geschützt werden.
- Wärmeliebende Wälder und Gebüschgesellschaften sind zu erhalten.
- Erhalt der reich gegliederten Ackerflächen durch Feldsölle, alte Hecken und Raine sowie aufgrund ihrer überdurchschnittlichen Bodenfruchtbarkeit im Landesvergleich.

Im **Landschaftsrahmenplan**, Teilgebiet Angermünde – Schwedt/O. (AG ARENS / KAULFERSCH / RIESEBERG 2000) werden für die naturräumliche Einheit „Uckermärkisches Hügelland“ folgende Entwicklungsziele benannt:

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen, u.a. durch Verminderung von Stoffeinträgen,
- Erhaltung der in Brandenburg vergleichsweise ertragreichen Böden für die Landwirtschaft,
- Entwicklung eines Trittsteinbiotopverbundes für die verstreut innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen liegenden Feucht- und Trockenbiotope,
- Anreicherung der Feldflur mit Klein- und Saumbiotopen sowie Flurgehölzen, Schaffung von Pufferzonen um sensible Biotope.

1.2.2.4 Bauleitplanung

Flächennutzungsplan (FNP) Stadt Angermünde

Die Vorhabensfläche liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans der Stadt Angermünde (1999, 2. Änderung 2005³) mit integriertem Landschaftsplan. Auf der Sonderstadtvollversammlung der Stadt Angermünde am 05.09.2018 wurde gemäß § 5 Abs. 2 b Baugesetzbuch (BauGB) beschlossen, einen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windenergienutzung“ aufzustellen. Die Stadt Angermünde möchte sich durch die Aufstellung eines Teilflächennutzungsplanes „Windenergienutzung“ die Planungshoheit sichern, wenn kein Regionalplan vorliegt. Der Geltungsbereich schließt die gesamte Gemeinde Angermünde ein.⁴ Für die Landschaftspläne ist eine entsprechende Aktualisierung zu erwarten.

1.2.3 FFH-Managementplanung

Für das FFH-Gebiet Pinnow liegen ein Managementplan und ein Bewirtschaftungserlass vor (MUGV 2009). Die Zielstellungen sind ausführlich im Abschnitt FFH-Verträglichkeitsvorstudie dargestellt (Kapitel 7).

³ www.angermuende.de/web/bauen/flaechennutzungsplaene/

⁴ Amtsblatt für die Stadt Angermünde, 19. Oktober 2018 | Nr. 9 | Woche 42

1.2.4 Methodische Grundlagen

1.2.4.1 Verwendete Methoden und Verfahren

Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Für die Bestandsdarstellungen zu den Schutzgütern und Schutzgebieten werden folgende Methoden angewendet:

- Recherche vorliegender Daten in Fachinformationssystemen (Klima, Boden, Wasser, Biotope, Schutzgebiete, Flächennutzung, Baudenkmale)
- Internetrecherche (Angebot Erholungsnutzung)
- Ortsbegehungen (Erfassung von Biotopen, Vögeln, Fledermäuse, Habitatsignung Reptilien / Amphibien sowie Landschaftsbild, Erholungsnutzung und Baudenkmale)
- Auswertung von anlagespezifischen Unterlagen des WKA-Herstellers (z.B. Angaben zu Abfallaufkommen, Brandschutz, Unfallgefahr).

Die Beschreibung der Auswirkungen erfolgt in der Regel verbal-argumentativ entlang der vorhabenbedingten Wirkfaktoren. Grundlagen der qualitativen Beschreibung der Auswirkungen sind die jeweilige Fachliteratur sowie ggf. Fachgesetze und fachliche Bewertungsvorgaben. Für die Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen werden darüber hinaus folgende Methoden angewendet:

- Schutzgüter Fläche, Boden und Biotope: Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE MLUR 2009), Quantifizierung der Flächenverluste
- Schutzgüter Fauna und biologische Vielfalt: Berechnung der Flächenverluste
- Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild: Beschreibung und Bewertung nach Kompensationserlass 2018 sowie den Methoden von ADAM et al. 1986 und BREUER 2001, Erläuterung im Kapitel 4.5)
- Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit: Auswertung der Unterlagen des WKA-Herstellers (Unfallgefahr, Brandschutz), die Immissionsprognosen werden anhand folgender Vorgaben vorgenommen:
 - WKA-Geräuschimmissionserlass vom 16.01.2019 in Verbindung mit der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) und der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen des Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)
 - WKA-Schattenwurf-Leitlinie des MLUR
- Schutzgut Kulturelles Erbe: Ermittlung des Flächenverbrauchs (Bodendenkmale), verbal-argumentative Bewertung auf Grundlage von Umfeldbetrachtungen (Baudenkmale, Denkmalbereiche)

Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Die Beschreibung des Konfliktpotentials des Vorhabens für wild lebende Tiere erfolgt auf Basis der vorliegenden Fachliteratur im UVP-Bericht. Die Artenschutzrechtliche Bewertung für ausgewählte Arten erfolgt unter Berücksichtigung des Windkraftelasses (Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

2011 einschließlich Anlagen 1 bis 4)⁵: Die artenschutzrechtliche Prüfung orientiert sich für die dort genannten Arten an Anlage 1 des Erlasses, den **Tierökologischen Abstandskriterien (TAK)** zur Errichtung von WKA im Land Brandenburg. Hierbei werden Schutzbereiche für einzelne, als sensibel geltende Arten definiert, bei deren Einhaltung nicht von einer verbotstatbeständlichen Betroffenheit im Sinne des § 44 BNatSchG auszugehen ist. Wird einer der Schutzbereiche verletzt, ist im Einzelfall zu prüfen, ob ein entsprechender Verbotstatbestand erfüllt wird. Sind im Zuge von Bauvorhaben die Beseitigung oder Zerstörung von Niststätten im Sinne des § 44 BNatSchG zu prüfen, so richten sich Definition und Schutzdauer dieser „Fortpflanzungs- und Ruhestätte“ nach Anlage 4 des Erlasses (**Niststättenenerlass**).

Der Windkrafteerlass konkretisiert die bundesweiten Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten (sogenanntes Helgoländer Papier, LAG VSW 2014) für die Landesebene. Da das Helgoländer Papier rechtlich nicht verbindlich ist und fachlich nicht auf die Region bezogen, gelten für das Untersuchungsgebiet die Abstandsempfehlungen des Landes, nicht die der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten Deutschlands.

Abschnitt FFH-Verträglichkeitsvorstudie

Die Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000 – Gebiete orientiert sich an der Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007). Die Orientierungswerte der Fachkonventionen wurden für Vorhaben entwickelt, die innerhalb von NATURA 2000 - Gebieten liegen. Für WKA-Standorte, die außerhalb von NATURA 2000 - Gebieten liegen, werden die Orientierungswerte nur für diejenigen vorhabensbedingten Wirkungen angewendet, die in das FFH- bzw. Vogelschutzgebiet hineinwirken. Auf dieser Basis wird geprüft, ob die Auswirkungen der Planung zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Pinnow führen können.

Abschnitt Landschaftspflegerischer Begleitplan: Ermittlung des Kompensationsbedarfs und Ableitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Mit Erlass vom 31.01.2018 des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe durch WKA in Natur und Landschaft methodisch neu gefasst (MLUL 2018). Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die biotischen und abiotischen Schutzgüter der Landschaft richtet sich dementsprechend nach der HVE (MLUR 2009). Für das Landschaftsbild wird eine ministeriumseigene Methodik vorgegeben, die sich jedoch auf die Bemessung von Ersatzzahlungen beschränkt.

1.2.4.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen und Unsicherheiten

Schwierigkeiten bei der Datenerhebung ergeben sich im UG nicht. Die Flächen sind vollständig begehbar, so dass sich keine Erhebungslücken für die biotischen Schutzgüter und das Landschaftsbild ergeben. Für die abiotischen Schutzgüter liegen ausreichend Daten aus Fachinformationssystemen vor, um die Auswirkungen des Vorhabens prognostizieren zu können. Für die biotischen Schutzgüter wurden vor Ort Daten erhoben. Die vorliegenden Daten zu Natur und Landschaft entsprechen dem Stand der Genehmigungspraxis für WKA in Brandenburg und sind für die Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens und zur Ableitung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausreichend.

⁵ Anlage 1 zuletzt geändert September 2018

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Als **Vorhabensfläche** werden im Folgenden die Standorte der neu geplanten WKA sowie die dazwischen liegenden Flächen bezeichnet (vgl. Abb. 1). Die Abgrenzung des weiteren **Untersuchungsgebietes** orientiert sich für die verschiedenen Schutzgüter an der jeweils unterschiedlichen räumlichen Relevanz des Vorhabens:

- Hinsichtlich der zu betrachtenden Schutzgebiete umfasst das Untersuchungsgebiet einen Radius von etwa 5 km um die Vorhabensfläche.
- Im Hinblick auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Klima und Wasser wird die Vorhabensfläche der geplanten WKA zzgl. 300 m betrachtet. Soweit die Zuwegungen außerhalb des 300 m Radius liegen, werden sie zzgl. 50 m betrachtet.
- Für die biotischen Schutzgüter umfasst das Untersuchungsgebiet die WKA Standorte zzgl. 200 m (Biotope) bzw. 500 m (Amphibien, Reptilien und sonstige Arten) bzw. 1 - 3 km (Fledermäuse, Brutvögel laut TAK). Soweit die neu geplanten Zuwegungen außerhalb dieser Radien liegen, werden die Flächen 50 m beidseits betrachtet. Das weitere Untersuchungsgebiet schließt die jeweils durch die TAK vorgegebenen Radien ein.
- Der betrachtete Wirkungsbereich hinsichtlich der Veränderung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung umfasst einen Radius von ca. 3,7 km um die Vorhabensfläche (15fache Anlagenhöhen der neu geplanten WKA) zuzüglich des erweiterten Wirkraums bis ca. 10 km.
- Für die Darstellung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit werden die Vorhabensfläche (Unfallgefahr) sowie die umliegenden Ortschaften (Immissionen) betrachtet. Die Berechnungen der Schall- und Schattenprognosen wurden für die nächstgelegenen Wohnbebauungen in den umliegenden Ortschaften durchgeführt. Die Nutzungskartierung umfasst einen Radius von 1 km um die Vorhabensfläche.
- Das Untersuchungsgebiet für das Kulturelle Erbe umfasst die Vorhabensfläche (Bodendenkmale) sowie den engeren Wirkungsbereich der WKA für das Landschaftsbild (15fache Anlagenhöhe der neu geplanten WKA) für Baudenkmale und Denkmalbereiche.

2.2 Naturraum und Nutzungen im Untersuchungsgebiet

Das UG gehört zur naturräumlichen Einheit Uckermärkisches Hügelland des Rücklandes der Mecklenburgischen – Brandenburgischen Seenplatte. Südwestlich befindet sich ab ca. 750 m entfernt der Mündesee vor Angermünde, ca. 6,5 km in Richtung Norden erstreckt sich das Welsebruch. Die eiszeitlich geprägte Agrarlandschaft weist ein vergleichsweise bewegtes Relief auf. Die Höhen auf der Vorhabensfläche schwanken zwischen 52,5 m und 62,1 m ü. NN.

Land-, Forst und Wasserwirtschaft

Dominierende Nutzungstypen im UG sind Landwirtschaft und Windenergie. Innerhalb der Agrarlandschaft fehlen Feldgehölze und Wald. Im Zentrum des Untersuchungsgebiets werden die weiten Ackerflächen durch kleine Senken geprägt, in denen sich Sölle gebildet haben. Wasserwirtschaftliche Anlagen wie Pumpwerke und Wasserpumpen sind im 1 km Radius der geplanten WKA nicht vorhanden.

Wohnnutzung und Gewerbe

Die nächstgelegenen Ortschaften im Umfeld der geplanten WKA sind Mürow (1,1 km N), mit den Ortsteilen Ausbau Mürower Straße) (1 km NW) und Mürow-Oberdorf (2,6 km NO), Henrietenhof (2,9 km SO), Dobberzin (1,1 km S), Angermünde (1,9 km SW) und Kerkow (1,4 km W). Das

Gewerbegebiet Angermünde liegt etwa 1,9 km südöstlich. Darüber hinaus befinden sich in den umliegenden Ortschaften verschiedene landwirtschaftliche Anlagen.

Infrastruktur

Im Süden verläuft in ca. 1,8 km Entfernung der geplanten WKA die Bundesstraße B2. Die Eisenbahntrasse von Angermünde nach Schwedt führt im Nordwesten in einem Abstand von ca. 600 m an den geplanten WKA vorbei. 1 km westlich des Standorts verläuft die Landesstraße L 28 von Angermünde nach Passow durch das Untersuchungsgebiet.

Versorgungsanlagen und -leitung

Eine Hochspannungsleitung verläuft quer durch die Vorhabensfläche und eine andere im Norden mit einem Abstand von ca. 500 m. Unterirdische Leitungen werden ggf. im Rahmen des Beteiligungsverfahrens von den jeweiligen Versorgungsträgern mitgeteilt. Östlich der geplanten WKA befindet sich ein Umspannwerk für den Netzanschluss des bestehenden Windparks Mürow.

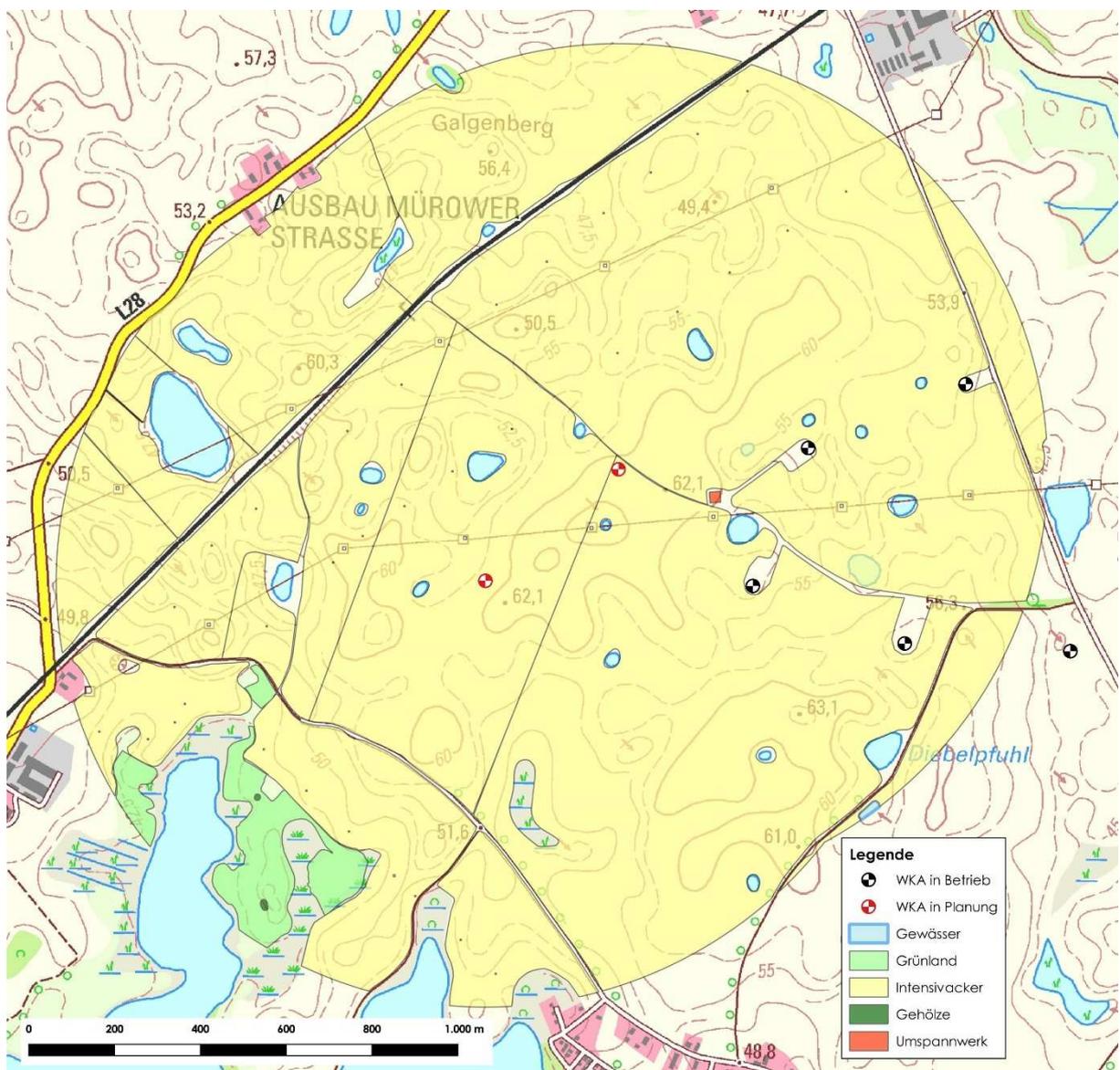


Abb. 2: Flächennutzung im 1 km Radius der geplanten WKA

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Begründung des Vorhabens

Der Klimawandel, Unfälle in Atomkraftwerken, ungelöste Fragen der Atommüllendlagerung und die Folgen der Zerstörung ganzer Landschaften durch Kohle-Tagebaue haben einen gesellschaftlichen Prozess angestoßen, der zu einer Veränderung der Energieerzeugung und -versorgung führt. Im Bereich der Energieerzeugung werden dabei fossile Energieträger und Kernenergie zunehmend durch regenerative Energie aus Erde, Sonne, Wasser und Wind ersetzt. Die dafür benötigten Energieerzeugungsanlagen werden dezentral verteilt – je nach verfügbarer Ressource als Wasser- oder Windkraftanlage, Photovoltaik- oder Geothermieanlagen. Die geplanten Anlagen dienen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wind.

3.2 Beschreibung der geplanten Baumaßnahmen

Windkraftanlagen (WKA)

Es ist der Neubau von 2 WKA der Typen Nordex N149 und Nordex 163 mit unterschiedlichen Höhen geplant:

- Die östlich geplante WKA 7 (Typ Nordex N163) weist eine Nabenhöhe von 164 m und einen Rotorradius von 81,5 m auf. Daraus ergibt sich bei Aufrechtstellung eines Rotorblattes eine Gesamthöhe von 245,5 m.
- Die westlich geplante WKA 8 (Typ Nordex N149) weist eine Nabenhöhe von 164 m und einen Rotorradius von 74,55 m auf. Daraus ergibt sich bei Aufrechtstellung eines Rotorblattes eine Gesamthöhe von 238,6 m.

Zur Gründung der WKA werden Betonfundamente mit einem Durchmesser von 24 m² und einer Grundfläche von 452,7 m² gegossen. Die Fundamente werden um 3 m erhöht. Eine Fundamenthöhung muss nach Hinweis der Genehmigungsbehörde stringent der Baugrundhöhe zugeordnet werden und hat keinen Einfluss auf die Angabe der Gesamthöhe der WKA.

Die für den Fundamentbau ausgehobenen Böden werden lagenweise mit Verdichtung für die Verfüllung der Baugruben und Fundamentüberschüttungen wieder eingebaut, ggf. mit zusätzlichen Fremdbaustoffen (z. B. Rohsande). Die Fundamente werden oberhalb Geländeoberkante mit Boden überdeckt. Hierfür werden die Oberboden-Schichten des Aushubs verwendet. Trafostationen werden jeweils im Turmfuß der WKA errichtet, externe Trafostationen sind nicht geplant. Aufgrund ihrer Höhe müssen die WKA durch Farbmarkierungen und Installation von Gefahrenfeuern an Gondel und Turm als Luffahrtshindernisse gekennzeichnet werden.

Dauerhafte Baunebenflächen

- Für den Aufbau der WKA werden **Kranstellflächen** von je 1.576 m² benötigt, die für später anfallende Reparaturarbeiten erhalten bleiben.
- Die **Erschließung** erfolgt von Süden von der B2 über den vorhandenen Weg Richtung Norden. Vom Weg zwischen Mürow und der B2, kann der Weg Richtung Westen zu den Bestandsanlagen WKA 1-3 genutzt werden. Ab dem Umspannwerk müssen zu den Standorten WKA 7 und 8 neue Zuwegungen in die Ackerfläche angelegt werden. Zur Umsetzung des Wegeneubaus ist insgesamt mit einer Teilversiegelung von 3.711 m² zu rechnen.
- Unmittelbar am Zuwegungsabzweig südlich des Umspannwerks ist die Anlage eines **Löschwasserbrunnens** vorgesehen. Eine separate Feuerwehrtellfläche ist nicht vorgesehen, jedoch wird für die Entnahmestelle die Böschung, die hier auf einer Fläche von 16 m² abgegraben wird, durch zwei Winkelstützen stabilisiert.

Temporäre Baunebenflächen

Für die Bauphase werden temporäre Baunebenflächen für die Anlieferung, Lagerung und Montage der Anlagenteile benötigt, die nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut werden. Innerhalb der Vorhabensfläche sollen diese Flächen vollständig auf Acker angelegt werden.

Zeitplan

Der zeitliche Ablauf der Baumaßnahmen ist vom Zeitpunkt der Genehmigung des Vorhabens abhängig und kann daher erst nach Genehmigung konkretisiert werden. Der Normalablauf des Aufbaus einer WKA in der geplanten Größenordnung gestaltet sich wie folgt:

- Anlage dauerhafter Wege und Kranstellflächen
- Fundamentbau
- Ausbau der temporären Bauflächen
- Aufbau des Turms
- Aufsatz des Maschinenhauses und der Rotoren.

Die Bauzeit einer WKA umfasst ca. 2 Monate. Die weiteren Anlagen innerhalb des Windparks werden parallel zeitversetzt errichtet. Für die Erweiterung des Windparks mit 2 WKA wird eine Gesamtaufbauzeit von insgesamt bis zu 6 Monaten, einschließlich Rückbau der temporär genutzten Flächen eingeplant.

3.3 Standortbeschreibungen

Die Erschließung der Standorte erfolgt von der Bundesstraße 2. Auf Höhe des Abzweigs nach Henriettenhof wird der vorhandene Weg in Richtung Norden nach Mürow genutzt. Nach ca. 1,3 km erfolgt die Zuwegung über den Abzweig in Richtung Westen, über den Weg zu den Bestandsanlagen WKA 1-3. Die Wege sind Zuwegungen des Bestandwindparks und müssen nicht ausgebaut werden.



Abb. 3: vorhandene Zufahrt zu den Bestandsanlagen - Abzweig vom Weg zwischen der B2 und Mürow



Abb. 4: vorhandene Zufahrt zwischen den Bestandsanlagen

Im Folgenden werden die beiden WKA-Standorte beschrieben und ein kurzer Überblick gegeben, welche geplanten Baumaßnahmen erforderlich werden. Die Beschreibung der einzelnen WKA-Standorte erfolgt analog zum Erschließungsverlauf vom bestehenden WP zu den Standorten WKA 7 nach WKA 8. Abb. 5 zeigt die Lage der Bauflächen und der Fotostandorte der Standortbeschreibung.



Abb. 5: Lage der Bauflächen und der Zuwegung zu den einzelnen WKA-Standorten

Standort WKA 7

Südöstlich des Umspannwerks wird die Zuwegung zur WKA 7 neu angelegt. Südlich des Abzweigs befindet sich ein Kleingewässer, der Abstand zu den Bauflächen beträgt ca. 8 m. Die Zuwegung verläuft auf den Ackerflächen südlich des Umspannwerks. Der Ackerrandstreifen wird aktuell als ca. 3 m breiter Blühstreifen (vgl. Abb. 9 und Abb. 11) genutzt. Es handelt sich hier zum Teil um eine Ausgleichsfläche des Umspannwerkes Mürow, daher muss die Maßnahmenfläche entsprechend verlegt werden. Die Zuwegung führt unterhalb der Böschung, südlich des Umspannwerks unter der Zuleitung vom Umspannwerk zur Hochspannungsleitung hindurch (vgl. Abb. 7). Westlich des Umspannwerks führt die Zuwegung an einer Baumreihe (6 Winterlinden) vorbei (vgl. Abb. 9), die ebenfalls eine Ausgleichsmaßnahme des Umspannwerkes ist. Nach ca. 250 m trifft die Zuwegung auf die Standortfläche. Die geplante WKA 7 befindet sich ca. 450 m westlich der Bestandsanlage WKA 3. Der WKA-Standort befindet sich Acker. Gehölze sind im gesamten Baubereich nicht vorhanden.



Abb. 6: Vorhandene Zuwegung bis zum Umspannwerk, Fotostandort 28 nach W



Abb. 7: Abzweig der geplanten Zuwegung am Umspannwerk, Fotostandort 29 nach SW



Abb. 8: Blick auf den Soll und die geplante Zuwegung, Fotostandort 30 nach O



Abb. 9: Blühstreifen an der geplanten Zuwegung am Ackerrand, Fotostandort 31 nach W



Abb. 10: geplante Zuwegung am Feldrand, Foto-standort 31 nach O



Abb. 11: Blick auf die Fläche des geplanten WKA 7, Fotostandort 35 nach W

Standort WKA 8

Die Zuwegung zur WKA 8 erfolgt vom Standort WKA 7 ca. 120 m in Richtung Westen. Auf Höhe eines temporären Kleingewässers zweigt sie nach Süden ab (vgl. Abb. 13 und Abb. 14) und erreicht nach ca. 400 m Richtung den Standort der WKA 8. Die geplante WKA 8 befindet sich ca. 620 m westlich der Bestandsanlage WKA 1. Alle Bauflächen am Standort sind auf Acker geplant. Ein weiteres temporäres Kleingewässer befindet sich ca. 130 m in Richtung Westen.



Abb. 12: Blick auf die geplante Zuwegung vom Standort WKA 7, Fotostandort 36 nach W



Abb. 13: Abzweig der geplanten Zuwegung westlich des temporären Kleingewässers nach Süden, Fotostandort 37 nach W



Abb. 14: temporäres Kleingewässer, Fotostandort 43 nach N



Abb. 15: Blick auf die geplante Standortfläche WKA 8, Fotostandort 47 nach S

3.4 Merkmale des Vorhabens während der Bauphase

3.4.1 Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall

Schall- und Schadstoffemissionen der eingesetzten Baugeräte

Eingesetzt werden benzin- oder dieselmotriebene Baugeräte und LKW. Mit Ausnahme der Schwerlasttransporte und Kräne sind die Baugeräte in Größe, Achslast, Abgasaufkommen und Gefahr des Austritts von wassergefährdenden Stoffen mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar. Auf der Baustelle werden Baugeräte nach Stand der Technik eingesetzt. Da das Baugebiet weder in einem Wohngebiet noch in einem empfindlichen Gebiet nach Abschnitt 3 der 32. BImSchV liegt, gelten für den Baustellenbetrieb keine zeitlichen Einschränkungen⁶.

Die Einsatzdauer von Baugeräten beträgt bis zu 6 Monate, wobei in dieser Zeitspanne auch Phasen der Bauruhe inbegriffen sind. Schwerlastverkehr und Kraneinsatz beschränken sich auf die Wochen des Anlagenaufbaus.

Erschütterungen durch Gründungsarbeiten

Erschütterungen können schädliche Umweltwirkungen hervorrufen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Zur Beurteilung der Schädlichkeit von Erschütterungsimmissionen, die auf Gebäude und andere bauliche Anlagen sowie auf Menschen in Gebäuden bei üblicher Nutzung einwirken, liegen Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz vor. Werden diese Beurteilungsmaßstäbe eingehalten, ist immer auch der Gefahrenschutz, insbesondere der Gesundheitsschutz von Menschen, sichergestellt.⁷

- Erschütterungseinwirkungen auf **Gebäude** übersteigen die Grenze der schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie geeignet sind, erhebliche Nachteile hervorzurufen. Dazu gehören Schäden an Gebäuden und Gebäudeteilen, Verminderung der bestimmungsgemäßen Nutzbarkeit eines Gebäudes und Beeinträchtigungen der Standfestigkeit.
- Erschütterungseinwirkungen auf **Menschen in Gebäuden** können erhebliche Belästigungen hervorrufen. Belästigungen ergeben sich aus der negativen Bewertung von Erschütterungseinwirkungen und deren Folgeerscheinungen, bspw. sichtbare Bewegungen oder hörbares Klappern von Gegenständen, sowie ebenfalls Beeinträchtigungen der bestimmungsgemäßen Nutzungen von Gebäuden und Gebäudeteilen. (ebd.)

Erschütterungen werden in der Regel über den Boden übertragen und nehmen mit der Entfernung von der Quelle ab. Beim Fundamentbau kann es zu kurzzeitigen Erschütterungen kommen, die mit Erschütterungen anderer Bauvorhaben mit Rüttelarbeiten zur Verdichtung von Böden vergleichbar sind. Dass dabei Schäden an Gebäuden oder Belästigungen von Menschen in Gebäuden i.S. des Immissionsschutzes auftreten, ist aufgrund der Entfernungen nicht wahrscheinlich.

Abfall in der Bauphase

In der Bauphase fallen je WKA folgende Abfälle zur Abfallverwertung an⁸:

- 30 m² PE-Folie

⁶ 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärm-schutzverordnung)

⁷ Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 06.03.2018)

⁸ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Allgemeine Dokumentation Abfallbeseitigung. Gültig für alle Nordex WEA

- 100 m² Pappe, 50 m² Papierreste (Papiertücher)
- 500 kg Holz, 2 m³ Styropor, 5 kg Teppichreste
- 30 kg Kabelreste, 1 kg Kabelbinderreste
- 30 kg Verpackungsmaterial, 20 kg haushaltsähnliche Abfälle, 10 kg Putzlappen
- Altfarben, Spraydosen, Dichtmittel

Die anfallenden Abfallstoffe an Baustellen werden den Abfallfraktionen entsprechend sortiert und von einem Entsorgungsfachbetrieb gegen Nachweis fachgerecht entsorgt. Auf der Baustelle wird darüber hinaus von einem Entsorgungsfachbetrieb eine Toilette bereitgestellt.

3.4.2 Sperrung des Baugebietes für andere Nutzer

Während des Baus der WKA sind die windparkinternen Wege und Flächen aus Sicherheitsgründen für andere Nutzer gesperrt. Eine Einschränkung anderer Nutzungen resultiert daraus nicht, weil keine öffentlichen Durchgangswege betroffen sind. Die landwirtschaftliche Nutzung ist auf den Bauflächen nicht möglich, auf den verbleibenden Flächen wird sie nur im Zeitraum des Anlagenaufbaus eingeschränkt, um Sicherheitsabstände einzuhalten.

3.5 Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase

3.5.1 Energieproduktion, Energiebedarf und Energieverbrauch

Die Funktion von Windkraftanlagen ist die Umwandlung der kinetischen Energie des Windes in elektrische Energie. Für den Betrieb der WKA wird Energie bspw. für Anlagensteuerung, Heizung, Beleuchtung u.a. benötigt. Der Eigenbedarf ist definiert als der Energiebezug der WKA aus dem Stromnetz für den Zeitraum in dem die WKA keinen Strom in das Netz einspeist. Für Standorte mit einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von 6,5 m/s fallen in etwa 10 MWh Eigenbedarf an, wobei dieser Wert stark witterungs- und standortabhängig ist.⁹

Tab. 1: Leistungsparameter der beiden geplanten Anlagentypen^{10,11}

	N149/5.x	N163/5.x
Leistung	bis zu 5.7 MW	bis zu 5.7 MW
Referenzenergieertrag	99.596.839 kWh ¹²	108.860.242 kWh ¹³
Eigenbedarf	ca. 10 MWh	ca. 10 MWh

3.5.2 Verbrauch von Rohstoffen und natürlichen Ressourcen

Für die Energieproduktion benötigt die WKA keine Rohstoffe. Für den Betrieb der WKA wird am Standort kein Wasser verbraucht. Während der Betriebsphase werden keine über die oben beschriebenen Bauflächen hinausreichenden zusätzlichen Flächen, Böden oder Biotope genutzt.

⁹ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Technische Beschreibung, Anlagenklasse Nordex Delta4000 – N149/5.X

¹⁰ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Technische Beschreibung, Anlagenklasse Nordex Delta4000 – N149/5.X

¹¹ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Technische Beschreibung, Anlagenklasse Nordex Delta4000 – N163/5.X

¹² NORDEX ENERGY GMBH (2021): Referenzenergieertrag Nordex N149/5.X

¹³ NORDEX ENERGY GMBH (2021): Referenzenergieertrag Nordex N163/5.X

3.5.3 Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall

Schall und Licht

Geräuschemissionen und bewegter periodischer Schattenwurf von WKA werden rechtlich als Immission angesehen und bewertet. Zur Beschreibung werden gesonderte Schall- und Schattenprognosen erstellt. Ihre Ergebnisse sind in den Kapiteln 4.6.2.2 und 4.6.2.4 dargestellt. Infraschall wird im Kapitel 4.6.2.3 behandelt.

Reflektionen (Diskoeffekte) werden durch die Verwendung matter Farben an Turm und Rotoren reduziert. Die Kennzeichnung der WKA als Luftfahrthindernis entspricht der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen¹⁴:

- Die Tageskennzeichnung erfolgt über rote (RAL 3020) Farbflächen auf lichtgrauem Grund (RAL 7035):
 - Rotorblatt: 3 Streifen rot mit je 6 m Breite von Blattspitze beginnend rot – grau - rot
 - Turmkennzeichnung: 3 m breiter Ring rot in ca. 40 m Höhe beginnend
 - Gondel: min. 2 m hoher, roter umlaufender Streifen Mitte Maschinenhaus
- Zur Nachtkennzeichnung erfolgt die Befeuerung
 - am Maschinenhaus mit 2 x 170 cd Lichtern auf dem Gondeldach
 - am Turm mit Lichtern auf halber Höhe zwischen Grund und Maschinenhaus.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt bedarfsgesteuert (vgl. Kapitel 4.6.2.5).

Verschmutzung von natürlichen Ressourcen

Schadstoffeinträge in die Luft finden durch den Betrieb der WKA nicht statt. Verbrauch von Wasser ist für den Anlagenbetrieb nicht erforderlich, Abwasser fällt dementsprechend nicht an. Das witterungsbedingte Niederschlagswasser wird entlang der Oberflächen der Anlagen und über die Fundamente ins Erdreich abgeleitet und versickert dort. Soweit der Betrieb bestimmungsgemäß verläuft, gibt es keine Schadstoffeinträge in Boden und Gewässer. Emissionen von Schadstoffen beim nichtbestimmungsgemäßen Betrieb der WKA (Leckagen u.ä.) sind möglich.

In den WKA werden wassergefährdende Stoffe der Wassergefährdungsklassen 1 und 2 eingesetzt¹⁵ (vgl. Abb. 16 und Tab. 2). Im Normalbetrieb sind die wassergefährdenden Stoffe in dichten Systemen eingesetzt, so dass sie nicht nach außen treten. Sofern wassergefährdende Stoffe unbeabsichtigt freigesetzt werden, sind vom Hersteller folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Die mit wassergefährdenden Stoffen befüllten Maschinenteile befinden sich innerhalb der Rotornabe. Bei einem Austritt werden Schmierstoffe, Öle oder Fette zunächst in der Rotornabe aufgefangen, da die Stoffe aufgrund der Rotornabenform und -neigung nicht durch die Einstiegsöffnung gelangen können.
- Für einige Schmierfette stehen zum Auffangen Fettwannen zur Verfügung, die bei der Wartung der WKA geleert werden.
- Sollte Öl austreten wird dieses in der Gondelverkleidung, dem Maschinenhaus bzw. der öldichten Turmplattform aufgefangen. Die oberste öldichte Turmplattform liegt unter dem Maschinenhaus (Auffangvolumen min. 630 l). Im Rahmen der regelmäßigen Wartung werden die Dichtungen und Auffangwannen geprüft bzw. geleert und mögliche Leckagen werden beseitigt.

Austretende Öle gelangen so nicht aus der WKA in die Umwelt.

¹⁴ NORDEX ENERGY GMBH (2019): Kennzeichnung von Nordex WEA in Deutschland. Anlagenklasse Delta

¹⁵ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017: WGK 1: schwach, WGK 2: deutlich und WGK 3: stark wassergefährdend

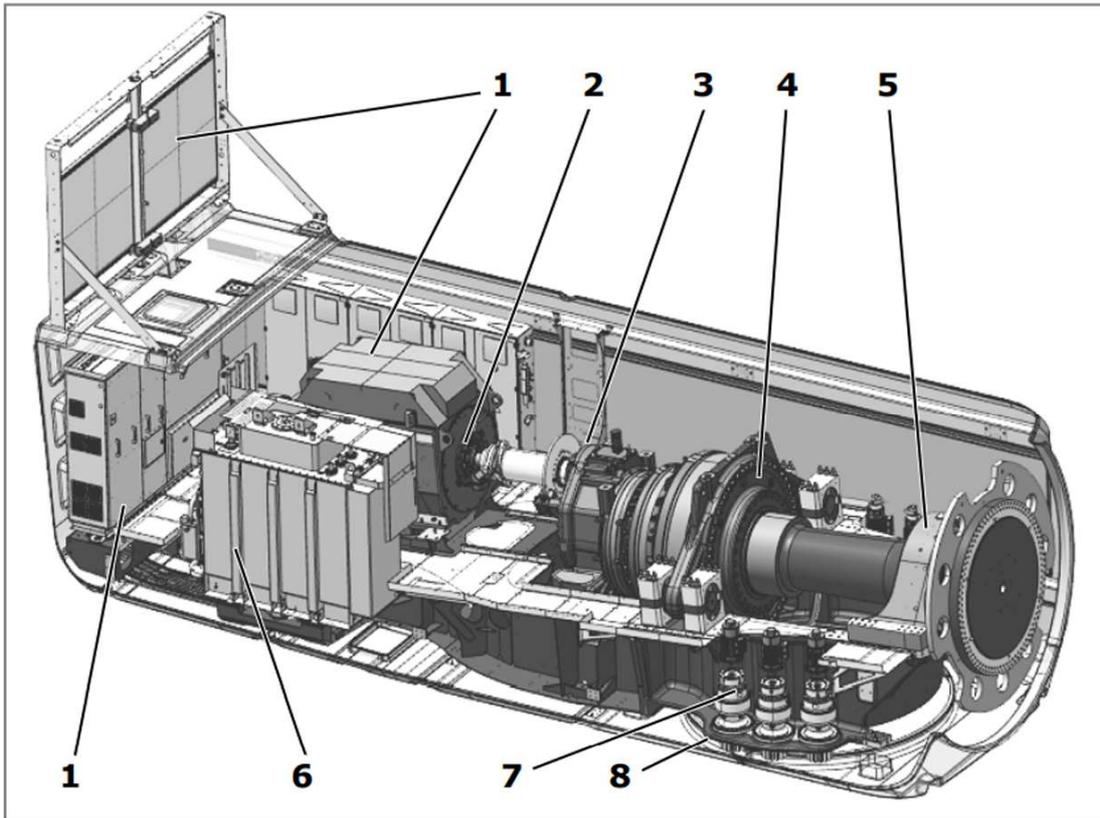


Abb. 16: Anwendungsorte von Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten (vgl. Tab. 2)¹⁶

Tab. 2: Einsatz wassergefährdender Stoffe in den WKA nach Wassergefährdungsklassen (WGK)¹⁷

Anwendungsort	Bezeichnung	Flüssigkeit	Menge	WGK	GKS ¹⁸
1	Kühlsystem Maschinenhaus Varidos FSK 45 Varidos FSK 50 Antifrogen N44 Antifrogen N50	Kühlflüssigkeit	ca. 300 l	1	Xn
2	Generatorlager Klüberplex BEM 41-132	Fett	12 kg	1	-
3	Hydrauliksystem Shell Tellus S4 VX 32	mineralisches Öl	ca. 5 l	2	-
4	Getriebe inkl. Kühlkreislauf Fuchs RENOLIN UNISYN CLP 320 Shell Omala S5 Wind 320 Mobil SHC Gear 320 WT Total Carter WT320 Castrol Optigear Synthetic CT 320	synthetisches Öl	ca. 700 l	1	-
5	Rotorlager Mobil SHC Grease 460WT Klüber BEM 41-141	Fett	ca. 60 kg	2 1	-
6	Transformator Midel 7131 oder gleichwertig	Transformatoröl	ca. 2000 l	-	-
7	Azimutgetriebe Mobil SHC 629 Shell Omala S4 GXV	synthetisches Öl	3 x 22 l	1	-

¹⁶ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Allgemeine Dokumentation. Einsatz von Flüssigkeiten und Maßnahmen gegen unfallbedingten Austritt. Anlagen-Produktreihe Nordex Delta4000

¹⁷ ebd.

¹⁸ Gefahrenstoffklasse

Anwendungsort		Bezeichnung	Flüssigkeit	Menge	WGK	GKS ¹⁸
8	Azimutdrehverbindung Laufbahn Verzahnung	Fuchs Gleitmo 585K oder 585K Plus	Fett	ca. 3 kg	1	-
		Fuchs Ceplattyn BL white		ca. 5 kg	2	
9	Pitchdrehverbindung Laufbahn Verzahnung	Fuchs Gleitmo 585K oder 585K Plus	Fett	ca. 30 kg	1	-
		Fuchs Ceplattyn BL white		ca. 5 kg	2	
--	Pitchgetriebe (nicht in Abbildung dargestellt)	Mobil SHC 629 Shell Omala S4 GXV	synthetisches Öl	3 x 1 l	1	-

Turbulenzen

Luftströme weisen natürliche Turbulenzen (Luftverwirbelungen) auf, wenn Luft an Rauigkeiten am Boden (Gebäude, Wald, Topografie) entlang strömt oder wenn hohe Temperaturunterschiede auftreten. Durch die Rotation der WKA im Betrieb entstehen im Rotorbereich luvseitig zusätzliche Turbulenzen, welche die natürlichen Turbulenzen verstärken. Mit zunehmender Entfernung von der WKA nehmen die Turbulenzen wieder ab. WKA innerhalb eines Windparks haben deshalb bestimmte Abstände zueinander, um gegenseitige Beeinträchtigungen der Standsicherheit, technische Schäden und verminderte Erträge zu vermeiden. Zwischen den geplanten WKA beträgt der Abstand 405 m, zum vorhandenen WP ca. 400 m.

Erschütterungen

Erschütterungen im nicht hörbaren Bereich während des Betriebs der WKA sind über weitere Entfernungen hin nicht gegeben. Nach einer Studie an verschiedenen WKA-Typen in Baden-Württemberg waren die von den untersuchten WKA ausgehenden Erschütterungen bereits in weniger als 300 m Abstand sehr gering. In Entfernungen, wie sie sich aus Gründen des Schallimmissionsschutzes ergeben, sind an Wohngebäuden keine Einwirkungen zu erwarten, die das überall vorhandene Grundrauschen übersteigen (LUBW 2016).

Wärme und Strahlung

Die WKA produzieren während des Betriebes Wärme, die größtenteils in der WKA wieder abgekühlt wird. Getriebe, Generator, Umrichter und Transformator werden über einen gekoppelten Luft/Wasser-Wärmetauscher gekühlt. Das Getriebeöl übernimmt neben der Schmierung auch die Funktion der Kühlung des Getriebes. Wird die Betriebstemperatur des Getriebeöls überschritten, wird es gekühlt. Die maximale Öltemperatur beträgt ca. 77 °C¹⁹. Am Maschinenhaus können daher höhere Temperaturen entstehen, eine nennenswerte Wärmestrahlung in die Umwelt, die über das nahe Anlagenumfeld hinausgeht, entsteht dabei nicht.

Bei der Weiterleitung und Wandlung des erzeugten Stroms entstehen elektromagnetische Felder. Für Transformator, Generator und sonstige elektrische Einrichtungen der WKA werden die Frequenzen mit 50 – 60 Hz angegeben²⁰. Damit gehören die in WKA erzeugten elektromagnetischen Felder zu den niedrigfrequenten elektromagnetischen Feldern. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bestimmte Grenzwerte

¹⁹ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Technische Beschreibung Anlagenklasse Nordex Delta4000

²⁰ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Technische Beschreibung Anlagenklasse Nordex Delta4000

einhalten.²¹ Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand ist bei Einhaltung dieser Grenzwerte der Schutz der Gesundheit der Bevölkerung auch bei Dauereinwirkung gewährleistet. Die nächstgelegenen Orte, die dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, sind die umliegenden Ortschaften mit Abständen von mindestens 1 km. Die umliegenden Ortschaften liegen somit nicht im Einwirkungsbereich der WKA hinsichtlich elektromagnetischer Felder. „Der Einwirkungsbereich einer Niederfrequenzanlage beschreibt den Bereich, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht.“²² Die Verordnung der LAI 2014 nennt hierfür beispielhaft Einwirkungsbereiche für elektrische Anlagen. Mit 20 m beidseits sind davon 380 kV – Hochspannungsleitungen die Anlagen mit dem größten Einwirkungsbereich. Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen (wie WKA) tragen in der Regel nur an Immissionsorten, die in diesem Einwirkungsbereich liegen, relevant zur Emission bei.

Eine Verminderung der elektromagnetischen Effekte innerhalb der einzelnen WKA erfolgt durch Leitungsschirmungen, metallische Kabelkanäle und die Schaltschrankgehäuse²³. Damit wird sichergestellt, dass sich die Komponenten nicht durch ungewollte elektromagnetische Felder gegenseitig stören.

Abfall in der Betriebsphase

Beim normalen Betrieb einer WKA fallen verschiedene Abfälle an. Zum größten Teil entstehen diese im Rahmen einer geplanten Wartung. Die angegebenen Werte sind als grobe Erfahrungswerte zu verstehen, da durch Laufzeitunterschiede oder projekt- und anlagenspezifische Parameter abweichende Werte auftreten können. Je WKA fallen etwa folgende Abfälle in der Betriebsphase an²⁴:

- 10,5 kg Ölfilter / Jahr
- 0,5 kg sowie 1 m³ BelüftungsfILTER / Jahr
- 8 kg Kohlebürsten / 2 Jahre
- 12 kg Bremsbeläge / 5 Jahre
- 7 kg Kühlwasser / Jahr
- 300 kg Kühlwasser zusätzlich / 5 Jahre
- 225 kg Bleiakumulatoren / 5 Jahre
- 20 kg Fett / Jahr
- 0,767 m³ Getriebeöl / 5 Jahre
- 0,025 m³ Hydrauliköl / 5 Jahre
- 2 kg Papiertücher / Jahr
- 25 kg Putzlappen / Jahr
- 10 kg Restmüll / Jahr

Die anfallenden Abfallstoffe bei Service- u. Wartungsarbeiten werden den Abfallfraktionen nach sortiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Akkumulatoren, ölhaltige Abfälle

²¹ Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV), § 3 Abs. 2

²² LAI 2014: Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. September 2014

²³ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Allgemeine Dokumentation Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Anlagenklasse Nordex Delta4000

²⁴ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Abfälle beim Betrieb der Anlage, Anlagenklasse Nordex Delta4000, Mengen können je nach Anlagentyp etwas abweichen

und Altfette, werden separat gesammelt und von einem zugelassenen Entsorgungsbetrieb gegen Nachweis entsorgt.²⁵

3.5.4 Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen anderer Nutzungen

Die Flächen und Wege des Windparks sind nach Abschluss der Bauarbeiten ohne Einschränkungen für die Öffentlichkeit zugänglich. Zäunungen und Schranken sind nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung ist an den Stellen nicht mehr möglich, die überbaut worden sind. Die kleinteiligen Flächen erschweren zudem die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der angrenzenden Fläche. Hierfür werden Eigentümer und Bewirtschafter privatwirtschaftlich entschädigt.

3.6 Merkmale des Vorhabens nach der Betriebsphase

Wenn der Betrieb der WKA eingestellt wird, werden die Anlagen demontiert und entsorgt. Zur Entsorgung des Fundaments wird der Fundamentsockel gebrochen oder gesprengt, um das Material aufzubrechen. Die Fundamente werden vollständig zurückgebaut, die entstehenden Hohlräume werden mit unbelastetem Füllboden in Angleichung an die umgebende Bodenbeschaffenheit zur Gewährleistung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit aufgefüllt. Nach Rückbau der WKA fallen folgende Mengen zur Wiederverwendung, zur Entsorgung oder zum Recycling an:

Tab. 3: Materialzusammenstellung der WEA-Reihe Nordex Delta4000²⁶

Komponente	WEA N149	WEA N163
Rotorblatt <ul style="list-style-type: none"> • GFK²⁷ und CFK²⁸ • Elektrokomponenten • Kupfer²⁹ 	59,8 t ca. 0,2 t ca. 0,1 t	71,5 ca. 0,2 t ca. 0,1 t
Rotornabe <ul style="list-style-type: none"> • Stahl • Elektrokomponenten/ Schaltschränke • GFK (Spinner) 	ca. 58 t ca. 2,4 t ca. 0,93 t	ca. 48 t ca. 2,4 t ca. 0,77 t
Maschinenhaus <ul style="list-style-type: none"> • GFK: Maschinenhausverkleidung, vorderes Dach, Spinnerübergangshaube) • Stahl <ul style="list-style-type: none"> - Triebstrang (darin Generator) Annahme 50% Stahl - Maschinenhaus 	ca. 2,5 t ca. 126 t ca. 75 (5,85) t ca. 51 t	ca. 2,5 t ca. 126 t ca. 75 (5,85) t ca. 51 t
Maschinenhaus-Elektrokomponenten <ul style="list-style-type: none"> • Schaltschränke, Pumpen (Kupferanteil) • Begehebene, Netzkabel (Aluminiumanteil) • Kabel (Kupferanteil) 	ca. 1,65 t ca. 0,5 t ca. 1 t	ca. 1,65 t ca. 0,5 t ca. 1 t

²⁵ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Abfallbeseitigung, gültig für alle Nordex Windenergieanlagen

²⁶ NORDEX ENERGY GMBH (2021): Allgemeine Dokumentation; Maßnahmen bei der Betriebseinstellung; Nordex Delta4000 - N149/5.X und N163/5.X

²⁷ GFK = Glasfaser verstärkter Kunststoff, Material Rotorblatt und Maschinenhausverkleidung

²⁸ CFK = Kohlenstofffaser verstärkter Kunststoff, weiteres Material des Rotorblatts

²⁹ nur bei Variante Anti-Icing

Komponente	WEA N149	WEA N163
<ul style="list-style-type: none"> • Umrichter • Trafo • Generator mit Kabeln (Annahme 50% Kupfer) 	2,7 t 9 t 5,85 t	2,7 t 9 t 5,85 t
Türme <ul style="list-style-type: none"> • Stahl (lt. Turmzeichnung) • Volumen Beton • Masse Bewehrung • Masse Vorspannglieder 	ca. 183 t ca. 452 m ³ ca. 48 t ca. 41 t	ca. 183 t ca. 452 m ³ ca. 48 t ca. 41 t
Fundament³⁰ <ul style="list-style-type: none"> • Volumen Beton • Masse Bewehrung (inkl. Ankerkorb) 	748/723 m ³ 101/98 t	748/723 m ³ 101/98 t
Verkabelung	ca. 0,9 t	ca. 0,9 t
Elektrokomponenten. MS-Schaltanlage, Schaltschrank im Turmfuß	ca. 3,5 t	ca. 3,5 t
Sonderabfallstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Öle, Fette, Trafoöl, Kühlmittel etc. 	ca. 3040 kg (Fette: 140; Kühlmittel: 300; Öle: 800; Trafoöl: 1800)	

Die Kranstellflächen werden vollständig zurückgebaut und die Flächen wiederhergestellt (Aushub und Anfüllen mit Oberboden). Die Zuwegungen, die neu auf Acker angelegt wurden, werden ebenfalls zurückgebaut. Je nach Bedarf können sie auch in Teilen bestehen bleiben, wenn dies seitens der Eigentümer / Bewirtschafter zur Erschließung landwirtschaftlicher Flächen gewünscht ist.

Die erforderlichen Baunebenflächen zur Demontage der WKA entsprechen im Wesentlichen den Bauflächen für den Aufbau der WKA. Die Demontagearbeiten einschließlich der Baustellen- und Transportvorbereitung sowie der Fundamententsorgung erstrecken sich je nach Anlagentyp auf einen Zeitraum von wenigen Werktagen. Hinzu kommen die Bauzeiten für den Rückbau der Kranstellflächen und ggf. Wege. Weitere rückbaubedingte Merkmale wie

- Schall- und Schadstoffemissionen der Baugeräte (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)
- Schallemissionen und ggf. Erschütterungen bei Beseitigung der Fundamente sowie
- Sperrung des Baugebietes für andere Nutzer

sind vom Stand der Technik bei Rückbau der WKA abhängig. Zum jetzigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass der Abbau der WKA grundsätzlich gleiche Merkmale aufweist wie der Aufbau der WKA.

3.7 Wirkfaktoren des Vorhabens

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft finden sowohl temporär in der Bauphase als auch dauerhaft nach Errichtung der Anlagen statt. Die entsprechenden Wirkfaktoren des Vorhabens sind in Tab. 4 zusammengestellt.

³⁰ Varianten mit/ohne Auftrieb, hier geplant ohne Auftrieb

Tab. 4: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktoren	Räumliche Ausdehnung	Dauer der Wirkung ³¹	mögliche Auswirkungen	
0. Gesamtvorhaben - Bauverkehr				
baubedingte Wirkfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe) Fahrzeugbewegung 	gesamtes Baugebiet, ca. 3 km Verkehrswege ab Bundesstraße, in Bauabschnitten	ca. 6 Monate	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport, bei Bau selbst aufgrund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich
1. Neuanlage von dauerhaften Wegen und Kranstellflächen				
baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme 	6.863 m ²	wenige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich Beschädigung von Bodendenkmalen
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer 	6.863 m ²		<ul style="list-style-type: none"> Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung auf Bauflächen
anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme 	6.863 m ²	bis Rückbau, mind. 20 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Teilversiegelung von Boden Abgrabung von Boden Beseitigung von Habitatfläche und Vegetation (einschließlich Gehölzverlusten), Überbauung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen Habitatveränderung durch Zerschneidung, Barrierewirkung nicht gegeben, da entweder entlang vorhandener Wege und auf Acker Entwicklung von Ruderalflächen im Randbereich
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen und Einschränkungen für konkurrierende Nutzungen 	6.863 m ²		<ul style="list-style-type: none"> Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung, neu entstandene Wegeflächen sind nicht gesperrt
betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Schall- und Schadstoffemissionen durch Wartungsverkehr 	ca. 3 km Verkehrswege	bis Rückbau	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern aufgrund der geringen Nutzung nicht zu erwarten Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen gering, eingesetzte Fahrzeuge mit PKW-Verkehr vergleichbar
Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	--	--	--	--

³¹ geschätzter Normalablauf ohne Berücksichtigung von Bauunterbrechungen durch Witterung, Fund von Bodendenkmalen, Verzögerungen von Lieferungen etc.

Wirkfaktoren		Räumliche Ausdehnung	Dauer der Wirkung ³¹	mögliche Auswirkungen
2. Gründungsarbeiten und Bau der Fundamente				
baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme 	907,4 m ²	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich
	<ul style="list-style-type: none"> Schallemissionen und Erschütterungen durch Gründungsarbeiten 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung
anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme 	907,4 m ²	bis zum Rückbau	<ul style="list-style-type: none"> Vollversiegelung von offenen Böden Beseitigung von Habitatfläche und Vegetation Überbauung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen Entwicklung von Ruderalflächen im Randbereich
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen und Einschränkungen für konkurrierende Nutzungen 	907,4 m ²	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung
betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb	--	--	--	--
Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	--	--	--	--
3. Aufbau und Betrieb der Windkraftanlagen				
baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA	<ul style="list-style-type: none"> Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe) 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen
	<ul style="list-style-type: none"> Kranbetrieb 	artspezifisch unterschiedlich	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen visuelle Beunruhigung der Landschaft
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Unterbrechung der landwirtschaftlichen Nutzung im Nahbereich der Standorte zzgl. Sicherheitsabstand
anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Errichtung mastartiger Bauwerke 		bis zum Rückbau, mind. 20 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Kollisionsgefahr für fliegende Tiere Störung der Brutplatzwahl empfindlicher Arten

Wirkfaktoren		Räumliche Ausdehnung	Dauer der Wirkung ³¹	mögliche Auswirkungen
				<ul style="list-style-type: none"> Entwertung von Nahrungsflächen, Barriere für Flugrouten, Störung von Schlafgewässern / Ruhestätten empfindlicher Arten
	<ul style="list-style-type: none"> Anreichern der Landschaft mit weithin sichtbaren technischen Bauwerken 		bis zum Rückbau	<ul style="list-style-type: none"> visuelle Veränderung des Landschaftsbildes Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes von Baudenkmalen
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen für konkurrierende Nutzungen 	---	---	---
betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Schallemissionen einschl. tieffrequentem und Infraschall 	abhängig von Windgeschwindigkeiten	bis zum Rückbau, aber nur bei Betrieb der WKA	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften auditive Veränderung des Landschaftsbildes und -erlebens
	<ul style="list-style-type: none"> Lichtemissionen, Schattenwurf, Reflexionen 	abhängig vom Sonnenstand		<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften visuelle Beunruhigung des Landschaftsbildes und -erlebens
	<ul style="list-style-type: none"> Rotationsbewegung 	2 WKA		<ul style="list-style-type: none"> Kollisionsgefahr für fliegende Tiere Entwertung von Nahrungsflächen, Barriere für Flugrouten, Störung von Schlafgewässern / Ruhestätten empfindlicher Arten
		artspezifisch unterschiedlich		<ul style="list-style-type: none"> Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens empfindlicher Arten
		470,4 m - 490,5m		<ul style="list-style-type: none"> Eiswurf
		3 km – 3,6 km Radius der WKA		<ul style="list-style-type: none"> visuelle Beunruhigung des Landschaftsbildes Störung des Landschaftserlebens
	<ul style="list-style-type: none"> künstliche elektrische magnetische Felder 	2 Einzelflächen		<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften aufgrund der Entfernungen nicht gegeben
	<ul style="list-style-type: none"> Turbulenzen 	2 Einzelflächen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der Standsicherheit der WKA mit Risiko technischer Schäden nicht gegeben, da durch Platzierung der WKA vermieden 	
<ul style="list-style-type: none"> Störungen und Emissionen durch Wartungs- und Servicearbeiten (einschl. anfallender Abfälle etc.) 	2 Einzelflächen	bis Rückbau	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten Verschmutzung von Boden und Wasser bei sachgemäßem Umgang mit Abfällen und bei Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften nicht zu erwarten Beunruhigung der Landschaft kurzzeitig vermindert, da Stillstand der Anlagen während Wartung 	

Wirkfaktoren		Räumliche Ausdehnung	Dauer der Wirkung ³¹	mögliche Auswirkungen
Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs	<ul style="list-style-type: none"> Emission von Schadstoffen (Leckagen) 	2 Einzelflächen	nicht einschätzbar	<ul style="list-style-type: none"> technische Störungen, mechanische Schäden, Brandgefahr Unfallgefahr für Anwesende im Nahbereich der WKA
baubedingte Wirkfaktoren / Rückbau der WKA	<ul style="list-style-type: none"> Abbau der mastartigen technischen Bauwerke, Einstellung der Schall-, Schattenemissionen, Einstellung der Rotationsbewegung 	2 WKA	bleibt permanent	<ul style="list-style-type: none"> Aufhebung des Kollisionsrisikos für fliegende Tiere Aufhebung der Störwirkung für Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen Aufhebung der Störungen des Landschaftserlebens Aufhebung der optischen Veränderung und Beunruhigung des Landschaftsbildes Einstellung der Schall- und Schattenimmissionen Aufhebung der Risiken für Unfälle und Eiswurf
	<ul style="list-style-type: none"> Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe) 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Belästigung von Anwohnern auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen
	<ul style="list-style-type: none"> Kranbetrieb 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen optische Beunruhigung der Landschaft
	<ul style="list-style-type: none"> Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer 	2 Einzelflächen	einige Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Unterbrechung der landwirtschaftlichen Nutzung im Nahbereich der Standorte zzgl. Sicherheitsabstand

3.8 Übersicht zu alternativen Lösungen

Standortwahl

Die überörtliche Steuerung der Windenergienutzung erfolgt in Brandenburg durch die Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung auf der Ebene der Regionalplanung. Dabei werden zunächst anhand von Tabukriterien Flächen ermittelt, die für die Windenergienutzung ungeeignet sind. Diese werden als Ausschlussgebiete aus der zur Verfügung stehenden Flächenkulisse ausgenommen. Auf den verbleibenden Flächen wird unter Berücksichtigung sonstiger Restriktionen zwischen Windenergienutzung und anderen potentiell möglichen Flächennutzungen abgewogen. Umweltbezogene Belange, die der Windenergie entgegenstehen können, sind Belange des Arten- und Naturschutzes, der Landschafts- und Denkmalpflege sowie des Tourismus. Als Ergebnis der Abwägung werden Eignungsgebiete für die Windenergienutzung definiert. Der zuletzt 2016 rechtskräftig gewordene Regionalplan ist 2021 für unwirksam erklärt worden. Derzeit sind somit keine Eignungsgebiete ausgewiesen.

Die geplanten Standorte befinden sich auf einer Fläche, die im Entwurf 2011 zur Regionalplan Teil des WEG Mürow war. Im Entwurf 2014 wurde die Fläche aus dem WEG ausgegliedert, weil sich auf einem Hochspannungsmast westlich des geplanten WEG ein Fischadlerhorst befand. An diesem Horst etablierte sich jedoch dauerhaft kein Revier, so dass inzwischen seit über 5 Jahren keine Fischadler mehr im 1 km Radius der geplanten WKA brüten. Berücksichtigt wurden bei der Standortwahl zudem Abstände von mind. 1 km zu den nächst gelegenen Wohngebäuden. Soweit ersichtlich, stehen dem Vorhaben keine Tabukriterien der Regionalplanung entgegen. (vgl. Kapitel 1.2.2.2)

Konfiguration

Innerhalb des Windparks ergeben sich die Standorte der WKA aus den technischen Anforderungen an die Abstände der WKA untereinander (Standicherheit, Turbulenzen) und der privatrechtlichen Flächenverfügbarkeit. Zu berücksichtigen ist zudem die Hochspannungsleitung, die den Windpark quert.

Anlagentyp und Anlagengröße

Hinsichtlich der Umweltwirkungen bestehen zwischen den verschiedenen Anlagentypen gleicher Leistung und Höhe nur marginale Unterschiede. Unterschiedliche Anlagentypen verursachen bei vergleichbaren Anlagengrößen prinzipiell vergleichbare Umweltauswirkungen. Alternativen bestehen bei der Wahl des Anlagentyps z.B. hinsichtlich Nabenhöhe und Gleichförmigkeit. Mit Blick auf die ästhetische Wirkung eines Windparks besteht die beste Alternative in der Auswahl gleicher Typen, Höhen und Rotordurchmesser an einem Standort. Dies ist im Untersuchungsgebiet nicht möglich, weil der Anlagentyp der Bestandsanlagen (Senvion) nicht mehr verfügbar ist.

Für die WKA 8 wurde ein kleinerer Rotorradius gewählt, um zum einen die zur Verfügung stehende Fläche bestmöglich auszunutzen und zum anderen den notwendigen Abstand zur Freileitung einzuhalten. Die unterschiedlichen Rotorradien werden in der Perspektive optisch wenig auffällig sein, weil die WKA vom gleichen Hersteller und auf gleicher Nabenhöhe errichtet werden.

4 Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Schutzgütern

4.1 Schutzgut Klima/Luft

4.1.1 Aktueller Zustand

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des atlantisch-kontinentalen Übergangsklimas. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen haben eine besondere Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet und damit zur Durchlüftung der umliegenden Ortschaften. Die klimatischen Verhältnisse begünstigen starke Nebelbildung. Sie sind durch hohe Windgeschwindigkeiten bei westlicher Hauptwindrichtung gekennzeichnet. Die Jahresmitteltemperatur liegt in Angermünde bei 8,0 bis 9,0 °C. Der mittlere Niederschlag liegt mit 510 bis 610 mm/Jahr im landesweiten Durchschnitt Brandenburgs (> 600 mm/Jahr).

4.1.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

4.1.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Der Baustellenverkehr ist überwiegend mit landwirtschaftlichem Verkehr vergleichbar. Für den Bauzeitraum erfolgt eine Addition landwirtschaftlicher und windkraftbedingter Abgase, da diese jedoch zeitlich begrenzt in einzelnen Bauabschnitten erfolgen, sind erhebliche Auswirkungen auf das Klima nicht zu erwarten. Baubedingte Staubemissionen können – je nach Witterung - durch Winderosion des Oberbodens verursacht werden.

4.1.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das lokale Klima

Negative Auswirkungen auf das lokale Klima werden durch Anlage und Betrieb der WKA nicht verursacht.

- Aufgrund ihrer mastartigen Form (geringe Grundfläche, schmaler Baukörper) wirken die Anlagen nicht mindernd auf Kaltluftentstehung und -transport.
- Die neue dauerhafte Überbauung umfasst etwa 0,78 ha. Infolge der Versiegelung kommt es zu einer Störung des Wasserhaushaltes in den Übergangsbereichen zwischen Boden und Luft. Hierdurch verändert sich das bodennahe Klima. Eine erhebliche Beeinflussung des Mikroklimas ist dabei nicht zu erwarten, da sich die Flächen kleinteilig im Gebiet verteilen.
- Die Beseitigung von Gehölzen kann infolge veränderter Evapotranspiration zu einer Veränderung des Mikroklimas führen. Vorhabensbedingt finden aber keine Fällungen von Großgehölzen oder größeren Gehölzflächen statt. Daher sind keine negativen Auswirkungen auf das lokale Klima des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

4.1.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das globale Klima

Die Nutzung der Windenergie zielt auf eine Verbesserung des Klimas durch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO₂. Der Energieertrag für WKA vom Typ Nordex N149 beträgt 19.919 MWh bzw. für die N163 auf 164 m Nabenhöhe 21.7724 MWh / Jahr³² (gesamt für die geplanten WKA 41.691 MWh/a). Unter der Annahme, dass ca. 0,775 t CO₂ pro MWh gegenüber

³² Angabe des Antragstellers

herkömmlichen Energieträgern eingespart werden können (MEMMLER et al. 2014), beträgt die gesparte Menge CO₂-Äquivalent pro Jahr ca. 32.310 t CO₂-Äquivalent / a.

4.2 Schutzgut Wasser

4.2.1 Aktueller Zustand

Oberflächengewässer

Im Umfeld, besonders östlich und westlich der Vorhabensfläche, gibt es zahlreiche Kleingewässer (Sölle), die für die kuppige Grundmoränenlandschaft typisch sind. Sie sind wasserführend bzw. zeitweise wasserführend oder im Zuge der letzten Dürrejahre trockengefallen. Diese Kleingewässer sind stark durch Stoffeinträge der Landwirtschaft gefährdet und teilweise bereits stark verlandet. Die Mindestentfernung der geplanten WKA zu Ackersöllen beträgt 105 m. Das nächstgelegene große Stillgewässer ist der Mündesee, ein eutropher, polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet, in einer Entfernung ab etwa 750 m südlich zur Vorhabensfläche (vgl. Karte 1).

Im UG wird der Hauptanteil in Richtung Norden zum Mürowgraben weiter zur Welse entwässert. Am südlichen Rand der Vorhabensfläche gibt es eine Wasserscheide, so dass ein Teil über den Dievenitzgraben entwässert wird.

Grundwasser

Der Grundwasserflurabstand liegt unter den Ackerflächen bei 20-40 m³³. Die Böden der Vorhabensfläche weisen verbreitet niedrigen Grundwassereinfluss auf (BÜK 300). Die Grundwasserganglinien liegen auf der Vorhabensfläche zwischen 38 – 41 m ü. NN. Unter Berücksichtigung der topografischen Höhen ergeben sich daraus Grundwasserflurabstände von über 20 m. Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone liegt bei Görtsdorf, über 4 km in Richtung Westen.

4.2.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Oberflächengewässer

Die Bauflächen tangieren keine Oberflächengewässer. Der Mindestabstand zwischen Baufläche und Gewässern beträgt 5 – 8 m. Um eine baubedingte Beeinträchtigung der Gewässerränder sicher auszuschließen, werden die Gewässer im Nahbereich der geplanten Zuwegungen während des Baus ausgezäunt (vgl. Kapitel 9.2, VB1). Negative Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme nicht zu erwarten.

Grundwasser

Grundwasserabsenkungen sind beim Bau der Fundamente aufgrund der hohen Grundwasserflurabstände nicht geplant. Daher sind nach aktuellem Planungsstand direkte Auswirkungen auf das Grundwasser auszuschließen. Auch für Grundwasserqualität sowie Grundwasserneubildung werden keine negativen Effekte durch die Planung erwartet. Die benötigten Flächen werden zum größten Teil nur teilversiegelt, eine Versickerung des anfallenden Regenwassers bleibt – auch infolge der Kleinteiligkeit der versiegelten Flächen – in ausreichendem Maße erhalten. Schadstoffeinträge während Bau und Betrieb (bzw. Reparaturen und Wartungen) sind bei ordnungsgemäßem Ablauf nicht zu erwarten, anfallende gefährliche Stoffe (z.B. Altöle)

³³ Geodaten des Landes Brandenburg, shape Grundwasserflurabstand

werden durch Bau- und Wartungsfirmen fachgerecht entsorgt. Für Havariefälle sind in den WKA Schutzvorrichtungen vorgesehen (Kapitel 3.5).

4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

4.3.1 Aktueller Zustand

Im nordwestlichen Teil der Vorhabensfläche herrschen Gley-Fahlerden und Fahlerde-Gleye mit der Bodenart schwach lehmiger Sand vor, im südöstlichen Teil dagegen Fahlerde- und Parabraunerde-Braunerde mit der Bodenart feinsandiger Mittelsand (BÜK 300). Die Erosionsgefährdung durch Wasser ist auf den Ackerflächen mit 2,5 bis 5 (t / ha / a) als mittel, die Gefährdung durch Winderosion als mittel bis sehr hoch zu bewerten.

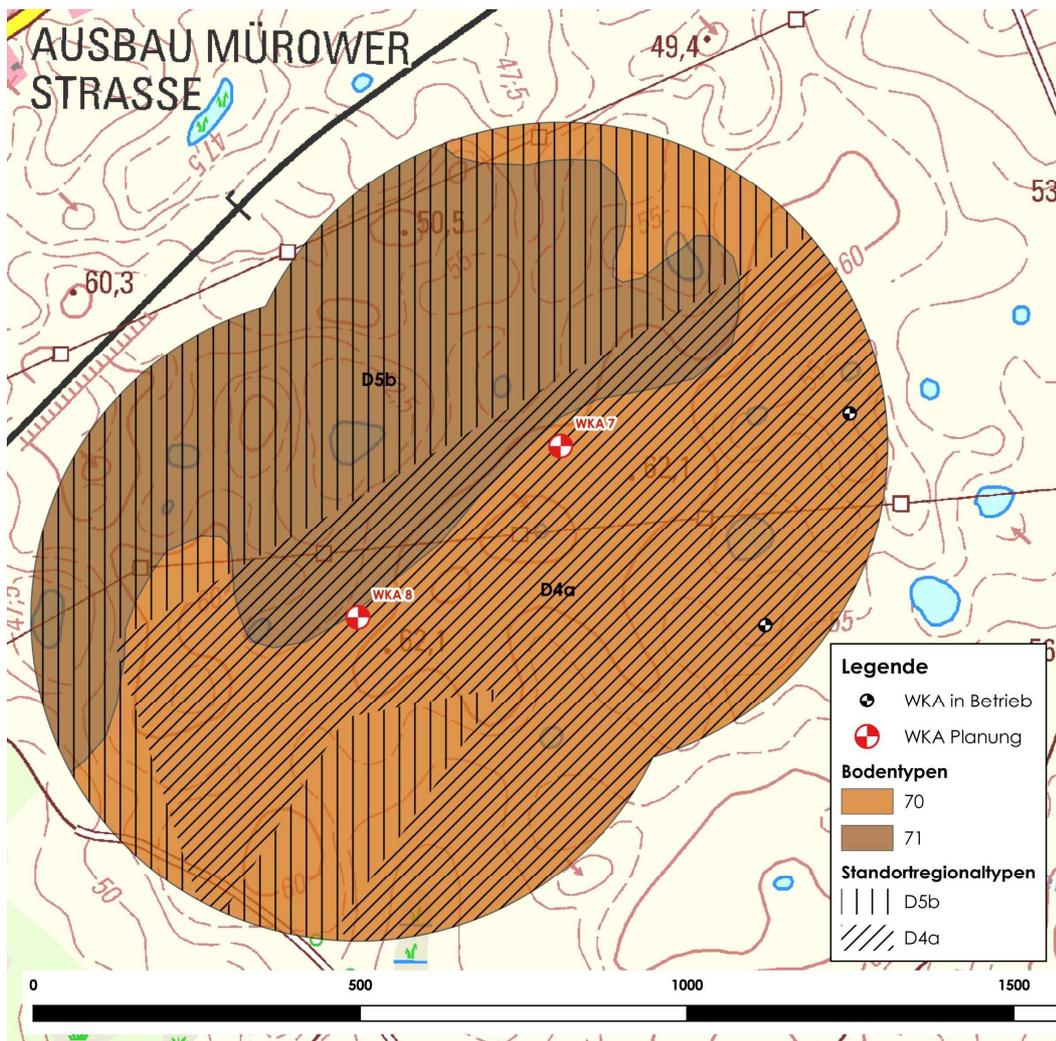


Abb. 17: Bodentypen und Standortregionaltypen (SRT) der Mittelmaßstäblichen Standortkartierung (MMK) im 500 m Radius der geplanten WKA (BÜK 300)

Legende (BÜK 300)

70 - überwiegend Fahlerde- und Parabraunerde-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerde-Fahlerden, Gley-Fahlerden, Gley-Parabraunerden aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand; gering verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Sand

71 - überwiegend Gley-Fahlerden und Fahlerde-Gleye und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden sowie gering verbreitet Fahlerde-Braunerden aus Lehmsand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm; gering verbreitet Erdniedermoore aus Torf über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm; selten Humus- und Reliktanmoorgleye aus Sand oder Lehmsand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm

Legende Standortregionaltypen

D4a - sickerwasserbestimmte Tieflehme

D5b - staunasse Tieflehm- und Lehmstandorte

Das landwirtschaftliche Ertragspotential liegt im mittleren Bereich, die Bodenzahlen betragen zwischen 30 und 50. Für die geplanten Bauflächen zeigt die **Bodenschätzung** folgende Angaben³⁴:

WKA 7

- lehmiger Sand, Zustandsstufe 3, Bodenzahl 47 (Kranstellfläche, Fundament, Zuwegung)
- anlehmiger Sand, Zustandsstufe 3, Bodenzahl 38 (Kranstellfläche, Zuwegung)

WKA 8

- lehmiger Sand, Zustandsstufe 3, Bodenzahl 49 (Fundament)
- lehmiger Sand, Zustandsstufe 3, Bodenzahl 47 (Kranstellfläche, Fundament, Zuwegung)
- anlehmiger Sand, Zustandsstufe 3, Bodenzahl 40 (Fundament)
- anlehmiger Sand, Zustandsstufe 3, Bodenzahl 39 (Zuwegung)

Altlastenverdachtsflächen sind auf der Vorhabensfläche nicht bekannt.

4.3.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen**4.3.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme**

Tab. 5 gibt eine Übersicht über die durch das Vorhaben verursachte Flächeninanspruchnahme für die einzelnen WKA. Der Flächenverbrauch ist zeitlich auf die Betriebszeit der WKA begrenzt, danach können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Wegebau vergrößert die Verkehrsflächen des Untersuchungsgebietes um 3.711 m². Die betroffenen Flächen werden bisher landwirtschaftlich genutzt. Während des Betriebes der WKA entsteht durch die Zuwegung keine Wegeverbindung zwischen vorhandenen Wegen, so dass hier kein Durchgangsverkehr entsteht.

Tab. 5: Übersicht Flächenverbrauch nach WKA-Standorten

	vollversiegelt Fundamente	teilversiegelt		Abgrabung	Summe
		KSF	Zuwegung		
WKA 7	453 m ²	1.576 m ²	1.189 m ²	- m ²	3.218 m ²
WKA 8	453 m ²	1.576 m ²	2.522 m ²	- m ²	4.551 m ²
Löschwasserentnahmestelle, Winkelstützelemente	1,4 m ²	- m ²	- m ²	16 m ²	17,4 m ²
Summe	907,4 m²	3.152 m²	3.711 m²	16 m²	7.786,4 m²

4.3.2.2 Auswirkungen auf Böden

Für den Boden im direkten Baubereich ist eine Beeinträchtigung durch Versiegelung und Teilversiegelung zu erwarten. Der Umfang der neuen dauerhaften Flächeninanspruchnahme beträgt ca. 7.786,4 m² (vgl. Tab. 5). Folgen der Versiegelung sind Veränderungen des Bodenwas-

³⁴ WMS Server: Bodenschätzung

ser- und Bodennährstoffhaushaltes sowie der Funktion der Bodenorganismen in den betroffenen Bereichen. Insbesondere Funktionen wie Nährstoffumwandlung, -freisetzung und -speicherung sowie Puffer- und Filtervermögen werden auch durch Teilversiegelung gestört. Wasserspeicherung, Versickerung und Regulierung des Bodenwassers werden v.a. in vollversiegelten Flächen verhindert.

4.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

4.4.1 Aktueller Zustand Biotop – Bestandsdarstellung

Die Biotopausstattung des UG wird überwiegend von Intensivacker bestimmt. Eine der wenigen Strukturen ist der Saum entlang der Gemarkungsgrenze, der die Vorhabensfläche im Nordosten durchzieht. Weiterhin liegen einige zum Teil dauerhaft wasserführende Sölle im 300 m Radius der geplanten WKA. Im UG existieren die in Tab. 6 aufgeführten Biotoptypen. Ihre räumliche Verteilung ist in Karte 2 dargestellt.

Geschützte Biotop sind die umliegenden Feldsölle sowie ein Lesesteinhaufen, sie sind von der Planung nicht betroffen (vgl. Kapitel 9.2, VB1).

Tab. 6: Biotoptypen im 200 m – Radius der geplanten WKA zzgl. 50 m – Radius der geplanten Zuwegung (angegeben ist jeweils die Mindestdistanz zu den nächstgelegenen geplanten Bauflächen)

Nr.	Code HB ³⁵ / Code BB ³⁶ / (ALCode) ³⁷	Bezeichnung (ZIMMERMANN et al. 2007)	BNatSchG, BbgNatSchAG	Beschreibung	Mindestentfernung
1	03242	Möhren-Steinklee-Fluren (RSBD)	/	<p>Wegsäume, Flächen am Umspannwerk sowie Böschung südlich Umspannwerk (Deckung schwankend: 30 – 75 %);</p> <p>Ausprägung in östlicher Richtung an Saum des Feldsolls mit höherem Anteil Brennessel; im direkten Umfeld des Umspannwerkes einzelne Trockenrasenarten, westlich des Umspannwerkes herrschen auf Teilflächen Gräser vor</p> <p>Arten: Gew. Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>), Gew. Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>), Klatsch-Mohn (<i>Papaver rhoeas</i>), Glatt-Hafer (<i>Arrhenaterum elatius</i>), Weiche Trespe (<i>Bromus hordeaceus</i>), Bromus spec., Geruchlose Kamille = Falsche Strandkamille (<i>Tripleurospermum inodorum</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Gew. Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Große Brennessel (<i>Urtica dioica</i>), Weißer Lichtnelke (<i>Silene latifolia</i>), Große Klette (<i>Arctium lappa</i>);</p> <p>vereinzelt Exemplare von Arten der Trockenrasen: Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>), Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Hasen-Klee (<i>Trifolium arvense</i>)</p>	Überbauung durch geplante Zuwegung
	0714213	Baumreihen geschlossen, in gutem Zustand, heimische Baumarten, Jungbestand (BRRGJ)	/	<p>6 Winter-Linden (<i>Tilia cordata</i>), BHD < 10 cm, Neupflanzung 2018 am Böschungsfuß, Länge der Baumreihe: 40 m (Ausgleichsmaßnahme Umspannwerk)</p>	4 m von Zuwegung
2	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (OVWW)		Dauerhafte Zuwegung bestehender WKA und Zufahrt vor Umspannwerk	Befahrung

³⁵ Hauptbiotop

³⁶ Begleitbiotop

³⁷ (Alternativer Code)

Nr.	Code HB ³⁵ / Code BB ³⁶ / (ALCode) ³⁷	Bezeichnung (ZIMMERMANN et al. 2007)	BNatSchG, BbgNatSchAG	Beschreibung	Mindes- tentfer- nung
3	09144	Ackerbrachen auf Sandböden (LBS)	/	Blühstreifen (ca. 5 m Breite) plus Fahrspur (ca. 2 m) mit schüttererem Bewuchs: Arten: Rainfarn-Phacelie (<i>Phacelia tanacetifolia</i>) dominant (90 %), Serradella (<i>Ornithopus sativa</i>), Weißer Senf (<i>Sinapis alba</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Futter-Malve (<i>Malvus sylvestris</i> ssp. <i>mauretania</i>); Ausprägung des Blühstreifens im Umfeld des Mastfußes ist artenreicher, zusätzliche Arten: Feld-Rittersporn (<i>Consolida regalis</i>), Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>), Acker-Ochsenzunge = Acker-Krummhals (<i>Anchusa arvensis</i>), Weiße Lichtnelke (<i>Silene latifolia</i>), Bromus spec., Gew. Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>)	Überbau- ung durch Zuwegung
	12520	Freileitungsmast (OTE)	/	1 Mast auf östlichem Blühflächenende	18 m
4	03232	Trespen-Mäusegersten-Fluren (RSSB)	/	Saum auf westlicher Gemarkungsgrenze des UG, westlich von WKA 7 mit unbe- festigter Fahrspur (ärmere Ausprägung); Arten: Weiche Trespe (<i>Bromus hordeaceus</i>), Geruchlose Kamille = Falsche Strandkamille (<i>Tripleurospermum inodorum</i>), Gew. Windhalm (<i>Apera spica-venti</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Gew. Quecke (<i>Elymus repens</i>), Lauch spec. (<i>Allium spec.</i>), Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>), Acker-Ochsenzunge (<i>Anchusa arvensis</i>)	Überbau- ung durch Zuwegung
	03221	Quecken-Pionierfluren (RSAE)	/	Fläche um Hochsitz und Bretterstapel (5% der Fläche des HB): Arten: prägend sind Gew. Quecke (<i>Elymus repens</i>) und Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	1 m zu Zu- wegung
5	09134	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	/	Intensiv genutzte Äcker auf Sandstandorten, Feldkulturen 2021: Nord: Roggen, West: Saatgrasland, bereits gemäht, Südost: Mais	Überbau- ung
	12520	Freileitungsmast (OTE)	/	2 Masten auf Intensiv-Acker im südlichen UG; Beispielhafte Vegetationsaufnahme unter westlichem Masten (Deckung 60 %): Arten: Gew. Hirtentäschel (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Gew. Knautgras (<i>Dactylis glo- merata</i>), Acker-Hellerkraut (<i>Thlaspi arvense</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Trespe spec. (<i>Bromus spec.</i>), Sand-Mohn (<i>Papaver argemone</i>), Acker-Vergissmeinnicht (<i>Myosotis arvensis</i>), Acker-Ochsen- zunge (<i>Anchusa arvensis</i>), Gew. Hundszunge (<i>Cynoglossum officinale</i>)	20 m zu Zu- wegung

Nr.	Code HB ³⁵ / Code BB ³⁶ / (ALCode) ³⁷	Bezeichnung (ZIMMERMANN et al. 2007)	BNatSchG, BbgNatSchAG	Beschreibung	Mindestentfernung
6	12521	Umspannwerk mit hohem Grünflächenanteil (OTE)		Umspannwerk , mit Scherrasen bestanden	220 m zu WKA 7,
	05160	Scherrasen (GZ)			7 m zu Zuwegung
7	02121	Perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (SKU)	§	dauerhaft wasserführendes Soll (Osten des UG) , aber nur kleine verbliebene Wasserfläche im Vergleich zu vorherigen Jahren; Arten: ca. 15% der Wasserfläche von Breitblättrigem Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>) bestanden	290 m zu WKA 7, 8 m zu Zuwegung
	051411 1	Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte, gewässerbegleitend (GSFF)	(§)	feuchter ehemaliger Gewässergrund , mit Staudenflur bewachsen Arten: Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) Deckung 25%, Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Ufer-Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>), Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>), <i>Poa spec.</i>	
	051422 2	Staudenfluren frischer nährstoffreicher Standorte verarmter oder ruderalisierter Ausprägung mit spontanem Gehölzbewuchs (GSMA)	/	Saum an Uferböschung mit Gehölzen (ca. 20%) Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Zaun-Winde (<i>Calystegia sepium</i>), Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>), Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>) Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	
8	02131	Temporäres Kleingewässer naturnah, unbeschattet (SPU)	§	Soll Nord , Gewässergrund trocken (Frühjahr 2018 noch wasserführend), Gesamtdeckung 90% auf ehemaligem Gewässergrund:	110 m zu WKA 7, 5 m zu Zuwegung
	(0514131)	(Brennesselfluren feuchter bis nasser Standorte ohne spontanen Gehölzbewuchs)(GSF)	(§)	Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) und Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) in Dominanz	
	051422 1	Staudenfluren frischer nährstoffreicher Standorte verarmter oder ruderalisierter Ausprägung ohne spontanen Gehölzbewuchs (GSMA)	/	Saum an Uferböschung Soll Nord , Gewässerrand, ohne Gehölzbewuchs Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) dominant, auch Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) und Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	
	11161	Lesesteinhaufen, unbeschattet (AHU)	§	Lesesteinhaufen mit den Maßen 2 x 3 m inmitten Staudenflur im Norden des Solls	33 m

Nr.	Code HB ³⁵ / Code BB ³⁶ / (ALCode) ³⁷	Bezeichnung (ZIMMERMANN et al. 2007)	BNatSchG, BbgNatSchAG	Beschreibung	Mindes- tenter- fernung
9	02131	Temporäres Kleingewässer naturnah, unbeschattet (SPU)	§	Soll Mitte , Gewässergrund trocken (Frühjahr 2018 auch nicht mehr offensichtlich wasserführend), Deckung 80 – 90 %	120 m zu WKA 7, 90 m zu Bauflächen
	(0514131)	(Brennesselfluren feuchter bis nasser Standorte ohne spontanen Gehölzbewuchs) (GSF)	(§)	auf ehemaligem Gewässergrund: Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) und Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) in Dominanz	
	051422 2	Staudenfluren frischer nährstoffreicher Standorte verarmter oder ruderalisierter Ausprägung mit spontanem Gehölzbewuchs (GSMA)	/	Saum an Uferböschung Soll Mitte , mit Gehölzbewuchs (ca.15 %), Deckung nahezu 100 % Arten: Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gew. Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Acker-Ochsenkraut (<i>Anchusa arvensis</i>), Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>)	
10	02131	Temporäres Kleingewässer naturnah, unbeschattet (SPU)	§	Soll Südwest , Gewässergrund trocken (Frühjahr 2018 noch wasserführend), Gesamtdeckung ehemalige Gewässersohle: Vegetation: 50%, Streuschicht 50% Arten: Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) in Dominanz, Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) zerstreut	130 m zu WKA 8, 120 m zu Bauflächen
	(0514131)	(Brennesselfluren feuchter bis nasser Standorte ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10%) (GSF)	(§)		
	0514221	Staudenfluren frischer nährstoffreicher Standorte verarmter oder ruderalisierter Ausprägung (GSMA)	/	Saum an Uferböschung Soll Südwest , mit wenig Gehölzbewuchs (< 10 %), Deckung 90% Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) dominant, auch Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gew. Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>)	
	09144	Ackerbrachen auf Sandböden (LBS)	/	Gewässerrandstreifen auf Acker um Soll Südwest , Breite 1-2 m, Deckung 60 %, Arten: Gew. Quecke (<i>Elymus repens</i>), Gew. Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Kanadisches Berufkraut (<i>Conyza canadensis</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Große Klette (<i>Arctium lappa</i>),	

4.4.1.1 Bewertung

Bewertet werden die Biotoptypen, die innerhalb der Baubereiche liegen. In Tab. 7 werden die zur Bewertung verwendeten Kriterien Seltenheit, Hemerobie und Regenerationsfähigkeit erläutert, in Tab. 8 in werden die betroffenen Biotoptypen und ihre Schutzwürdigkeit gegenüber Eingriffen anhand dieser Kriterien ermittelt.

Tab. 7: Kriterien zur Bewertung der Biotoptypen

Kriterien / Erläuterung und Wertstufen										
<p>Seltenheit: Gefährdung nach Roter Liste der gefährdeten Biotoptypen Brandenburgs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen: <ul style="list-style-type: none"> ○ nicht gefährdet / potentiell gefährdet ○ gefährdet ○ stark gefährdet ○ ausgestorben / vom Aussterben bedroht 										
<p>Naturnähe (Hemerobie): bewertet das Maß der anthropogenen Veränderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen: <ul style="list-style-type: none"> ○ metahemerob – künstlich: vom Menschen angelegt ○ polyhemerob – naturfern: stark anthropogen geprägt ○ euhemerob – halbnatürlich: stark anthropogen beeinflusst ○ mesohemerob – eingeschränkt naturnah: mäßig anthropogen beeinflusst ○ oligohemerob – naturnah: wenig anthropogen beeinflusst <p>Die Einschätzung der Naturnähe erfolgt anhand der aktuell vorhandenen Vegetation und sichtbaren Bearbeitungsintensität. Sie kann sich, je nach Bewirtschaftung, kurzfristig verändern.</p>										
<p>Regenerationsfähigkeit: bewertet die Fähigkeit der Biotoptypen, nach Beendigung / Rückbau der eingriffsbedingten Wirkfaktoren den vor dem Eingriff vorliegenden Zustand wiederherzustellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen: <ul style="list-style-type: none"> ○ regenerierbar, Regenerationszeit 25 Jahre ○ schwer regenerierbar, Regenerationszeit 25 – 150 Jahre ○ kaum regenerierbar, Regenerationszeit > 150 Jahre ○ nicht regenerierbar 										
<p>Schutzwürdigkeit: die Summe der durch die Bewertungskriterien ermittelten Werte gibt Auskunft über das Maß, mit dem ein vorhandener Biotop gegenüber Eingriffen geschützt werden muss</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen, je Punktzahl <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">I</td> <td style="padding-right: 20px;">3 – 5 Punkte</td> <td>geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>6 – 8 Punkte</td> <td>mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>> 9 Punkte</td> <td>hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen</td> </tr> </table>		I	3 – 5 Punkte	geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit	II	6 – 8 Punkte	mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit	III	> 9 Punkte	hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen
I	3 – 5 Punkte	geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit								
II	6 – 8 Punkte	mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit								
III	> 9 Punkte	hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen								

Tab. 8: Bewertung der betroffenen Biotoptypen am Standort

Biotoptyp	Kriterien		Seltenheit		Hemerobie		Regenerationsfähigkeit		Schutzwürdigkeit	
	Wertstufe	Einschätzung	Wertstufe	Einschätzung	Wertstufe	Einschätzung	Wertstufe	Einschätzung	Punktzahl	Einschätzung
03242 – Möhren-Steinklee-Fluren	1	nicht gefährdet	2	polyhemerob	1	regenerierbar	4	gering		
03232 - Trespen-Mäusegerten-Fluren	1	nicht gefährdet	3	euhemerob	1	regenerierbar	5	gering		
09134 – intensiv genutzte Sandäcker	1	nicht gefährdet	2	polyhemerob	1	regenerierbar	4	gering		
09144 – Ackerbrache auf Sandböden	1		2		1		4	gering		

4.4.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Veränderungen der Biotopstruktur entstehen durch die dauerhafte Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen im Umfang von ca. 7.786 m². Geschützte Biotope sind vorhabensbedingt nicht betroffen Tab. 9 zeigt die Inanspruchnahme der verschiedenen Biotoptypen durch die einzelnen WKA. Die Lage der Bauflächen sowie die betroffenen Biotoptypen sind in Karte 2 dargestellt.

Tab. 9: Übersicht zur Inanspruchnahme der Biotoptypen nach WKA Standorten [m²]

Bauabschnitt	03242	03232	09134	09144	Summe je WKA
WKA 7	166	0	2.382	670	3.218
WKA 8	0	88	4.351	112	4.551
Summe	183	88	6.733	782	7.786

Durch den Bau der geplanten WKA nebst Zuwegungen werden überwiegend intensiv bewirtschaftete Ackerflächen in Anspruch genommen sowie kleinflächig Ruderalfluren:

- **Intensiv genutzte Sandäcker – 09134, 09144** (geringe Schutzwürdigkeit): Durch den Bau der WKA nebst Zuwegungen gehen dauerhaft bis zu 7.515 m² Vegetationsflächen für die landwirtschaftliche Nutzung verloren. Für die Biotopausstattung und die Vielfalt der Pflanzenlebensräume im Untersuchungsgebiet stellt dies eine geringe Beeinträchtigung dar. Der Eingriff in den Biotoptyp Intensivacker ist zeitlich und räumlich kompensierbar, so dass kein besonderer Schutzbedarf abgeleitet werden kann. Die Eingriffserheblichkeit wird als sehr gering bewertet.
- **Ruderalgesellschaften – 03242, 03232** (geringe Schutzwürdigkeit): Durch den Bau der Zuwegung zur WKA 7 und 8 werden ca. 271 m² Ruderalgesellschaft überbaut. Ruderale Staudenfluren unterliegen einer geringen Schutzwürdigkeit, da sie sich immer wieder durch Sukzessionsprozesse entwickeln und insbesondere an Straßenrändern und Wegen häufig sind. Durch den Mangel an Begleitbiotopen in der ausgeräumten Ackerfläche kommt solchen Strukturen eine gewisse Bedeutung für die Biotopausstattung und die Vielfalt der Lebensräume zu, da sie als Rückzugs- und Wanderkorridore durch entsprechende Tierarten genutzt werden könnten. Entlang der neuen Wege und auf den neuen Kranstellflächen werden sich diese Pflanzengesellschaften wieder einstellen. Die Eingriffserheblichkeit wird daher als sehr gering bewertet.

Tab. 10: Eingriff in die Biotopfunktion – zusammenfassende Bewertung nach Biotopflächen

Biotoptyp	Schutzwürdigkeit (Tab. 8)	Art und Umfang des Verlustes (Tab. 9)	Bewertung der Auswirkungen
03242 - Möhren-Steinklee-Flur	gering	183 m ²	sehr gering
03232 - Trespen-Mäusegersten-Fluren	gering	88 m ²	sehr gering
09134 – intensiv genutzte Sandäcker	gering	6.733 m ²	sehr gering
09144 - Ackerbrache auf Sandböden	gering	782 m ²	gering
Summe		7.786 m²	

4.4.3 Aktueller Zustand Brutvögel – Bestandsdarstellung

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine Brutvogelkartierung von 2020 vor. Sie umfasst:

- Revierkartierung aller Arten im 300 m Radius der geplanten WKA 7 und WKA 8 zzgl. 50 m um geplante Zuwegungen (LIEDER 2020)
- Horstkartierung im 1 km Radius und Erfassung von TAK-Arten im 3 km Radius der geplanten WKA und ggf. darüber hinaus in ihren Restriktionsbereichen (LIEDER 2020)
- Untersuchung zur Raumnutzung von Weißstorch, See- und Fischadler im 500 m Radius der geplanten WKA 2020 (LIEDER 2021c)
- Untersuchung zur Raumnutzung von Weißstorch, See- und Fischadler im 500 m Radius der geplanten WKA 2021 (LIEDER 2021d)
- Abfrage von LfU-Daten zu Adlern, Schwarzstorch, Wanderfalke, Uhu mit Antwort vom 12.08.2020 (in LIEDER 2020)

Methodische Details, Erfassungstermine und Einzelergebnisse der Kartierungen sind den jeweiligen Gutachten zu entnehmen.

4.4.3.1 Ergebnisse der Revierkartierung

Im Untersuchungszeitraum 2020 wurden im 300 m Radius der geplanten WKA zzgl. 50 m beidseits der geplanten Zuwegung 11 brütende Kleinvogelarten nachgewiesen (vgl. Tab. 11). Alle Reviere liegen > 100 m abseits der geplanten WKA. Keine der Arten brütete in den aktuell geplanten Bauflächen. Innerhalb des zu betrachtenden Radius war die Feldlerche mit vier Revieren am häufigsten, von Rohrammer und Schafstelze wurden zwei Reviere kartiert, die anderen Arten waren jeweils mit einem Brutpaar vertreten. Die Verteilung der Brutplätze ist Karte 3 zu entnehmen.

Tab. 11: Kleinvögel des 300 m Radius der geplanten WKA zzgl. 50 m beidseits der Zuwegung, soweit im Kartiergebiet gelegen (LIEDER 2020)

Arten	RL		Bemerkungen zum Brutplatz	Schutz nach BNatSchG §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz ³⁸ :	
	BB	D		Schutz umfasst	Schutz erlischt mit
Bachstelze	-	-	1 Rev. an Soll am Umspannwerk	[2a]	Aufgabe des Reviers
Bläsralle	-	-	1 Rev. an Soll am Umspannwerk	[1]	Ende der Brutperiode
Elster	-	-	1 Rev. am Soll am Umspannwerk	[2a]	Ende der Brutperiode
Feldlerche	3	3	4 Rev. auf Acker, mindestens 140 m von geplanten WKA entfernt	[1]	Ende der Brutperiode
Goldammer	-	V	1 Rev. an Soll bzw. Saumstruktur vom Umspannwerk in Richtung Nordost	[1]	Ende der Brutperiode

³⁸ Anlage 4 zum Windkrafteerlass des MUGV vom 01.01.2011: Vollzug des § 42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte der in Brandenburg heimischen Vogelarten. Erläuterung:

[1] = Nest

[2] = System aus Haupt- u. Wechselnest(ern), Beeinträchtigung (Beschädigung oder Zerstörung) eines Einzelnestes führt in der Regel zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte

[2a] = System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester / Nistplätze, Beeinträchtigung eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte

Arten	RL		Bemerkungen zum Brutplatz	Schutz nach BNatSchG §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz ³⁸ :	
	BB	D		Schutz umfasst	Schutz erlischt mit
Grauwammer	-	V	1 Rev. an Saumstruktur vom Umspannwerk in Richtung Nordost	[1]	Ende der Brutperiode
Rohrammer	-	-	1 Rev. in Feldsoll im Nordwesten; 1 Rev. in Soll am UW > 300 m entfernt	[1]	Ende der Brutperiode
Schafstelze	V	-	2 Rev. auf Acker an Saum an Gemarkungsgrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Schwarzkehlchen	-	-	1 Rev. an Umspannwerk	[1]	Ende der Brutperiode
Stockente	-	-	1 Rev. in Soll an Umspannwerk	[1]	Ende der Brutperiode
Zwergtaucher	2	-	1 Rev. in Soll am Umspannwerk	[1]	Ende der Brutperiode

4.4.3.2 Greif- und Großvögel

Tab. 12 zeigt die Brutvorkommen von Arten der TAK (MUGV 2011). Die Brutplätze im 3 km Radius der geplanten WKA 7 und WKA 8 sind in Karte 4 dargestellt. Im 1 km Radius ergab die Kartierung von Horsten keine Ergebnisse. Das UG ist hier nahezu gehölzfrei, so dass ein Angebot an geeigneten Nistplätzen für Greifvögel fehlt. Die vom LfU 2020 mitgeteilten Brutplätze innerhalb des 1 km Radius der geplanten WKA (Fischadler und Rohrweihe) konnten während der Kartierung nicht bestätigt werden.

Tab. 12: Brutplätze von Arten der TAK im Umfeld der geplanten WKA (LIEDER 2020, 2021d)

Arten (Schutzbereich TAK)	Rote Liste		Nachweise mit Entfernung zu den geplanten WKA 2020	§44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz:	
	BB	D		Schutz umfasst	Schutz erlischt
Fischadler (1 km)	-	3	1 BP 3,1 km NW (Kerkow)	Nest	2 Jahre nach Aufgabe des Reviers
Kranich (500 m)	-	-	1 Rev. 650 m O 1 Rev. 960 m SW 6 Reviere 1-3 km entfernt	Nest und Brutrevier	mit Aufgabe des Reviers
Rohrweihe (500 m)	3	-	1 Rev. 630 m S 1 BP 820 m NW (Herrensee) 4 Reviere 1-3 km entfernt	Nest	mit Aufgabe des Reviers
Rotmilan (1 km)	-	V	1 BP 2,9 km NW (Töpferberge)	Haupt- und Wechselnester	mit Aufgabe des Reviers, für ungenutzte Wechselhorste nach 3 Jahren
Seeadler (3 km)	-	-	1 BP über km	Haupt- und Wechselnester	3 Jahre nach Revieraufgabe, ungenutzte Wechselhorste nach 3 Jahren
Weißstorch (1 km)	3	3	Mürow 1,6 km O (2021 nicht besetzt); Kerkow 2,5 km W; Dobberzin 2,1 km S; Angermünde Pulverturm 2,9 km SW Angermünde Schornstein am Rewe 2,5 km SW, Horst zerfallend	Nest	3 Jahre nach Aufgabe des Reviers

Fischadler

Im Nordwesten von Kerkow befindet sich auf einem Strommast ein regelmäßig besetzter Fischadlerhorst. 2020 brüteten der Fischadler, allerdings war ab Juni der Horst bereits leer (LIEDER 2020, vgl. Karte 4). Der Restriktionsbereich von 4 km ist durch das Vorhaben berührt, der Schutzbereich von 1 km liegt aber bei einem Horstabstand von 3,1 km weit abseits der geplanten WKA. Ein weiterer Fischadlerhorst der LfU-Datenauskunft, der bis 2014 auf einem Hochspannungsmast im westlichen 1 km Radius der geplanten WKA vorhanden war, existiert seit mehreren Jahren nicht mehr. Um auszuschließen, dass über die Vorhabensfläche eine regelmäßig genutzte Flugroute des Fischadlers zu Nahrungsgewässern verläuft, wurde nach Anlage 2 des Windkraftflasses eine RNU im 500 m Radius der WKA durchgeführt. Während 20 halbtägiger Beobachtungen wurden 120 Untersuchungsstunden erbracht (LIEDER 2021c). Der Verlauf der beobachteten Überflüge im Verhältnis zu den geplanten WKA ist in Abb. 18 sowie in Tab. 13 dargestellt.

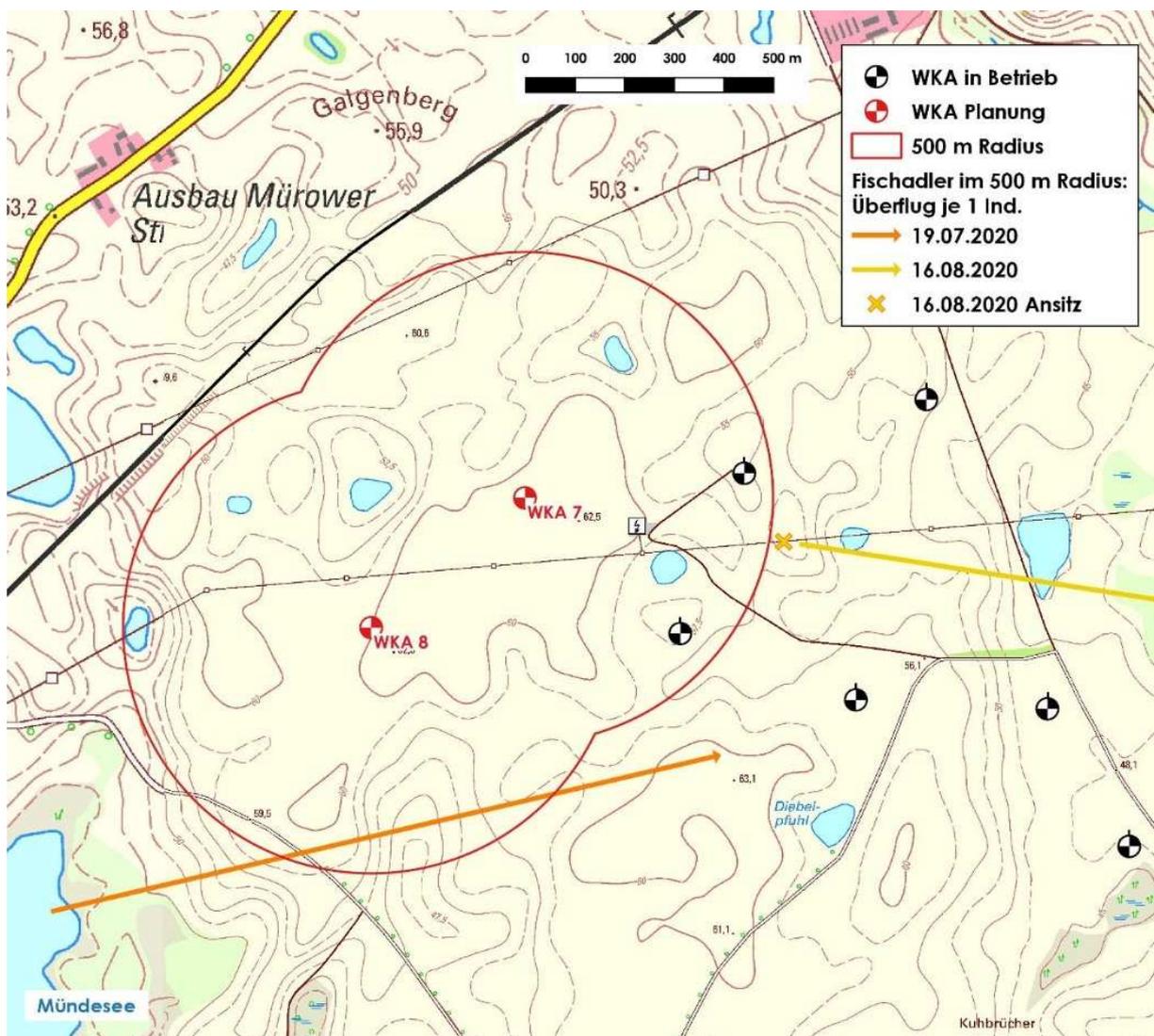


Abb. 18: Raumnutzung der Fischadler im Untersuchungsgebiet (LIEDER 2021c)

Tab. 13: Beobachtete Fischadlerüberflüge 2020 mit Mindestabständen zu WKA (LIEDER 2021c)

Datum	Uhrzeit	Individuenzahl	Abstand zu geplanten WKA	Beschreibung
innerhalb des 500 m Radius der geplanten WKA				
19.07.2020	14.03 – 14.10.	1	410 m zu WKA 8	1 Ind. fliegend mit Fisch in 40 – 50 m Höhe
außerhalb des 500 m Radius der geplanten WKA				
16.08.2020	10.19 – 10.25	1	530 m zu WKA 7	1 Ind. rastend auf Strommast, dann abfliegend in 40 m Höhe nach Ost

Während 120 Beobachtungsstunden fanden zwei Fischadlersichtungen statt. Einmalig tangierte ein Adler mit Beute vom Mündesee kommend den südlichen 500 m Radius der geplanten WKA in Richtung Osten (410 m Entfernung zu WKA 8). Diese Beobachtung liegt zeitlich bereits nach der Brutaufgabe am Horst Kerkow und kann nicht mehr mit diesem Brutpaar in Verbindung gebracht werden. Die zweite Beobachtung im August liegt außerhalb des 500 m Radius. Der Adler rastete auf einem Strommast und flog nach ca. 40 Minuten in Richtung Osten ab. Der Nahbereich der geplanten WKA wurde dabei nicht tangiert. Beide beobachteten Flüge des Adlers fanden in 40 bis 50 m Höhe deutlich unterhalb der Rotorblattspitzen statt. Hinweise auf einen regelmäßig genutzten Flugkorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern im Bereich der geplanten WKA ergeben sich aus der RNU nicht, regelmäßige Beobachtungen der Art im 500 m Radius fanden nicht statt (LIEDER 2021c).

Kranich

Eine Kranichbrut wurde 2020 in einer Entfernung von 650 m in Richtung Ost erfasst. Der Abstand des Brutplatzes zu den Bestandsanlagen beträgt ab ca. 250 m. Die geplanten WKA liegen außerhalb des 500 m Schutzbereiches laut TAK für diesen Brutplatz. Ein weiterer Brutplatz in Richtung Südwesten am Mündesee (960 m) liegt ebenfalls deutlich über 500 m von den geplanten WKA entfernt. Weitere Reviere wurden ab 1 km Abstand festgestellt.

Rohrweihe

Im Süden der geplanten WKA befindet sich ein Brutplatz der Rohrweihe in einer Schilffläche (630 m) südlich der geplanten WKA 8. Ein weiterer Brutplatz liegt im nordwestlich gelegenen Herrensee (820 m). Der 500 m Schutzbereich laut TAK wird für beide Brutplätze eingehalten. Vier weitere Reviere liegen zwischen 1 und 3 km von den geplanten WKA entfernt. (LIEDER 2020)

Rotmilan

Rotmilane brüten im 1 km Radius der geplanten WKA nicht. Der nächste erfasste Brutplatz lag an den Töpferbergen im Nordwesten der geplanten WKA. Der Abstand zur geplanten WKA 7 betrug 2,95 km. Weitere Brutpaare wurden nicht erfasst. Im 1 km Radius der WKA sind Bruten des Rotmilans ausgeschlossen, da hier keine Horste vorhanden waren (LIEDER 2020). Schutzbereiche der Art werden vorhabensbedingt nicht tangiert.

Seeadler

Im _____ des _____ brütet in _____ ein Seeadlerpaar, dessen Schutz- und Restriktionsbereiche von 3 bzw. 6 km durch die geplanten WKA nicht berührt werden. Dasselbe gilt für Seeadlerhorste im _____ der Vorhabensfläche im Angermünder _____. Weiterhin befindet sich _____ der geplanten WKA ein seit 2020 besetzter Horst. Mit einem

Abstand ab ca. 1 km (WKA 8) und 1,5 km (WKA 7) liegen beide geplanten WKA geringfügig im Restriktionsbereich des Brutplatzes.

Um die Nutzung des näheren Umfeldes der geplanten WKA durch das Brutpaar zu prüfen, erfolgte zwischen März und Oktober 2020 und im Januar und Februar 2021 eine Raumnutzungsuntersuchung im 500 m Radius der geplanten WKA, um die Betroffenheit von Hauptflugrouten des Seeadlers zu Nahrungsgewässern einschätzen zu können (LIEDER 2021c). Während 20 halbtägigen Beobachtungstagen wurden 120 Untersuchungsstunden erbracht. Die Beobachtungen der Adler im 500 m Radius der geplanten WKA sind in Abb. 19 und Tab. 14 dargestellt:

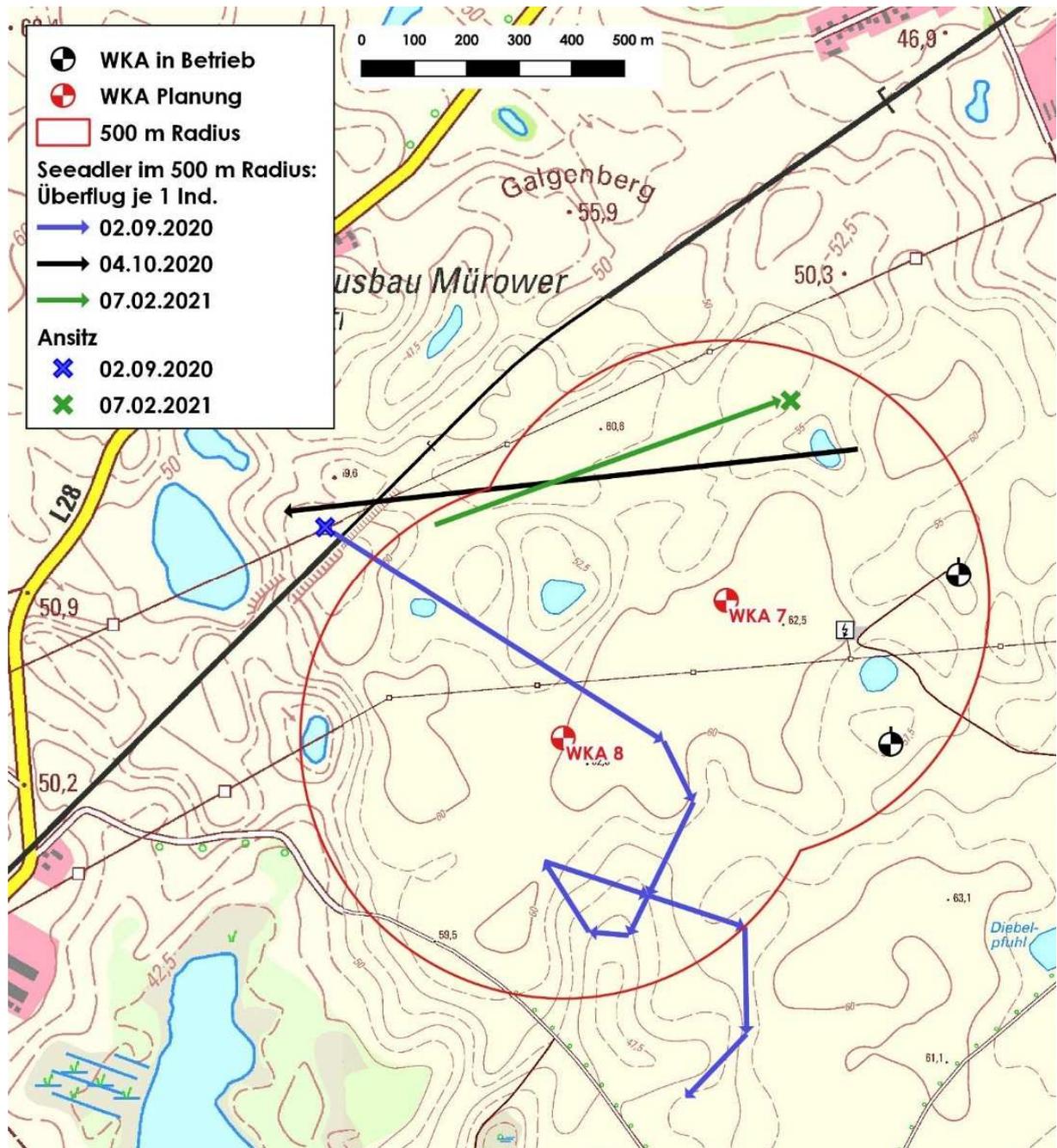


Abb. 19: Überflüge von Seeadlern im 500 m Radius der geplanten WKA (LIEDER 2021c)

Tab. 14: Beobachtete Seeadlerflüge 2020/21 mit Mindestabständen zu WKA (LIEDER 2021c)

Datum	Uhrzeit	Individuenzahl	Abstand zu geplanten WKA	Beschreibung
innerhalb des 500 m Radius der geplanten WKA				
02.09.2020	08.10 – 08.39	1	100 m zu WKA 8	1 ad. Ind. rastend auf Strommast, abfliegend in 30 – 50 m Höhe
04.10.2020	10.19 – 10.25	1	260 m zu WKA 7	1 immat. Ind. fliegend in 100 – 120 m Höhe
07.02.2021	13.36 – 16.00	1	330 m zu WKA 7	1 immat. Ind. fliegend in 60 – 80 m Höhe, dann auf Feld an Aas fressend

Nachweise des Seeadlers im 500 m Radius der geplanten WKA fanden nur an drei von 20 Beobachtungstagen statt:

- Die Überflüge wurden lediglich zwischen Anfang September und Anfang Februar beobachtet, also außerhalb der Brutzeit. Insbesondere während der Fütterungsphase wurde der 500 m Radius der geplanten WKA nicht überflogen.
- Die Aufenthalte bzw. Überflüge im Untersuchungsgebiet sind nicht als regelmäßig zu bewerten. Nur einmalig wurde ein adultes Tier gesichtet. Die beiden Überflüge der immaturren Adler fallen in den Herbst und Winter, die Februarbeobachtung zeigt, dass Aufenthalte nur bei zufällig verfügbarer Nahrung anfallen, diese ist nicht regelmäßig im Vorhabensgebiet verfügbar.
- Von den drei erfassten Flügen verläuft nur Anfang September der Flug eines jungen Seeadlers in Richtung , also möglicherweise in Richtung des Horstes im 6 km Radius, es handelte sich aber nicht um einen gerichteten Flug in Richtung Horst, sondern um ein unspezifisches Kreisen in Richtung .

Hinweise auf einen regelmäßig genutzten Flugkorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern ergeben sich aus der RNU nicht, regelmäßige Beobachtungen der Art im 500 m Radius fanden nicht statt (LIEDER 2021c). Das Ergebnis ist insofern stimmig, als sich die geplanten Standort am äußersten Rand des Restriktionsbereichs befinden und auf Flächen im Norden, in vom Horst aus gesehen hinter den geplanten WKA befindlichen Arealen, keine potentiell bedeutsamen Nahrungsgewässer für das Brutpaar liegen. Näher am Brutplatz befinden sich diverse Nahrungsgewässer (bspw.), die von den Adlern genutzt werden können. Dazwischen befinden sich zahlreiche weitere kleinere Seen.

Weißstorch

Im 3 km Radius (Restriktionsbereich für Weißstörche) der geplanten WKA kartierte LIEDER (2020) im Jahr 2020 zwei Weißstorchbrutplätze in Mürow und Kerkow. Im Jahr 2021 brüteten Weißstörche in Kerkow und Dobberzin (LIEDER 2021d). Darüber hinaus gibt es in Angermünde nach Datenauskunft des LfU zwei Horste (vgl. Karte 4). Von diesen war der Horst auf dem Pulverturm besetzt. Der Horst Angermünde West am Rewe ist jedoch im Zerfallsstadium und offensichtlich mehrere Jahre nicht mehr zur Brut genutzt. Bei Planung für WKA erlischt der Schutz der Horste 3 Jahre nach der letzten Nutzung durch Störche (vgl. Tab. 12), so dass dieser Horst Angermünde West nicht mehr beachtlich ist. Weitere Horste liegen bspw. in Pinnow oder Welsow über 3 km von den geplanten WKA entfernt.

Der Schutzbereich laut TAK von 1 km wird durch die Planung für keinen der Horste berührt. Für die Weißstörche wurde ebenfalls eine Untersuchung der Raumnutzung auf der Vorhabensfläche zzgl. mind. 500 m während 10 halbtägiger Untersuchungen durchgeführt (LIEDER 2021c,d).

Ziel war die Erfassung der Funktion der Vorhabensfläche als Nahrungsfläche für Störche bzw. als Flugkorridor zwischen Horsten und regelmäßig genutzten Nahrungsflächen.

- Im Jahr 2020 wurde der gesamte 500 m Radius der geplanten WKA nicht überflogen und nicht zur Nahrungssuche genutzt wird.
- 2021 war der Schlag des Standortes der WKA 8 mit Luzernegras bestellt. Somit bestanden sehr günstige Nahrungsverhältnisse auf der Vorhabensfläche. Während 10 Beobachtungstagen wurden zweimal Weißstörche nachgewiesen, jeweils einmalig aus Richtung Westen (Kerkow) und Süden (Dobberzin). Die Beobachtungen standen jeweils im Zusammenhang mit Mahdereignissen.

Tab. 15: Weißstorchbeobachtungen 2021 mit Mindestabständen zu WKA (LIEDER 2021d)

Datum	Uhrzeit	Individuenzahl	Abstand zu geplanten WKA	Beschreibung
07.05.2021	08.12 – 10.34	1	300 m zu WKA 8	von Westen anfliegend, Nahrungssuche und nach NW abfliegend
19.07.2021	09.18 – 11.00	3	110 m zu WKA 8	von Süden anfliegend, Nahrungssuche

Im Ergebnis der RNU liegen keine Hinweise darauf vor, dass sich auf der Vorhabensfläche sowie auf Flächen, die sich von den Horsten aus gesehen hinter den geplanten WKA befinden, regelmäßig genutzte oder essentielle Nahrungsflächen der lokalen Weißstörche befinden. Bei günstiger Feldfrucht können während der Bearbeitung bzw. Ernte die Flächen der geplanten WKA zur Nahrungssuche genutzt werden, eine überdurchschnittlich häufige Nutzung wurde nicht erfasst.

4.4.4 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Brutvögel

Für Brutvögel können folgende Auswirkungen durch WKA entstehen:

- baubedingte Zerstörung der Niststätten bei der Beseitigung nesttragender Gehölze oder Überbauung von Brutflächen
- anlagebedingter Lebensraumzug durch Überbauung von Bruthabitaten
- bau- und betriebsbedingter Lebensraumzug durch Störung von Bruthabitaten
- betriebsbedingte Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

4.4.4.1 Baubedingte Zerstörung der Niststätten bei der Beseitigung nesttragender Gehölze oder Überbauung von Brutflächen

Beeinträchtigungen entstehen für die Brutvögel des Untersuchungsgebietes durch die Überbauung von Brut- und Nahrungsflächen beim Zuwegungsbau und der Baufeldfreimachung. Betroffen sind Acker sowie Saumstrukturen entlang der Gemarkungsgrenze. Von der baubedingten Zerstörung der Fortpflanzungsstätte können alle Arten betroffen sein, die im Baubereich dauerhafte Niststätten nutzen. Arten, die ihre Nester jährlich neu bauen, sind bei der Nistplatzwahl nicht auf die Bauflächen beschränkt. Eine Beseitigung dieser Nester gilt außerhalb der Brutzeit bei den meisten dieser Arten nicht als Zerstörung im Sinne des § 44 BNatSchG. Die Bewertungsgrundlage zur Unterscheidung der verschiedenen Arten von Fortpflanzungsstätten findet sich im Niststättenerlass (MUGV 2011, zuletzt geändert 2018).

Arten der Kategorie [1] – Schutz umfasst das Nest für die Dauer der Brutzeit:

Die meisten der erfassten Arten gehören zur Kategorie [1] des Niststättenerlasses (vgl. Tab. 11 und Karte 3). Der Verbotstatbestand wird für Arten dieser Kategorie nicht ausgelöst, wenn das

Nest außerhalb der Brutzeit beseitigt wird. Im Kartierjahr brüteten in den Bauflächen keine Vögel. Aufgrund der jährlichen Verlagerung der Nester können im Baujahr aber Arten wie bspw. Feldlerche, Schafstelze, Grauammer, Goldammer oder Schwarzkehlchen in den Bauflächen brüten. Die Zerstörung von nicht dauerhaften Niststätten wird vermieden, wenn die Einrichtung der Bauflächen vor Beginn der Brutzeit stattfinden. Dies wird für das Vorhaben durch die Beschränkung der Bauzeiten garantiert (vgl. Kapitel 9.2, VB2). Als Arten der Gewässer und deren Uferbereiche brüten im UG Blässralle, Rohrammer, Zwergtaucher und Stockente. Da keine Überbauung von Feuchtgebieten oder deren Uferbereichen geplant ist, ist die Zerstörung dieser Niststätten ausgeschlossen.

Arten der Kategorie [2a] – Schutz umfasst ein System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester / Nistplätze, wobei Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte führt:

Im Untersuchungsgebiet brüten als Arten dieser Kategorie Bachstelze und Elster. Der Brutplatz der Bachstelze liegt > 30 m von der geplanten Zuwegung entfernt, das Nistgehölz der Elster wird ebenso nicht entfernt. Die Brutplätze sind von den geplanten Baumaßnahmen nicht betroffen. Eine Beschädigung von Niststätten kann für Arten mit Wechselnesternutzung somit ausgeschlossen werden.

4.4.4.2 Dauerhafter Lebensraumzug durch Überbauung im Windpark

Die dauerhaft überbauten Flächen stehen als Brut- und Nahrungsflächen nicht mehr zur Verfügung. Dabei handelt es sich überwiegend um Ackerflächen und teilweise um Saumstrukturen entlang der Gemarkungsgrenze, in denen während der Kartierungen keine Brutplätze vorhanden waren. Die überbauten Flächen bilden zudem keine zusammenhängende Fläche, die zu einem Totalverlust von Revieren führen würde. Daher können sich die Reviere von bspw. Feldlerche und Schafstelze zwar kleinräumig verlagern, insgesamt gehen aber keine Reviere verloren. Die ökologische Funktion der Acker- und Brachflächen als Fortpflanzungsstätten bleibt erhalten.

4.4.4.3 Baubedingter Lebensraumzug durch Störung von Bruthabitaten

Lärm und Bewegung durch Baufahrzeuge, insbesondere durch Kräne, können zu Beunruhigung und Störung der im Gebiet siedelnden Vögel führen. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Brutvögeln durch den Baubetrieb werden im Kapitel 9.2 Bauzeitenbeschränkungen vorgeschlagen. Diese zielen v.a. darauf ab, eine Zerstörung von Niststätten und baubedingtes Töten zu vermeiden. Baubedingte Beunruhigungen vollständig zu vermeiden, ist nicht möglich, da aufgrund der Bauzeiten die Bauarbeiten nicht vollständig außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden können. Zu den baubedingten Beunruhigungen gehört auch die Installation von Flatterbändern, die in Zeiten von Bauruhe während der Brutzeit eine Ansiedlung von Brutvögeln in den Bauflächen verhindert. Diese Maßnahme dient der Vermeidung des Tötens oder des Zerstörens von Nestern bei Fortführung der Bauarbeiten.

Die baubedingte Beunruhigung von Vögeln sowie die Verhinderung einer Ansiedlung von Brutvögeln an den neu geplanten WKA-Standorten werden nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 BNatSchG führen. Es sind hiervon Arten betroffen, die sich bei Störungen zu Beginn der Brutzeit im störungsfreien weiteren Umfeld Auswechniststätten anlegen können. Voraussetzung dafür ist, dass sich im Umfeld ausreichend Flächen mit gleicher Habitatausstattung befinden, was im Untersuchungsgebiet der Fall ist. Dass sich durch Baumaßnahmen im Windpark zur Brutzeit und der damit verbundenen vorübergehenden Verdrängung von Brutvögeln

der Erhaltungszustand einer der betroffenen Populationen verschlechtern könnte, ist nicht zu erwarten. Populationsrelevante Störungen sind daher baubedingt nicht zu erwarten.

4.4.4.4 Betriebsbedingter Lebensraumzug durch Störung von Bruthabitaten

Die Wirkung von WKA in Betrieb kann dazu führen, dass empfindliche Arten Brut- oder Nahrungshabitats meiden und Brutplätze verlegen. Brutvögel reagieren dabei weniger empfindlich auf WKA als Rastvögel (STEINBORN et al. 2011). Vermutlich können sich Brutvögel aufgrund ihrer dauerhaften Anwesenheit im Lebensraum besser an Störquellen gewöhnen als Zugvögel, deren Habituationen infolge der beschränkten Aufenthaltszeit begrenzt sind. Eine Vielzahl von Studienergebnissen ermöglicht einen guten Überblick über das Konfliktpotential:

- **Artenzahl:** Prä-Post-Studien der letzten Jahrzehnte zeigen, dass sich Veränderungen der Artenzahl und der Anzahl von Brutpaaren in Windparks bei den meisten Arten innerhalb der natürlichen Schwankungen bewegen. Selbst bei besonders geschützten Arten und solchen Arten, denen aufgrund ihrer Störungsempfindlichkeit eine gewisse Indikatorfunktion zukommt, war durch die Errichtung und den Betrieb der Anlagen keine Abnahme des lokalen Bestandes festzustellen (bspw. BÖTTGER et al. 1990, HÖTKER et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Zu den wenigen Ausnahmen gehören Kiebitze (STEINBORN et al. 2011).
- **Meideverhalten und Barrierewirkung:** Inwiefern das Meideverhalten der Tiere zu einem Verlust von Brut- und Nahrungshabitats führt, hängt vom jeweiligen Abstand ab, den diese gegenüber den WKA einhalten: Bei den Brutvögeln reichen Meidedistanzen von 100 m (Kiebitz, Uferschnepfe, Großer Brachvogel) bis zu 400 m (Kranich) (bspw. HÖTKER et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, SCHELLER & VÖKLER 2007, STEINBORN et al. 2011). In der Regel sinken die Abstände, die Brutvögel zu WKA einhalten, mit der Höhe der Anlagen. Ursachen hierfür werden zum einen in dem Umstand gesehen, dass höhere Anlagen weiter auseinander stehen, so dass - je nach Art und Meideabstand - ausreichend „Platz“ für Brutplätze gelassen wird. Zum anderen wird vermutet, dass der Luftraum, der von den Vögeln genutzt wird, kaum noch von Rotoren tangiert wird, da mit steigenden Anlagenhöhen auch der Abstand zwischen Boden und Rotorblattspitzen größer wird. Je höher also die Anlagen sind, umso geringer sind Vertreibungseffekte (REICHENBACH 2004: 137). Werden WKA auf Flugrouten zwischen Brut- und Nahrungshabitats errichtet, werden sie von sensiblen Arten in der Regel umflogen. Die Fachliteratur zeigt jedoch inzwischen, dass die Barrierewirkung von WKA überschätzt wurde. Insbesondere für die Singvögel gilt, dass „das Vertreiben von Brutvögeln im Einwirkungsbereich der WKA nur eine marginale Rolle“ spielt (MÖCKEL & WIESNER 2007: 118).

Im UG sind für die erfassten Arten keine Störungen durch den Betrieb der geplanten WKA zu erwarten. Die kartierten Arten gehören entweder zu den gegenüber WKA-Einflüssen unempfindlichen Arten oder sie brüten so weit von den geplanten WKA-Standorten entfernt, dass relevante Störungen auszuschließen sind. Zu den letzteren Arten gehört die **Schafstelze**: Für Schafstelzen wurde ein nur sehr kleinräumiges Meideverhalten festgestellt (im Mittel 60 m MÖCKEL & WIESNER 2007). 2020 brüteten im 60 m Radius der geplanten WKA keine Schafstelzen, erst im Abstand von > 150 m zu den geplanten WKA-Standorten. Die großflächig an die Vorhabensfläche angrenzenden Ackerflächen sind weiterhin für die Schafstelze zur Brut nutzbar. Eine Verschlechterung des Brutplatzangebotes ist auszuschließen.

Störungsempfindliche Großvögel und Arten der Feuchtgebiete und Gewässer brüten im Nahbereich der geplanten WKA nicht. Hinsichtlich betriebsbedingter Störungen stellt sich das Vorhaben aufgrund der gegebenen Vorstörungen und großflächigen Intensivackernutzung im Gebiet als sehr konfliktarm dar. Erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen durch Störungen sind nicht zu erwarten.

4.4.4.5 Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

Vogelschlag an WKA ist gegenüber dem an anderen hohen Bauwerken oder im Straßenverkehr in seiner Größenordnung als Eingriff in Vogelbestände von untergeordneter Bedeutung. Die meisten Arten erkennen WKA als Hindernis und weichen ihnen aus oder halten sich unterhalb des Gefahrenbereiches der Rotoren auf. Nur einige Arten sind vermehrt von Kollisionen betroffen, diese sind im Hinblick auf das Tötungsverbot zu betrachten. Die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg führt eine Kartei der deutschlandweit bekannt gewordenen Totfunde an WKA. Berücksichtigt sind in der Kartei Zufallsfunde ab 1990. Seit 2002 fließen zunehmend auch Ergebnisse gezielter Kontrollen und systematischer Untersuchungen ein. Aus den Daten der Kartei können keine quantitativ verlässlichen Schlüsse zum Kollisionsrisiko gezogen werden, sie zeigen aber, welche Arten vermehrt und welche Arten kaum von Vogelschlag an WKA betroffen sind. Arten mit geringerer Scheu gegenüber WKA zählen dabei erwartungsgemäß eher zu den Kollisionsopfern. Die am häufigsten erfassten Arten in Deutschland sind³⁹

- Mäusebussard (685 Totfunde, davon 192 in Brandenburg),
- Rotmilan (637 Totfunde, davon 122 in Brandenburg),
- Seeadler (211) Totfunde, davon 74 in Brandenburg),

Stockente (211, Ringeltaube (192), Lachmöwe (174), und Mauersegler (166).

Greifvögel, die sich häufig auch in Rotorhöhe von WKA aufhalten, stellen demnach die am stärksten von Vogelschlag betroffene Gruppe dar. Ursachen hierfür sind zum einen darin zu sehen, dass diese Arten kein generelles Meideverhalten bei der Brutplatzwahl gegenüber WKA aufweisen, zum anderen werden durch die im Anlagenumfeld entstehenden extensiven Strukturen Beutetiere angelockt, so dass das Umfeld der Anlagen v.a. in ausgeräumten Agrarlandschaften für einige Greifvogelarten (bspw. auch Mäusebussard, Rotmilan) zusätzlich an Attraktivität gewinnt.

Die geplanten WKA weisen Nabenhöhen von 164 m bei Rotorradien von 74,55 m und 81,5 m auf. Daraus ergibt sich ein Rotorspitzenabstand von mind. 82 - 89 m zum Boden. Kollisionen können sich daher für die Arten ergeben, die sich über längere Zeit in den Höhenbereichen 80 – 250 m aufhalten oder die regelmäßig auf festen Routen zwischen Horst und Nahrungshabitat den Windpark in dieser Höhe queren. Bei der Beurteilung des Konfliktes ist daher zu berücksichtigen, ob der Standort des Windparks für kollisionsgefährdete Arten regelmäßiger Bestandteil des Lebensraums ist. Das Kollisionsrisiko ist dann als erhöht anzusehen, wenn die WKA auf Flächen errichtet werden sollen, die von kollisionsgefährdeten Arten vermehrt genutzt werden. Dazu zählen der unmittelbare Nahbereich der Brutstätten sowie regelmäßig genutzte Flugwege und ggf. Nahrungsflächen, wenn Jagdflüge in großer Höhe stattfinden. Damit beschränkt sich die Zahl der betroffenen Arten auf wenige Greif- und Großvögel, weil die überwiegende Zahl der erfassten Art in niedrigeren Höhen fliegt. Nachfolgend wird beschreiben, wie sich die Konfliktsituation im UG für die einzelnen Arten darstellt:

- **Fischadler:** Die geplanten WKA liegen im Restriktionsbereich des Fischadlerhorstes bei Kerkow. Die Raumnutzungsuntersuchung am Standort der geplanten WKA zeigt, dass die Vorhabensfläche von den Fischadlern Kerkow nicht regelmäßig überflogen wird. Die nächst größeren potentiellen Nahrungsflächengewässer sind die Blumberger Fischteiche westlich des Horstes sowie der Mündesee südöstlich des Horstes. Zum Anfliegen der Gewässer muss die Vorhabensfläche nicht gequert werden. Auf den Flächen, die vom Fischadlerhorst aus

³⁹ Zentrale Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg – deutschlandweite Dokumentation der Totfunde, Angabe der absoluten Zahlen für den Zeitraum seit Mitte der 90er Jahre bis 07. Mai 2021

gesehen hinter den geplanten WKA liegen, befinden sich keine größeren Gewässer, die als Hauptnahrungsgewässer in Frage kommen. Ein ständiges Überfliegen der Vorhabensfläche ist daher unwahrscheinlich. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos an den geplanten WKA ist somit nicht zu erwarten.

- **Seeadler:** Die geplanten WKA liegen im Restriktionsbereich eines Seeadlerhorstes, der sich \quad km bzw. \quad km der geplanten WKA befindet. Die Raumnutzungsuntersuchung am Standort der geplanten WKA zeigt, dass die Adler des Horstes die Vorhabensfläche während der Brutzeit nicht überfliegen. Während der Kartierungen wurden Seeadler 3 x außerhalb der Brutzeit im 500 m Radius der geplanten WKA erfasst. Die Vorhabensfläche bietet weder spezielles Nahrungsangebot noch liegt sie auf regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern (LIEDER 2021c). Anhand der Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die lokalen Seeadler verneint werden. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.1.6)
- **Weißstorch:** Weißstörche kollidieren weniger häufig mit WKA als Greifvögel, da die Nahrungsaufnahme auf dem Boden stattfindet. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist daher nur im unmittelbaren Nahbereich des Horstes (An- und Abflüge) oder auf regelmäßig genutzten Flugrouten zwischen Horst und Nahrungsflächen anzunehmen. Solche Flugrouten entstehen dann, wenn die Nahrungsfläche räumlich begrenzt ist, so dass die Vögel regelmäßig zwischen Horst und einem bestimmten Habitatareal „pendeln“. Im 3 km Radius um die geplanten WKA befinden sich vier Brutplätze (Mürow, Kerkow, Dobberzin, Pulverturm Angermünde), wobei die Nahbereiche der Horste durch die Einhaltung des Schutzbereiches von 1 km nicht berührt sind. Im Restriktionsbereich laut TAK sind die Nahrungsflächen im Radius zwischen 1.000 bis 3.000 m um den Horst sowie der Flugwege dorthin von WKA freizuhalten. Die Ergebnisse der RNU zeigen, dass im 500 m Radius der vorhandenen und geplanten WKA keine regelmäßig genutzten Nahrungsflächen liegen. Die Raumnutzungsuntersuchung zeigt im Nahbereich der geplanten WKA keine Überflüge oder Nahrungssuche von Weißstörchen während 10 halber Beobachtungstage 2020 (LIEDER 2021c) und zweimalige Nahrungssuche bei sehr günstigen Nahrungsverhältnissen 2021 (LIEDER 2021d). Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ist aufgrund der fehlenden Regelmäßigkeit der Nutzung nicht gegeben. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.1.6)

4.4.5 Aktueller Zustand Zug- und Rastvögel - Bestandsdarstellung

Zur Erfassung des Rastbestandes wurden in den Jahren 2020 / 2021 folgende Kartierungen durchgeführt (LIEDER 2021a):

- Erfassung überfliegender und rastender Arten mit dem Schwerpunkt auf Limikolen (Kiebitz, Goldregenpfeifer), Nordischen Gänsen, Schwänen, Kranichen, Greif- und Großvögeln, Darstellung von Individuenzahlen und ggf. Flughöhe und -richtung sowie Verhalten
- Untersuchungsraum mind. 1 km Radius der geplanten WKA
- Erfassung Nordischer Gänse an Schlafplätzen (Mündesee, Blumberger Fischteiche, Felchowsee) ab 1 h vor Sonnenuntergang zwischen Oktober 2020 und März 2021
- 18 Begehungen zwischen Ende Juli 2020 und Anfang April 2021

Details zur Untersuchungsmethodik und Einzelergebnisse können dem Fachgutachten entnommen werden. Abb. 20 zeigt die Verteilung der Feldfrüchte 2020.

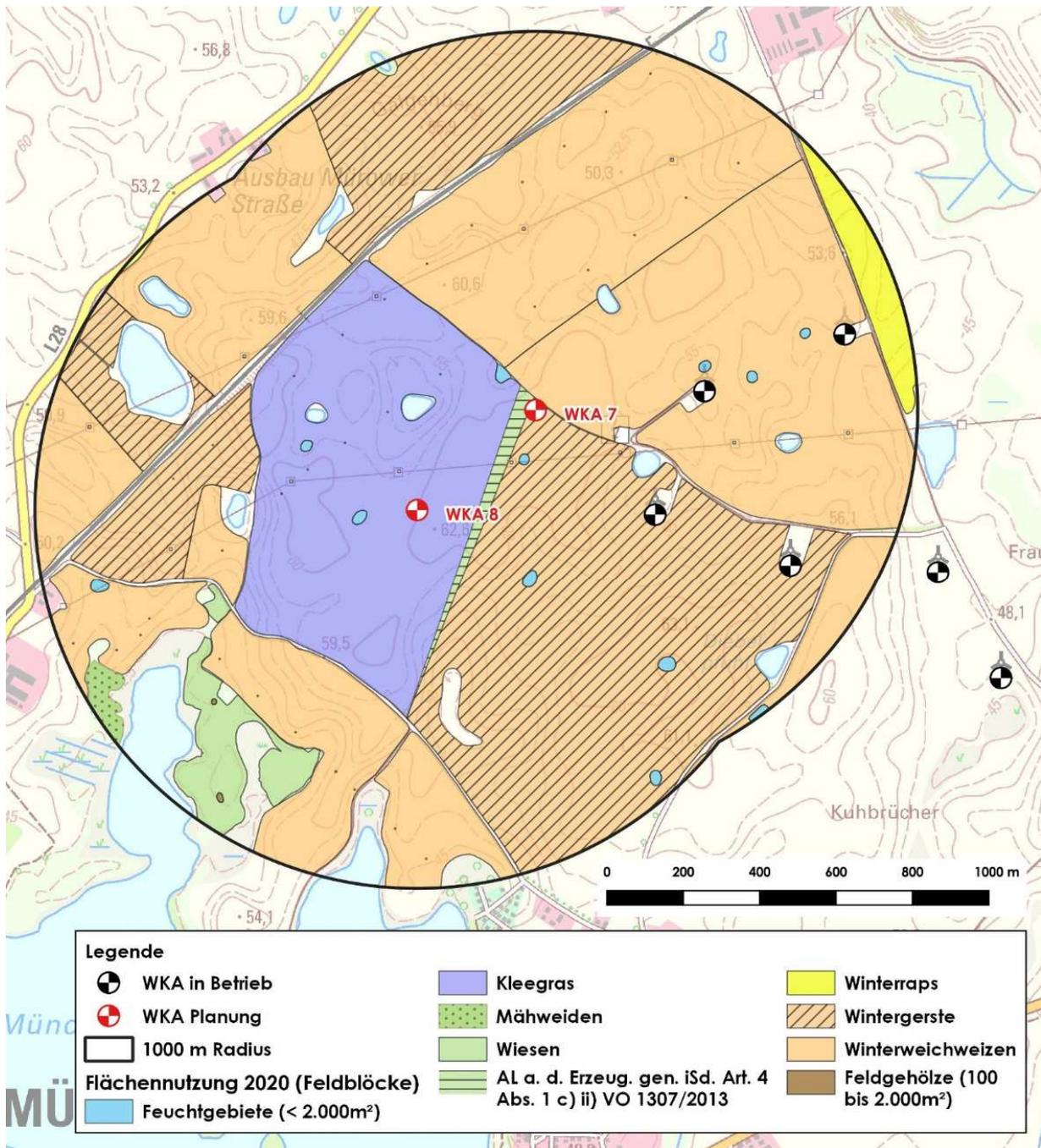


Abb. 20: Feldfrüchte während der Rastvogelkartierung, Antragsdaten 2020

4.4.5.1 Arteninventar der Vorhabensfläche zzgl. 1 km

Während der Erfassung zum Rastgeschehen wurden im 1 km Radius 12 Arten nachgewiesen, davon Nordische Gänse (Saat- und Blässgans, Weißwangengans) und Kraniche als Arten, für die Tierökologische Abstandskriterien gelten. Sing- und Zwergschwäne sowie Limikolen wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Tab. 16: Artenspektrum im gesamten Untersuchungsgebiet von Juli 2020 bis April 2021 (LIEDER 2021a)

Art	maximale Tagessumme	Zeitraum der Nachweise
Arten der TAK		
Nordische Gänse (Bläss-, Tundra-saatgans, ggf. Waldsaatgans, Weiß-wangengans)	500 (Überflug)	Oktober – November, Februar – März
Kranich	384 (Überflug), 12 (Rast)	August – November, Januar – März
sonstige Arten		
Fischadler	1	August (vgl. RNU Kapitel 4.4.3.2)
Mäusebussard	6	Juli – April
Rohrweihe	1+1	Juli – August
Rotmilan	3	August – Oktober, März – April
Schreiadler	1	September
Seeadler	1	Oktober, Februar (vgl. RNU Kapitel 4.4.3.2)
Sperber	2	September – März
Turmfalke	4	Juli – November, Januar – April
Wanderfalke	1	Oktober, Februar

Während der Kartierungen wurden als überfliegende Gänse neben der Blässgans vorwiegend die Tundrasaatgans festgestellt, ein geringer Anteil Waldsaatgänse unter den Nordischen Gänsen wird aber nicht ausgeschlossen. Die Weißwangengans wird in der TAK ebenfalls zu den Nordischen Gänsen gezählt und kann in Trupps der übrigen Gänse auftauchen, ein direkter Nachweis dieser Art gelang aber nicht (LIEDER 2021a: 11f).

4.4.5.2 Vorkommen laut TAK

Die Schutzbereiche für Rast- und Überwinterungsgebiete störungssensibler Zugvögel sind in Tab. 17 dargestellt. Die geplanten WKA liegen im 5 km Schutzbereich der Fischteiche Angermünde, die zeitweise eine Funktion als Schlafplatz Nordischer Gänse und Nordischer Schwäne haben. Eine Vernässung bei Mürow-Oberdorf befindet sich ab 2,6 km nordöstlich der geplanten WKA, weist jedoch keine Winterrastbestände auf, die Schutzbereiche auslösen würden. Gleiches gilt für den Mündesee, der aufgrund fehlender größerer Wasservogelrastbestände auch nicht in die ABBO-Wasservogelzählungen einbezogen ist.

Tab. 17: Vorkommen laut Tierökologischer Abstandskriterien

Abstandskriterium	Vorkommen im UG
10 km Schutzbereich für Schlafplätze mit regelmäßig > 10.000 Kranichen/Tag	keine
2 km Schutzbereich für Schlafplätze mit regelmäßig > 500 Kranichen/Tag	keine im 2 km Radius; nächster Kranichschlafplatz mit regelmäßig > 500 Individuen liegt <ul style="list-style-type: none"> • am Großen Plötzsee (> 6 km) • an Blumberger Fischteichen (> 4,3 km)
5 km Schutzbereich für Schlafplätze mit regelmäßig <ul style="list-style-type: none"> • > 5.000 Nordischen Gänsen/Tag oder 	regelmäßige Nutzung, aber > 5 km entfernt: <ul style="list-style-type: none"> • Felchowsee, Entfernung ab > 6,1 km keine regelmäßige Nutzung von > 5.000 Ex.: <ul style="list-style-type: none"> • Blumberger Fischteiche, Entfernung ab 4,3 km von geplanten WKA

Abstandskriterium	Vorkommen im UG
<ul style="list-style-type: none"> > 100 Sing-, Zwergschwänen/Tag 	Blumberger Fischteiche, Entfernung ab 4,3 km; Felchowsee, Entfernung ab 6,1 km, nicht regelmäßig > 100 Ind.
1 km Schutzbereich für <ul style="list-style-type: none"> Rastgebiete mit regelmäßig > 200 Goldregenpfeifern/Tag 	keine
<ul style="list-style-type: none"> Rastgebiete mit regelmäßig > 2.000 Kiebitzen/Tag 	keine
<ul style="list-style-type: none"> sonstige Wasservogelkonzentrationen mit > 1.000 Wasservogel /Tag (ohne Nordische Gänse) 	keine
<ul style="list-style-type: none"> Gewässer 1. Ordnung mit Leitlinienfunktion für den Vogelzug zzgl. Korridor jeweils 1 km parallel zu den Uferlinien der Gewässer 	keine Gewässer 1. Ordnung im 1 km Radius

4.4.5.3 Schlafgewässer

Daten der Wasservogel- und Kranichsynchronzählungen

Zu Schlafgewässern im 10 km Radius der Vorhabensfläche werden im Folgenden die Daten der Wasservogelzählungen zusammengestellt. Die Auswertung der Daten der Wasservogelzählungen zeigt für die einzelnen Arten Folgendes:

- Saat- und Blässgänse:** Regelmäßige Ansammlungen von > 5.000 Saat- und Blässgänsen werden am Felchowsee erreicht. Der Schlafplatz liegen jedoch über 5 km von den geplanten WKA entfernt, sodass der Schutzbereich dieses Gewässers nicht berührt wird. An den Blumberger Fischteichen (Entfernung ab 4,3 km) wurden zwar 2018/19 5.700 Saat- und Blässgänse erfasst, in den Vorjahren wurde der Schwellenwert laut TAK von 5.000 Exemplaren jedoch deutlich unterschritten. Eine überwiegend regelmäßige Nutzung liegt hier somit nicht vor. Die Zählungen im Oktober 2020 ergaben keine Übernachtungen am Mündesee und max. 4.500 nordische Gänse an den Fischteichen Blumberger Mühle (LIEDER 2021a).
- Singschwan:** Da die Rastbestände der Art insgesamt zunehmen, steigen auch die Zahlen der rastenden Tiere auf den umliegenden Gewässern des Gebietes. An den Blumberger Fischteichen wurden in den Wintern 2015/16 und 2016/17 jeweils > 100 rastende Singschwänen festgestellt. In den beiden darauffolgenden Wintern erfolgten keine Beobachtungen von Singschwänen. Die milde Witterung des Winters 2018/19 ließ vermutlich Teile der Rastbestände bereits in Polen und dem Baltikum überwintern (ABBO 2020). Trotzdem bestand in mehreren Wintern eine Überwinterungsbestand von > 100 Singschwänen, eine regelmäßige Nutzung ist somit gegeben. Die geplanten WKA berühren den Schutzbereich (WKA 7: 4,6 km, WKA 8: 4,3 km entfernt). Die übrigen Schlafgewässer mit regelmäßig > 100 Exemplaren liegen deutlich > 5 km von den geplanten Anlagen entfernt (Odertal, Felchowsee).
- Kraniche:** Die Schlafgewässer im 10 km Radius weisen keine Rastzahlen > 10.000 Kraniche auf. Die Summe von regelmäßig > 500 Ex. rastenden Kranichen wird im 2 km Umfeld ebenfalls nicht erreicht. Ein Schutzbereich laut TAK wird somit nicht berührt.

Tab. 18: Daten der Wasservogelzählungen (ABBO 2017 – 2020; NOWALD et al. 2017 – 2020; Kranichdaten ab 1.000 Ind.) an Schlafgewässern im 10 km Radius der geplanten WKA

Art	Entfernung UG	Schutzbereich	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/2020 ⁴⁰
Großer Plötzsee	> 6,0 km						
Graugans				550		720	
Saat- /Blässgans		5 km					
Singschwan		5 km					
Kranich		2 km/10 km	1.120			1.500	--
Blumberger Fischteiche	> 4,3 km						
Graugans			2.500	1.910	1.200	2.000	
Saat- /Blässgans		5 km	3.000	1.600	800	5.700	
Singschwan		5 km	121	150			
Kranich		2 km/10 km	6.200	2.500		2.289	--
Parsteiner See	> 8,3 km						
Graugans			1.500	260	880	820	
Saat- /Blässgans		5 km		468	418	3.000	
Singschwan		5 km	51	51		25	
Kranich		2 km/10 km					--
Felchowsee (Lanke)	> 6,1 km (>6,6 km)						
Graugans			2.800	3.500	3.000 (3.500)	800 (+180)	
Saat- /Blässgans		5 km	11.000	11.000	4.300 (9.500)	5.000 (+4.700)	
Singschwan		5 km	86	180	200	61	
Kranich		2 km/10 km	128	400		1.100	--
Vernässung bei Mürow-Oberdorf	> 2,6 km						
Graugans						720	
Saat- /Blässgans		5 km	600 (Rohrpfuhl Mürow)		800	200	
Singschwan		5 km					
Kranich		2 km/10 km					--

Ergebnisse Schlafplatzzählung im Winter 2020 / 2021

Die Anzahl der an den Gewässern angetroffenen Nordischen Gänse bleibt deutlich unter der Zahl von 5.000. Schlafplatzzählungen Nordischer Gänse von LIEDER (2021a) an den Gewässern Mündesee und Blumberger Fischteiche ergaben im Winter 2020 / 2021 folgende Ergebnisse:

- Mündesee:** keine übernachtenden Gänse
Blumberger Fischteiche: max. 4.500 Nordische Gänse (Oktober 2020)
Felchowsee (Zufallsbeobachtung): max. 1.300 Nordische Gänse (Oktober 2020)

⁴⁰ Daten der ABBO für Gänse und Schwäne liegen für 2019/2020 noch nicht vor. Wenn Kraniche an Gewässern rasteten, waren es <1.000 Ind.

Tab. 19: Kartierungen Nordischer Gänse an Schlafplätzen im Winter 2020/21 im 5 km Radius der geplanten WKA (LIEDER 2021a)

	11. / 12.10.	18. / 19.10.	10. / 11.11.	19. / 20.11.	09. / 10.12.	18./19. 12.	05. / 06.01.	20./21. 01.	01./02. 02.	25. / 26.02.	07. / 08.03.	22./23. 03.
Mündesee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blumberger Fischteiche	2.700	4.500	4.300	3.000	500	-	2.900	-	-	1.500	600	-

4.4.5.4 Nahrungsflächen

Wasser- und Watvögel

Insgesamt wurden kaum rastende Zugvögel auf den Flächen um die geplanten WKA angetroffen (vgl. Karte 5 und Tab. 20):

Rastende **Nordische Gänse** (Saat- und Blässgänse) wurden im 1 km Radius der geplanten WKA nicht festgestellt (LIEDER 2021a: 24). Viermalig wurden zwei bis drei **Kraniche** im Untersuchungsgebiet rastend beobachtet, wobei die Beobachtungen Mitte August und im Februar / März auch dem Brutbestand des UG zugerechnet werden könnten. Lediglich am 5.11. wurde ein Trupp von 12 Exemplaren nahrungssuchend auf einer Fläche mit Winterweizen am Mündesee im südlichen UG (vgl. Abb. 20 und Karte 5) angetroffen, die vermutlich wegen des zuvor hier abgeernteten Mais eine hohe Nahrungsverfügbarkeit aufwies. Der Abstand zu den geplanten WKA betrug 740 m. Nachweise von rastenden **Singschwänen, Kiebitzen, Goldregenpfeifern** oder anderen windkraftsensiblen Zugvogelarten liegen nicht vor.

Greifvögel

Nahrungssuchende Greifvögel halten sich im Winter in allen landwirtschaftlich geprägten Räumen auf. Rastend beobachtet wurden auf den Flächen, auf Bäumen oder Masten im UG Rotmilan, Seeadler und Wanderfalke. Außerhalb der Rastkartierung (während der Beobachtungen zur Raumnutzung von Seeadlern am 02.09.) wurde einmalig ein Schreiadler erfasst. Beim Schreiadler und Wanderfalken handelt es sich um durchziehende Arten, der Seeadler nutzt das Gebiet bei zufälliger Nahrungsverfügbarkeit (vgl. Kapitel 4.4.3.2, Raumnutzungsuntersuchung). Die Beobachtung des Rotmilans fällt bereits in die Brutzeit.

Tab. 20: Tagessummen rastender Individuen ausgewählter Arten innerhalb des 1 km Radius der geplanten WKA 2020 /2021 (LIEDER 2021a)

	19. 07.	16. 08.	10. 09.	23. 09.	04. 10.	12. 10.	25. 10.	02. 11.	15. 11.	08. 12.	20. 12.	05. 01.	18. 01.	07. 02.	24. 02.	05. 03.	21. 03.	05. 04.	Stetigkeit
Fischadler		1																	1/18
Kranich		3				2			12						2		2		5/18
Rotmilan																		1	1/18
Schreiadler			02.09.: 1																1/19
Seeadler						1								1					2/18
Wanderfalke						1													1/18

Tab. 21: Tagessummen überfliegender Individuen ausgewählter Arten innerhalb des 1 km Radius der geplanten WKA 2020/2021 (LIEDER 2021A)

	19. 07.	16. 08.	10. 09.	23. 09.	04. 10.	12. 10.	25. 10.	02. 11.	15. 11.	08. 12.	20. 12.	05. 01.	18. 01.	07. 02.	24. 02.	05. 03.	21. 03.	05. 04.	Stetigkeit
Blässgans																55			1/18
Fischadler		1																	1/18
Kranich				52	384	150	39	32				2		3	130				8/18
Mäusebussard	1	3	2	4	3	6	3	2	3	1	2		1	2		2	4	2	16/18
Nordische Gänse					300	300	27	313	500					39	341				8/18
Rohrweihe	2	1																	2/18
Rotmilan		1	12.09.: 3	2		1	1									2	1	1	8/19
Seeadler						1								1					2/18
Sperber			1		2		1		1		1	1			1		1		8/18
Turmfalke	3	2	2	4	2	3	1	2	2			1	2		1	2	3	2	15/18
Wanderfalke						1								1					2/18

4.4.5.5 Flugbewegungen

Die erfassten Überflüge im UG sind Tab. 21 sowie Karte 5 zu entnehmen. Innerhalb des 1 km Radius der geplanten WKA stellt sich die Situation wie folgt dar:

- **Nordische Gänse** waren an 8 von 18 Beobachtungstagen überfliegend zu beobachten. Die höchste Tagessumme wurde Anfang November mit ca. 500 Individuen beobachtet. Der Trupp überflog das UG in 50-70 m Höhe 570 m nördlich der geplanten WKA in östlicher Richtung. Anfang November fand im östlichen UG ein zweimaliger Durchflug von je ca. 150 Ex. von Nord nach Süd statt (Höhe je 80 bis 100 m). Der Bestandwindpark wird dabei gequert, der Abstand zu den geplanten WKA betrug 610 m. Anfang und Mitte Oktober überflogen das südliche UG Trupps von 150 und 300 Exemplaren in westlicher bzw. östlicher Richtung (500 bis 650 m Entfernung). Ende Februar zogen in 80 bis 120 m Höhe ein Trupp mit 300 und ein Trupp mit 41 Ex. in Richtung Osten, der Abstand betrug 170 bzw. 580 m zu den geplanten WKA. Ein überfliegender Trupp am 05.03. konnte als reiner Blässganstrupp identifiziert werden.
- Mit einer maximalen Tagessumme von 384 Exemplaren zogen **Kraniche** am 04.10. über das UG in einer Höhe zwischen 80 und 120 m, der Abstand des größten Trupps zur geplanten WKA betrug 370 m, 14 Exemplaren kreisten in Richtung SW über dem Gebiet. Die Stetigkeit der Kraniche betrug 8 von 18 Beobachtungen. Mitte Oktober und Ende Februar wurden nochmals 150 bzw. 130 Ex. überfliegend beobachtet.
- Überfliegende **Schwäne oder Limikolen** wurden nicht nachgewiesen.

Weiterhin überflogen Greifvögel das Gebiet (Tab. 21). Die Beobachtungen der Rohrweihe sind vermutlich den im Umfeld brütenden Individuen zuzuordnen. Die übrigen häufiger beobachteten Arten halten sich während des Winterhalbjahres generell in der Agrarlandschaft auf, hier bspw. die regelmäßig angetroffenen Arten Mäusebussard und Turmfalke, der etwas seltener ange-troffene Sperber oder der nur zwischen November und Februar fehlende Rotmilan.

4.4.5.6 Bewertung der Rastvorkommen

Die Vorhabensfläche weist eine geringe Bedeutung als Nahrungsfläche für rastende Wasser- und Watvögel auf. Gründe hierfür könnten die sich im Osten des 1 km Radius befindenden WKA sein und die bewegte Topografie, da Zugvögel aus Gründen des Feindschutzes etwas flachere Flächen bevorzugen. Auch bei den Überflügen fehlen Beobachtungen großer Trupps der windkraft-sensiblen Arten, die auf Flugrouten hinweisen.

Die Vorhabensfläche gehört somit nicht zu den essentiellen Teilräumen des Rastgebietes. Als es-sentiell werden Teilräume gewertet, wenn mindestens 1% der Flyway Population der jeweiligen Zugvogelart das Gebiet nutzen. Die aktuellen Populationsgrößen und 1%-Grenzwerte der bioge-ographischen Region finden sich im 2012 veröffentlichten Papier Waterbird Population Estimates (zit. in WAHL & HEINICKE 2013). Tab. 22 stellt die im 1 km Radius des UG aufgenommenen maximalen Truppstärken der 1 % Marke der Flyway-Population gegenüber. Wie die Angaben zeigen, liegen die erfassten Tagesmaxima deutlich unter 1 % der Flyway Population.

Tab. 22: Maximale Truppgößen rastender (R) und überfliegender (ÜF) Arten im 1 km Radius der geplanten WKA und Beurteilungsgrößen

Art	Tagesmaximum UG 2020/2021	1% der Flyway Population (WAHL et al. 2013)
Tundrasaatgans	Nordische Gänse gemischt: 500 ÜF (Blässgans: 55 ÜF)	5.500
Waldsaatgans		420
Blässgans		12.000
Kranich	12 R / 384 ÜF	2.400

4.4.6 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel

Für Zug- und Rastvögel können folgende Auswirkungen durch WKA entstehen:

- bau- und betriebsbedingter Lebensraumzug durch Störung von Nahrungsflächen
- betriebsbedingte Beunruhigung oder Blockierung von Schlafgewässern
- betriebsbedingte Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

4.4.6.1 Lebensraumzug durch Störung von Nahrungsflächen

Analog zum Brutverhalten der Vögel lässt sich auch für das Rastverhalten feststellen, dass die einzelnen Vogelarten unterschiedliche Störungsempfindlichkeiten aufweisen. Dies wird in den verschiedenen großen Abständen deutlich, welche überfliegende, rastende oder äsende Vogelschwärme zu WKA einhalten. Der Abstand, den sensible Arten bei der Nutzung von Nahrungsflächen zu WKA in Betrieb einhalten, ist artspezifisch unterschiedlich. Für Gänse werden in der Fachliteratur bspw. durchschnittlich 373 m, für Schwäne 150 m, Goldregenpfeifer 175 m und für Kiebitze 260 m Meideabstände angegeben (HÖTKER et al. 2004: 20). Für Arten mit Meideverhalten muss im Umfeld von WKA eine artspezifische Minderung der Nutzung von Rast- und Äsungsflächen angenommen werden. Dabei ist aber nicht der gesamte Radius als regelmäßiger und dauerhafter Nahrungsflächenverlust anzunehmen, weil die Wahl der Nahrungsflächen abhängig ist von der landwirtschaftlichen Nutzung (Feldfrucht, Bearbeitungszyklen), so dass die Attraktivität der einzelnen Flächen für die Vögel jährlich wechselt. Betroffen sind je nach landwirtschaftlicher Nutzung Maisäcker und Winterrapsflächen sowie Getreideschläge, die jährlich räumlich wechselnd im Gebiet vorhanden sind. Die Wirkung der geplanten WKA auf die Nutzbarkeit der Ackerflächen kommt dabei nur dann zur Geltung, wenn im Wirkungsbereich der WKA während der Rastzeit attraktive Anbaukulturen zur Verfügung stehen. Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Wahl der Rastflächen ist die Weitläufigkeit der Flächen. Bei der Wahl der Rastflächen werden in der Regel zu Gehölzbeständen, stark befahrenen Straßen und von Fußgängern genutzten Wegen Distanzen eingehalten. Der real durch WKA verursachte Verlust an Nahrungsflächen ist daher im Einzelfall sehr unterschiedlich.

Nahrungsflächenverluste für Nordische Gänse und Kraniche durch das Vorhaben

Bei einer vorsorglich angenommenen Meidedistanz von 500 m und unter Berücksichtigung der potentiell nutzbaren Nahrungsflächen (wobei ein Abstand von 50 m zu Strukturen wie Waldrändern und Wegen/Straßen angenommen wird) ergeben sich bei Umsetzung des Vorhabens für Gänse und Kraniche theoretisch 64 ha neue Nahrungsflächenverluste. Abb. 21 zeigt, dass ein großer Anteil des 500 m Radius bereits durch die bestehenden WKA vorgestört ist (ca. 54 ha). Insgesamt sind durch den bisherigen WP Mürow bereits 203 ha vorgestört. Innerhalb der angenommenen Stördistanz von 500 m lagen in der Rastsaison 2020/2021 keine Nahrungsflächen von Kranichen oder Nordischen Gänsen (vgl. Karte 5). Daher sind vorhabensbedingt keine erheblichen Auswirkungen durch Nahrungsflächenverluste zu erwarten.

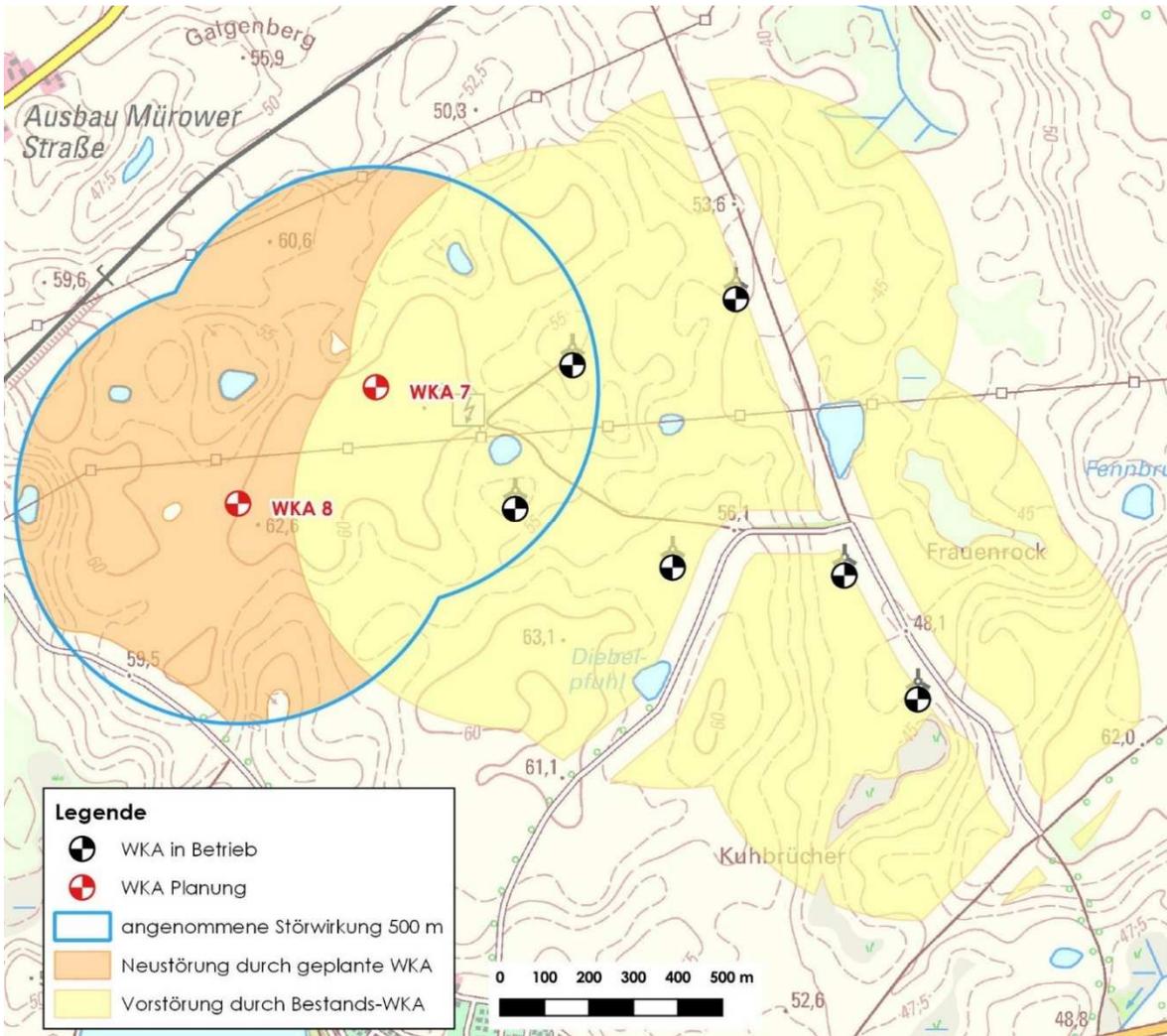


Abb. 21: Veränderung der Störung von potentiellen Nahrungsflächen für Kraniche und Gänse durch das Vorhaben

Nahrungsflächenverluste für Schwäne und Limikolen durch das Vorhaben

Für Singschwäne, Goldregenpfeifer und Kiebitze ist von einem geringeren potentiellen Nahrungsflächenverlust auszugehen, da das Meideverhalten beim Überflug und der Nahrungsaufnahme geringer ist, HÖTKER et al. (2004) geben durchschnittlich 150 m für Schwäne, 260 m für Kiebitze bzw. 175 m für den Goldregenpfeifer an. In den artspezifischen Störbereichen wurde während der Kartierungen keine der genannten Arten erfasst, erhebliche Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

4.4.6.2 Beunruhigung und Blockierung von Schlafgewässern

Felchowsee und Blumberger Fischteiche besitzen eine Funktion als Schlafgewässer für Nordische Gänse und Singschwäne. Im Folgenden wird betrachtet, ob es vorhabensbedingt zu erheblichen Auswirkungen auf die Schlafgewässer kommen kann. Eine weiterführende Betrachtung erfolgt im Kapitel 5.4.2.1, da für die Blumberger Fischteiche der Schutzbereich als Schlafgewässer laut TAK berührt ist.

Direkte Störungen an den Schlafgewässern

Die Abstände von über 4 km zwischen den geplanten WKA und den Gewässern ist groß genug, um direkte Störungen an den Gewässern ausschließen zu können.

Blockierung der Schlafgewässer durch Verstellung der Flugrouten

Wasser- und Watvögel umfliegen WKA zur Zugzeit in unterschiedlichen Abständen. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001: 134 ff) stellen nach Auswertung ihrer Untersuchungen zum Ausweichverhalten von Zugvögeln gegenüber WKA fest: „Je größer der Vogel und je größer der Trupp, desto größer der zu den WKA eingehaltene Abstand“. Bei Gänsen und Schwänen liegt diese Distanz bei ca. 400 - 600 m. Während der Untersuchung von MÖCKEL & WIESNER (2007) im südlichen Brandenburg wurde das Zugverhalten u.a. auch von Nordischen Gänsen an elf verschiedenen Windparks über drei Jahre untersucht. In der Zusammenfassung stellen die Autoren fest: „Nordische Gänse flogen im Ausnahmefall auch einmal nahe an einer WKA vorbei [...], hielten ansonsten aber einen Abstand von wenigstens 350 bis 400 m ein.“ Für Kraniche wurden Distanzen von 300 m bis zu 1.000 m (BRAUNEIS 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, REICHENBACH 2002) beobachtet. Hinsichtlich der Barrierewirkung, die Windparks dabei für die Vögel darstellen können, muss im Bergland dem Ausweichverhalten von Zugvögeln gegenüber Windparks eine höhere Bedeutung zugemessen werden als im Flachland. Im Tiefland treten aufgrund der Topografie keine Schwierigkeiten beim Ausweichen an WKA auf (keine Sichtbeschränkungen, keine Einschränkungen der Ausweichbewegungen durch angrenzende Hänge). Dass aufgrund der Ausweichbewegung Windparks zur **Barriere von Flugrouten** führen könnten, ist daher für das norddeutsche Tiefland nicht zu erwarten.

Im Untersuchungsgebiet werden sich durch das geplante Vorhaben die lokalen Pendelflüge zwischen den Schlafgewässern und den Nahrungsflächen nicht wesentlich verändern. Die Fläche des Windparks wird sich Richtung Westen vergrößern. Die Überflüge größerer Trupps der empfindlichen Arten queren bereits jetzt den Windpark nicht, sondern fliegen nördlich oder südlich an ihm vorbei. Nach Erweiterung des Windparks werden auch die neuen WKA voraussichtlich umflogen werden, wodurch sich die Flugstrecken nicht wesentlich verändern. Da sich im Umfeld der geplanten WKA keine Strukturen finden, die ein Ausweichen verhindern würden, können die Vögel auch nach Errichtung der geplanten WKA den Windpark umfliegen. Die durch Ausweichflüge verursachten zusätzlichen Wegstrecken haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Energiehaushalt, da Zugvögel Verdriften um mehrere Hundert Meter gewöhnt sind (HORCH & KELLER 2005: 34). Durch die Errichtung der geplanten WKA entsteht somit keine Blockierung der Schlafgewässer.

Entwertung der Schlafgewässer durch Störung essentieller Nahrungsflächen

Auf der Vorhabensfläche sowie im Bereich bis 500 m um die geplanten WKA fand während der Kartierungen keine Nahrungssuche durch Nordische Gänse oder Singschwäne statt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Ackerflächen an den geplanten WKA-Standorten aufgrund der Vorstörung durch den Bestandwindpark keine essentielle Bedeutung als Nahrungsfläche für die Schlafgewässer besitzen. Daher ist eine Entwertung der Schlafgewässer durch Störung essentieller Nahrungsflächen auszuschließen.

Fazit

Auch indirekte Auswirkungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schlafgewässer im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes führen, sind nicht zu erwarten. Zum einen sind die gewässernahen, bedeutsamen Nahrungsflächen aufgrund der Entfernungen nicht von vorhabensbedingten Störungen betroffen. Zum anderen erfolgt durch die WKA keine Blockierung von Flugrouten zu / von Schlafgewässern.

4.4.6.3 Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

Für ziehende **Wasser- und Watvögel** besteht ein geringes Risiko an WKA zu kollidieren. Bis November 2020 wurden bundesweit 25 Kraniche sowie 19 Kiebitze, 25 Goldregenpfeifer, 2 Singschwäne und 13 Saat- bzw. Blässgänse als Anflugopfer erfasst⁴¹. Angesichts der hohen Zahl von Nordischen Gänsen, Kranichen, Kiebitzen und Goldregenpfeifern, die Nordostdeutschland zweimal jährlich durchziehen und der Zahl an WKA ist diese Zahl als extrem gering anzusehen. Gegenüber anderen Mortalitätsfaktoren auf dem Zugweg sind die Verluste durch WKA sehr gering. Das Verhalten von Zugvögeln gegenüber WKA wurde im Rahmen zahlreicher Studien bereits zu Beginn der Windenergienutzung untersucht. Kollisionsereignisse wären in diesem Zusammenhang mit Sicherheit dokumentiert worden. Das Fehlen von nennenswerten Kollisionsopfern bei diesen Arten erklärt sich aus dem Ausweichverhalten gegenüber WKA, das für die o.g. Arten vielfach belegt ist. Kollisionsprobleme auf dem Zug können nur dort entstehen, wo WKA in Zugkorridoren errichtet werden, in denen das Ausweichen eingeschränkt oder nicht möglich ist, wie bspw. in Tälern in Gebirgen, die von Zugvögeln genutzt werden. Im Norddeutschen Tiefland existieren Beschränkungen von Zugkorridoren dieser Art nicht. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für Wasser- und Watvögel durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen.

Auch für andere Arten – insbesondere **Greifvögel** – besteht im Untersuchungsgebiet während der Rastzeit kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. Es wurden keine regelmäßigen Ansammlungen schlaggefährdeter Arten erfasst, die auf eine besondere Bedeutung des Gebietes (bspw. als Rast- und Schlafplatz) hindeuten.

4.4.7 Aktueller Zustand Fledermäuse - Bestandsdarstellung

Zur Erfassung der Fledermäuse fanden 2020/2021 folgende Kartierungen statt (LIEDER 2021b):

- Erfassung von Fledermausarten sowie Jagd- und Flugaktivitäten mittels Sichtbeobachtungen und Detektorbegehungen (Batlogger M) entlang von Transekten im 1.000 m Radius der geplanten WKA
- Erfassung von Fledermausarten sowie Reproduktionsstatus mittels Netzfängen
- Quartierserfassung im 2.000 m Radius für gebäude- und gehölbewohnende Fledermausarten sowie Winterquartierssuchen des Großen Abendseglers
- Quartierserfassung im 3 km Radius durch Fremddatenrecherche

Methodische Details und Begehungstermine sind dem Gutachten zu entnehmen.

4.4.7.1 Artenspektrum und Aktivitäten

Die Bestandsaufnahme erbrachte Artnachweise laut Tab. 23. Von den erfassten Arten kamen Großer Abendsegler und Zwerg-, Mücken und Rauhhautfledermaus mit nennenswerten Rufanteilen im 1 km Radius der geplanten WKA vor. Alle anderen Arten wurden nur vereinzelt nachgewiesen. Häufigste Art war die Mückenfledermaus, gefolgt von der Zwergfledermaus. Für beide Arten liegen Reproduktionsnachweise vor. Quartiere sind in den umliegenden Ortschaften zu vermuten, Quartiersfunde gelangen nicht.

⁴¹ Zentrale Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg – deutschlandweite Dokumentation der Tottunde, Angabe der absoluten Zahlen für den Zeitraum seit Mitte der 90er Jahre bis 23. November 2020

Tab. 23: Artnachweise 2020 (LIEDER 2021b)

Art	Anzahl der Sichtnachweise und Rufsequenzen (Gesamtuntersuchungszeitraum)	Anteil an	Anzahl erfasster Tiere bei Netzfang	Quartier-nachweise
Mückenfledermaus	432 (höchste Tages-summe / Transekt 48)	49,71 %	5 ♂ und 1 lak-tierendes ♀	keine
Zwergfledermaus	273 (höchste Tages-summe / Transekt 52)	31,42 %	5 ♂ und 2 lak-tierende ♀	keine
Großer Abendsegler	157 Rufe und 6 Sicht-nachweise (höchste Ta-gessumme / Transekt 19)	18,75 %	keine	keine
Rauhhaufledermaus	127 (höchste Tages-summe / Transekt 40)	14,61 %	2 ♂	keine
Großes Mausohr	11 (höchste Tages-summe / Transekt 2)	1,27 %	keine	keine
Breitflügelfledermaus	6 (Einzelnachweise)	0,69 %	1 ♂	keine
Mopsfledermaus	3 (höchste Tagessumme / Transekt 2)	0,35 %	keine	keine
Zweifarb-fledermaus	3 (höchste Tagessumme / Transekt 2)	0,25 %	keine	keine
Wasserfledermaus	2 (Einzelnachweise)	0,23 %	keine	keine
Braunes/Graues Langohr	1 (Einzelnachweis)	0,11 %	1 ♂	keine
Fransenfledermaus	1 (Einzelnachweis)	0,11 %	keine	keine
Große/Kleine Bartfledermaus	1 (Einzelnachweis)	0,11 %	keine	keine
Kleiner Abendsegler	1 (Einzelnachweis)	0,11 %	keine	keine

4.4.7.2 Durchzugskorridore, Flugrouten und Jagdgebiete

Durchzugskorridore wandernder Fledermausarten wurden im UG nicht festgestellt.

Einige Gewässer westlich und südlich der geplanten WKA werden als Jagdgebiete genutzt, zwischen den Jagdgebieten und zwischen Ortschaften und Jagdgebieten verlaufen dementsprechend regelmäßig genutzte Flugkorridore (LIEDER 2021b). Die Abstände zu den geplanten WKA betragen mind. 450 m (vgl. Abb. 22).

Tab. 24: Flugrouten und Jagdgebiete mit Artnacheisen (LIEDER 2021b, vgl. Abb. 22)

Flugroute / Jagdgebiet	Mindestentfernung zu den geplanten WKA
Jagdgebiet 1: Büttbruch	ab ca. 450 m südlich
Jagdgebiet 2: nördliches Mündeseeufer	ab ca. 700 m südlich
Jagdgebiet 3: Herrensee zwischen Kerkow und Ausbau Mürower Straße	ab ca. 650 m westlich
Flugroute 1: zwischen Jagdgebiet 1 und 2	ab ca. 450 m südlich
Flugroute 2: von Angermünde, Mürower Weg zum Jagdgebiet 3	ab ca. 450 m westlich
Flugroute 3: von Kerkow zum Jagdgebiet 3	ab 870 m westlich

Im 200 m Radius der geplanten WKA befinden sich weder Jagdgebiete noch Flugkorridore. In diesem Bereich sind ausschließlich Ackerflächen vorhanden, in denen zwar Feldsölle liegen, diese sind aber zum einen trocken gefallen, zum anderen fehlt ihnen jegliche Anbindung an sonstige fledermausrelevante Strukturen (Gehölzreihen, Feuchtgebiete, Wälder, Orte).

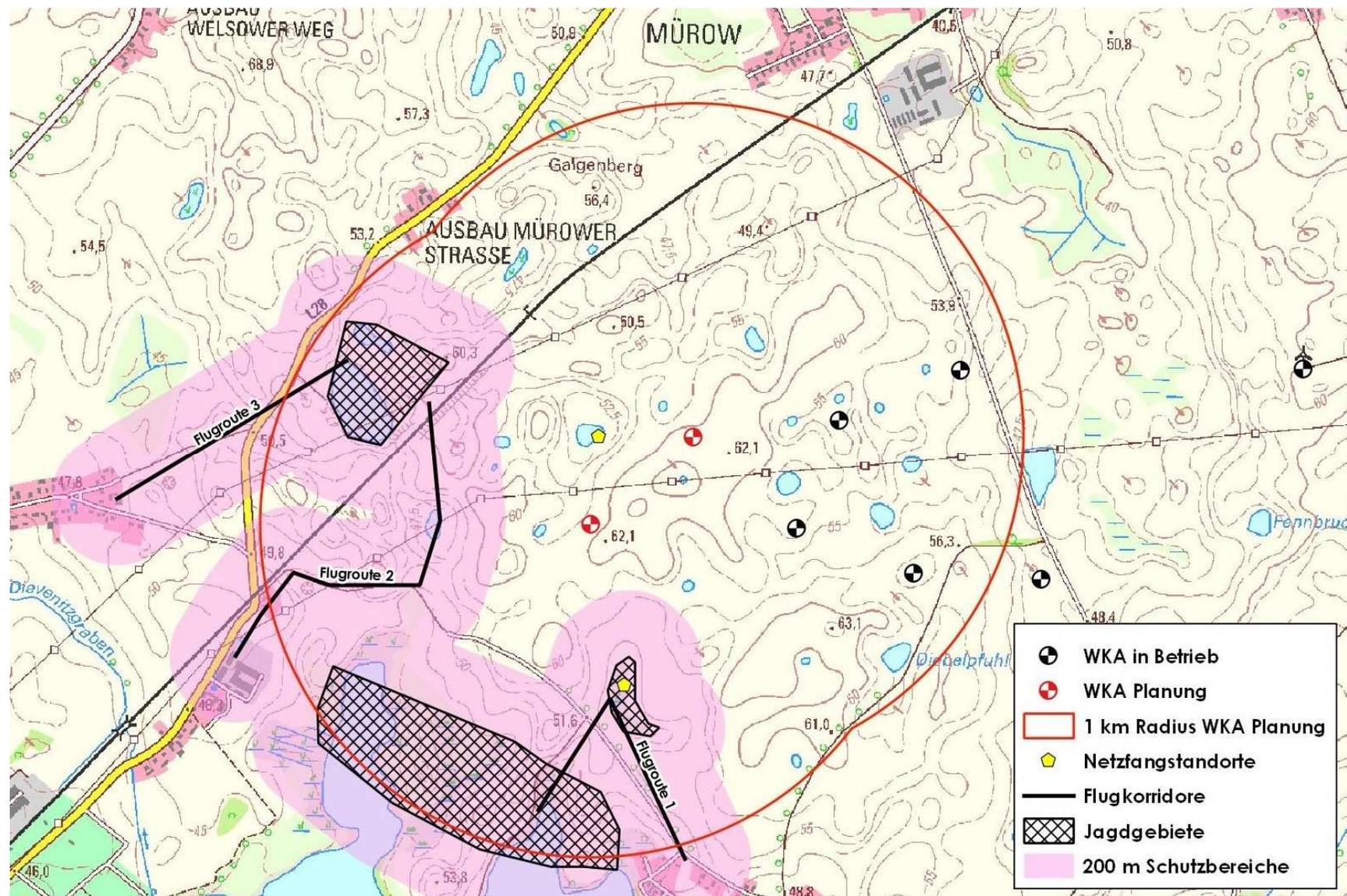


Abb. 22: Fledermaushabitate und Schutzbereiche lt. TAK

4.4.7.3 Quartiere

Sommerquartiere

Quartiere wurden im 1 km Radius der geplanten WKA nicht nachgewiesen (LIEDER 2020b). Das UG stellt sich in diesem Bereich als nahezu gehölzfreie Offenlandschaft dar, in der kein Potential für Fledermausquartiere vorhanden ist. Die Nachweise laktierender Mücken- und Zwergfledermäuse zeigen, dass es im weiteren Umfeld Wochenstuben gibt. Diese sind in den angrenzenden Ortschaften zu vermuten, weil Waldgebiete erst in > 2 km liegen. Neben den Gebäuden bieten die Altholzbestände im Park Mürow und im Stadtgebiet Angermünde Potential für Quartiere.

Winterquartiere

Nachweise überwinternder Fledermäuse gab es im Umfeld des geplanten Windparks nicht.

- Als in Gehölzen überwinternde Art kommt im Gebiet der Großen Abendsegler vor. Es erfolgte während der Quartierssuchen kein Nachweis. Im Nahbereich der geplanten WKA sind keine Höhlenbäume vorhanden, die potentiell als Winterquartier dienen könnten.
- Ein Winterquartier befindet sich in Angermünde (Eiskeller) in > 2 km Entfernung zu den geplanten WKA.⁴²

4.4.7.4 TAK-Vorkommen

In der Anlage 1 des Windkrafterlasses sind zum Schutz von Fledermäusen Tierökologische Abstandskriterien (TAK) für die Errichtung von WKA festgelegt (MUGV 2011). In Tab. 25 werden sie den tatsächlichen Fledermausvorkommen im UG gegenübergestellt. Demnach werden keine Schutzbereiche berührt.

Tab. 25: Fledermaus-Vorkommen laut TAK

TAK (MUGV 2011)	Vorkommen im UG	Abstand
1.000 m Schutzbereich		
• Fledermaus wochenstube und Männchenquartier der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhauffledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren	nicht vorhanden	--
• Fledermaus winterquartier mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder > 10 Arten	nicht vorhanden	--
• Reproduktionsschwerpunkt in Wäldern mit Vorkommen von > 10 reproduzierenden Fledermaus arten	nicht vorhanden	--
• Hauptnahrungsfläche der besonders schlaggefährdeten Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen	nicht vorhanden	--
200 m Schutzbereich		
• regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten	Gewässer und Bereiche zwischen den Gewässern und Ortschaften südlich und westlich der geplanten WKA	> 450 m

⁴² Daten zu Eiskeller Angermünde vgl. TEUBNER et al. (2008): Datengrundlage 1997-2007

4.4.8 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse

Die verschiedenen Fledermausarten sind aufgrund ihrer artspezifischen Lebensraumnutzung und der Verschiedenheit der Ansprüche an das Jagdhabitat in unterschiedlichem Maß von WKA betroffen. Grundsätzlich ist bei der Darstellung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse zu unterscheiden zwischen baubedingten Auswirkungen durch Zerstörung von Quartieren bzw. Leitstrukturen bei der Beseitigung von Gehölzen einerseits und dem betriebsbedingten Risiko der Kollision mit einer WKA andererseits.

4.4.8.1 Beseitigung von Quartieren und potentiellen Höhlenbäumen

Von der Quartierszerstörung können Arten betroffen sein, die Höhlen oder Rindenspalten in Gehölzen nutzen. Für das Vorhaben sind keine Gehölzfällungen geplant. Erhebliche Auswirkungen auf Quartiere sind daher nicht zu erwarten.

4.4.8.2 Beseitigung von Jagdgebieten und Leitstrukturen

Von der Beseitigung von Leitstrukturen können Arten betroffen sein, die sich bei Transferflügen im Offenland an linearen Gehölzstrukturen orientieren, um zwischen ihren Teillebensräumen zu wechseln. Dabei sind Lücken ab 30 m als relevante Beeinträchtigung für streng strukturgebundene Arten anzusehen. Eine baubedingte Zerschneidung von Gehölzlinien mit Leitfunktion in der Offenlandschaft findet vorhabensbedingt nicht statt.

4.4.8.3 Kollisionsrisiko

Einem Kollisionsrisiko unterliegen nur einige der kartierten Arten. Nach Angaben der zentralen Fundkartei zu Fledermausverlusten an WKA der Vogelschutzwarte⁴³ sind die am häufigsten von Fledermausschlag betroffenen Arten:

- Großer Abendsegler (1.252 Totfunde bundesweit, davon 669 in Brandenburg),
- Rauhauffledermaus (1.115 Totfunde, davon 389 in Brandenburg)
- Zwergfledermaus (758 Totfunde, davon 171 in Brandenburg)
- Kleiner Abendsegler (195 Totfunde, davon 29 in Brandenburg)
- Zweifarbfledermaus (150 Totfunde, davon 57 in Brandenburg).

In geringerem Maße von Kollisionen betroffen sind gemessen an ihrem Bestand Breitflügelfledermaus (68 Totfunde bundesweit) und Mückenfledermaus (149 Funde). Die übrigen Arten kollidieren aufgrund ihrer Gehölzbindung und niedrigen Flughöhen im Regelfall nicht mit WKA. Fledermausverluste an WKA sind laut aktuellem Wissensstand von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig:

- **Jahreszeit:** Die meisten Kollisionsopfer finden sich zwischen Juli und September (DIETZ 2003, BEHR & HELVERSEN VON 2005, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006, DÜRR 2007), d.h. in der Zeit nach Auflösung der Wochenstuben und mit beginnendem Herbstzug. Für den Großen Abendsegler liegen die meisten Totfunde aus dem Zeitraum Mitte Juli bis Anfang September vor (DÜRR 2009). Ein Aktivitätsmaximum wird im August erreicht (BEHR et al. 2015), deutliche Aktivitäten sind aber bereits ab Juni und bis in den Oktober hinein zu verzeichnen (HURST et al. 2016). Für die Zwergfledermaus sind von Anfang August bis Mitte September die höchsten Totfundzahlen nachgewiesen (DÜRR 2009), BEHR et al. (2015: 148) weist den Schwerpunkt der Aktivität im Juli nach und eine „nicht zu vernachlässigende“ Gefährdung auch im Mai. Höchste Totfundzahlen der Rauhauffledermaus liegen Mitte August bis Ende September vor (DÜRR 2009). BRINKMANN et al.

⁴³ Zentrale Fundkartei zu Fledermausverlusten an Windenergieanlagen der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg – deutschlandweite Dokumentation der Totfunde, Angabe der absoluten Zahlen für den Zeitraum von 2000 bis Mai 2021

(2011) kommen zu ähnlichen Ergebnissen. BEHR et al. (2015: 148) beobachteten in einigen Naturräumen auch bereits ab Ende Juli Schwerpunkte der Aktivität, die bis Mitte September anhielten. Eine deutlich kleinere aber „nicht zu vernachlässigende“ Aktivität wurde ebd. auch im Mai beschrieben.

- **Tag-Nachtzeit:** Aktivitätsschwerpunkte der Fledermäuse wurden in der Studie RENEBAT I im ersten Viertel der Nacht (BEHR 2010: 5) nachgewiesen. RENEBAT II zeigte ein insgesamt hohes Maximum in der ersten Nachthälfte und ein niedriges zweites Maximum kurz vor dem Sonnenaufgang (BEHR et al. 2015: 149f). Dieses wurde eventuell durch höhere Nachttemperaturen begünstigt oder auch durch schwärmende Tiere. Lediglich die Rauhauffledermaus zeigte ein deutlich abweichendes Aktivitätsmuster während der Nacht: Das Maximum war in der Mitte der Nacht zu verzeichnen, und fiel breit zum Abend und Morgen hin ab. Dieses Verhaltensmuster zeigt, dass sich Rauhauffledermäuse verstärkt während des Zuges im Rotorbereich aufhalten und nicht wie andere Arten vornehmlich zur Nahrungssuche.
- **Höhe der WKA:** Eine lineare Abhängigkeit der Kollisionsrate von der Anlagenhöhe bzw. Rotorblattlänge besteht nicht. Im Einzelnen ist Folgendes anzumerken:
 - In der Gesamtschau aller untersuchten Windparks in der Lausitz stellten MÖCKEL & WIESNER (2007) fest, dass von niedrigen WKA eine höhere Gefährdung ausgeht als von höheren Anlagen.
 - HÖTKER (2006) konnte für Fledermäuse keine Korrelation zwischen Kollisionsrate und Anlagenhöhe feststellen, differenziert nach Habitattypen zeigt sich für Offenlandstandorte aber eine abnehmende Kollisionsrate bei steigenden Anlagenhöhen. Daher ist davon auszugehen, dass im Offenland an den höheren WKA weniger Fledermäuse verunglücken als an kleinen Anlagen. Ursache ist, dass sich bei neueren WKA die Rotoren in größeren Höhen bewegen. Je höher aber der Gefahrenbereich liegt, umso weniger Arten und Individuen halten sich in diesem auf.
 - Die Ergebnisse von BRINKMANN et al. (2011) bestätigen, dass mit zunehmender Höhe die Fledermausaktivitäten sinken. Dabei sind artspezifische Unterschiede zu berücksichtigen: Mit steigender Höhe verändert sich v.a. die Artenzusammensetzung. So scheint aktuell die Abnahme von Zwergfledermäusen in größeren Höhen gesichert, während die ziehenden Arten Großer Abendsegler und Rauhauffledermaus auch in größeren Höhen aktiv sein können. Vermutlich findet der Fledermauszug in verschiedenen und auch höheren Höhen statt, während die Nahrungssuche sich nach der Flughöhe von Insekten richtet, die wiederum witterungsabhängig und meist eher niedrig ist.
 - Besonders bei WKA im Wald kann das Kollisionsrisiko gesenkt werden, indem hohe Anlagentypen gewählt werden und somit ein größerer Abstand zwischen Rotorblattspitze und Waldoberkante verbleibt (HURST et al. 2016).
- **Rotorblattlänge:** In der Studie RENEBAT II wird nachgewiesen, dass die Aktivitätsdichte der Fledermäuse mit zunehmendem Abstand zur Gondel sinkt - bzw. direkt an der Gondel am größten ist (BEHR et al. 2016). Die inneren 20 % des Rotordurchmessers sind dabei für Fledermäuse nicht gefährlich, da die Rotorblätter hier lediglich eine Geschwindigkeit von weniger als 40 km/h erreichen. Dies gilt für eine Windgeschwindigkeit bis zu 6 km/h, bis zu der Fledermäuse vorwiegend aktiv sind.
- **Habitatausstattung:** Die Verteilung der verschiedenen Arten im Lebensraum ist unterschiedlich eng an Gehölzstrukturen gebunden. Arten mit einer engen Bindung an Gehölze unterliegen einem geringeren Kollisionsrisiko als solche, die den freien Luftraum zur Jagd nutzen. Im Offenland wird hierzu v.a. der horizontale Abstand zwischen geplanten WKA und Gehölzlinien dis-

kutiert. An Waldstandorten spielen dagegen eher der vertikale Abstand und damit die Flughöhe eine Rolle. Schlaggefährdete Arten wurden über Wald auch noch in 100 m Höhe nachgewiesen (HURST et al. 2016).

- **Witterung:** Folgende Erkenntnisse liegen zur Abhängigkeit der Fledermausaktivitäten von verschiedenen Witterungsfaktoren vor:
 - Temperatur: Nach den Ergebnissen von BRINKMANN et al. (2011, RENEBAT I) liegen die höchsten Aktivitäten zwischen 10 °C und 25 °C. In RENEBAT II reichte das Aktivitätsmaximum der Fledermäuse sogar von 10 bis 30 °C (BEHR et al. 2015).
 - Windgeschwindigkeit: Nach GÖTTSCHKE (2009) nehmen die Aktivitäten der relevanten Arten bei Windgeschwindigkeiten oberhalb 5 m/s deutlich ab. Diese Ergebnisse werden durch die Studie in Sachsen von SEICHE et al. bestätigt (2007). BRINKMANN et al. (2011) erfassten 85 % aller Aktivitäten unterhalb von 5 m/s, BEHR et al. (2015) 90 % aller Aktivitäten. Den schlaggefährdeten Arten werden bei HURST et al. (2016) gleiche Windhärten zugeschrieben, lediglich die Zwergfledermaus ist bei zunehmender Windgeschwindigkeit in Bodennähe aktiver.
 - Niederschlag: Bereits die niedrigsten messbaren Werte (Nebel) führen zu einer starken Abnahme der Fledermausaktivitäten (BEHR et al. 2009). Dies bestätigen die Ergebnisse von GÖTTSCHKE (2009) und BRINKMANN et al. (2011), nach denen schon bei geringsten Niederschlägen kaum noch Aktivitäten zu verzeichnen waren.

Für das Mortalitätsrisiko von Fledermäusen an WKA gilt, dass die Arten, die sich am häufigsten im Gefahrenbereich bewegen, am häufigsten geschlagen werden. Neben den vorstehend beschriebenen Einflussfaktoren gibt es dabei auch regionale Unterschiede: An Brandenburger Untersuchungsstandorten wurden bei Aufnahmen in Gondelhöhe durchschnittlich bis zu 80 % Arten der Nyctaloid-Gruppe nachgewiesen (vorwiegend Großer Abendsegler) und bis zu 18 % Pipistrelliden (vorwiegend Zwergfledermaus, BEHR 2010). Ein deutlich höherer Anteil an Zwergfledermäusen im Gondelbereich wurde dagegen in den westlichen Mittelgebirgen erfasst (BEHR et al. 2015).

Einschätzung für das Untersuchungsgebiet

Die geplanten WKA weisen Nabenhöhen von 164 und Rotorradien von 74,55 m bzw. 81,5 m auf. Daraus ergibt sich ein Rotorspitzenabstand von mind. 89 m bzw. 82 m zum Boden. Insgesamt ist mit einem geringen Konfliktpotential am Standort der geplanten WKA zu rechnen. Der überwiegende Teil der Fledermausaktivität wurde in Siedlungsrand- und Gewässerstrukturen erfasst, die am Rand des Untersuchungsgebietes liegen (LIEDER 2020b). In den großflächigen Offenlandbereichen des Untersuchungsgebietes ist aufgrund der verhältnismäßig geringen Fledermausaktivität und dem geringen Habitatpotential von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen. Schutzbereiche lt. TAK werden durch die geplanten WKA nicht berührt (vgl. Abb. 22). Weiterführende Vermeidungsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

4.4.9 Landsäuger

Im Untersuchungsgebiet finden sich Spuren von Reh- und Schwarzwild, für diese Artengruppen sind keine erheblichen Auswirkungen durch WKA bekannt. Für gewässergebundene Arten wie Fischotter und Biber gibt es im Untersuchungsgebiet keine Lebensräume. Erhebliche Auswirkungen auf landgebundene Säuger können für das Vorhaben ausgeschlossen werden.

4.4.10 Reptilien

Vorkommen von Reptilien sind auf sonnenexponierten, trockenen Flächen möglich, in denen die Habitatansprüche der Arten erfüllt sind. Benötigt werden insbesondere strukturreiche Flächen mit unterschiedlich hoher und dichter Vegetationsdecke, offenen Stellen, vereinzelt Gehölzen und

Eiablagefläche mit grabefähigem Boden. Nach SCHNEEWEIS et al. (2014) betragen die Mindestlebensraumgrößen von Zauneidechsen 1 ha und der Aktionsradius im Mittel ca. 30 m.

Die geplanten dauerhaften Bauflächen weisen keine Habitataignung für Reptilien auf, weil sie als Acker genutzt werden. Entlang der Gemarkungsgrenze ist ein unterschiedlich breiter Ruderalstreifen vorhanden, der jedoch als Lebensraum zu klein ist (Gemarkungsgrenze zwischen Bahndamm und Umspannwerk < 1 ha). Infolge der intensiven Ackernutzung in den angrenzenden Flächen ist hier auch kein ausreichendes Nahrungsangebot (Insekten, Spinnen) zu erwarten. Vorkommen von Reptilien sind entlang der Bahnlinie westlich des UG möglich, die Entfernung zu den geplanten Bauflächen beträgt ab mind. 450 m, so dass bei Aktionsradien von durchschnittlich 30 m ein Einwandern in die Bauflächen nicht zu erwarten ist. Erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen auf Reptilien des Untersuchungsgebietes sind daher nicht zu erwarten.

4.4.11 Amphibien

Östlich des bestehenden WP liegt das FFH-Gebiet Pinnow (Südteil), das als Lebensraum v.a. für Rotbauchunke und Kammmolch ausgewiesen ist (vgl. Karte 1). Laut Standarddatenbogen kommen auch Kreuzkröte, Wechselkröte, Knoblauchkröte, Moorfrosch und Kleiner Wasserfrosch im FFH-Gebiet vor. Zu den Habitatalementen des FFH-Gebietes gehören Gewässer und Feuchtflächen sowie kleine Gehölzflächen. Der Abstand der geplanten Bauflächen zur Grenze des FFH-Gebietes beträgt im Minimum 700 m. Für die Vorhabensfläche selbst sind dagegen aufgrund der Habitatausstattung keine Vorkommen von Amphibien zu erwarten. Es dominiert Intensivacker. Im 200 m Radius der geplanten WKA sind drei Feldsölle vorhanden, diese waren alle während der Biotopkartierung 2021 trocken gefallen, so dass für den 200 m Radius Reproduktionsräume für Amphibien ausgeschlossen werden können. Im erweiterten Radius bis 500 m von den geplanten WKA entfernt liegt ein Restgewässer am Umspannwerk, ein weiteres Ackersoll liegt isoliert in der westlichen Ackerfläche. Gehölzflächen als potentielle Winterlebensräume fehlen im 500 m Radius. Es handelt sich somit um einen für Amphibien suboptimal ausgestatteten Landschaftsausschnitt. Erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten:

- Amphibien zeigen gegenüber WKA keine Empfindlichkeiten. Störungsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben können daher ausgeschlossen werden.
- Die Bauflächen liegen nahezu ausschließlich auf Intensivacker, Gewässer und Feuchtgebiete werden nicht berührt. Gehölzfällungen sind nicht geplant, Lesesteinhaufen werden nicht beseitigt. Auch Waldflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Somit werden keine potentiellen Sommer- und Winterlebensräume von Amphibien tangiert. Erhebliche anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen für Amphibien und Amphibienlebensräume sind daher auszuschließen.
- Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch Verkehrsverkehr in der Betriebsphase der WKA ist auszuschließen. Der betriebsbedingte Verkehr erfolgt selten, daher ist das Tötungsrisiko gegenüber dem allgemeinen Tötungsrisiko von Amphibien im UG nicht erhöht. Aufgrund der suboptimalen Ausstattung des Gebietes ist auch nicht mit vermehrter Wanderung von Tieren zwischen Sommer- und Winterlebensraum über die Vorhabensfläche zu rechnen.

4.4.12 Auswirkungen auf streng geschützte Arten

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Kapitel 5) werden die Auswirkungen der Planung auf die streng geschützten Arten dargestellt. Nach aktuellem Daten- und Planungsstand und unter Berücksichtigung der entsprechenden Bewertungskriterien des Windkraftelasses sowie der Fachliteratur ist für die betrachteten Arten nicht mit einer Verletzung von Verbotstatbeständen durch die Planung zu rechnen. Die baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden.

4.4.13 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Für die besonders geschützten Arten liegt nach § 44 Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG vor, wenn es sich bei der Errichtung der WKA um einen zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft handelt. Ein artenschutzrechtlicher Konflikt ist grundsätzlich auszuschließen. Deshalb werden die besonders geschützten Arten nicht im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG betrachtet.

In Brandenburg gibt es 891 besonders geschützte Arten aus den Artengruppen Landsäuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Schmetterlinge, Libellen, Spinnen, Käfer, Hautflügler, Mollusken sowie Pflanzenarten⁴⁴. Artengruppen, die vom Vorhaben betroffen sein können, wurden vorstehend betrachtet (Reptilien, Amphibien). Für Fische können erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden. Alle anderen Artengruppen werden generalisierend durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen erfasst. Die für die Biotoptypen vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort ggf. betroffenen besonders geschützten Arten vor erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen.

4.4.14 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund

Die Vorhabensfläche stellt sich als monostrukturierte Agrarfläche mit einer geringen biologischen Vielfalt dar. Die intensive Ackernutzung führt zu einer geringen Arten- und Strukturvielfalt in den Bauflächen. Zu den wenigen vorhandenen naturnäheren Flächen gehören die teils trocken gefallen Feldsölle, ein Lesesteinhaufen, ein Blühstreifen (Ausgleichsfläche Umspannwerk) und die ruderalen Randbereiche der technischen Infrastrukturfächen. Innerhalb der weiten Ackerschläge kommt diesen Verbindungs- und Trittsteinbiotopen, aufgrund der umliegenden ökologisch geringwertigen Ackerflächen, eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt und den Biotopverbund im Untersuchungsgebiet zu. Dabei spielt nicht nur die Artenvielfalt in diesen Teilflächen eine Rolle, sondern auch ihre Funktion für den Erhalt der genetischen biologischen Vielfalt durch ihre Funktion im Biotopverbund. Weitere Elemente des Biotopverbundes wie Baumreihen oder Hecken fehlen im Untersuchungsgebiet.

Die Auswirkungen des Vorhabens stellen sich mit Blick auf die biologische Vielfalt wie folgt dar:

- Die Artenvielfalt des Untersuchungsgebietes wird nicht verändert, weil keine der im Gebiet lebenden Arten erheblich geschädigt wird. Mit Artenverlusten ist nicht zu rechnen.
- Die genetische Diversität der im Gebiet lebenden Arten wird ebenfalls nicht verändert, der genetische Austausch zwischen Individuen des Gebietes bleibt auch nach Errichtung der WKA möglich. Alle Zuwegungen und Kranstellflächen im Windpark sind kleinteilige, extensiv genutzte Flächen, die als offenes System angelegt sind. Sie sind für die verschiedenen Arten jederzeit passierbar.
- Die Strukturvielfalt wird nicht vermindert, da keine Großgehölze beseitigt werden. Gewässerränder und der Lesesteinhaufen bleiben erhalten. Da im Untersuchungsgebiet keine linearen Elemente der Offenlandschaft beseitigt werden, verändert sich das Mosaik der Biotopverteilung auf der Vorhabensfläche nur geringfügig. Der vorhandene Blühstreifen am Umspannwerk wird auf eine Fläche außerhalb des Wirkungsbereichs der WKA verlegt, um einer Anlockwirkung für Greifvögel vorzubeugen.

⁴⁴ Liste der in Brandenburg besonders und streng geschützten heimischen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel), citelist.xls, <https://mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.293127.de>

4.5 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

4.5.1 Aktueller Zustand

4.5.1.1 Methodische Grundlagen der Bestandsbeschreibung und -bewertung

Abgrenzung der ästhetischen Wirkzonen der WKA

Das Gebiet, in dem die WKA als das Landschaftsbild beeinträchtigende Bauwerke erlebt werden können, wird nach BREUER (2001: 241) in zwei Wirkzonen eingeteilt.

1. **Wirkzone I:** Die Fläche im Umkreis der 15fachen Anlagenhöhe wird aus landschaftsästhetischer Sicht als „potentiell erheblich beeinträchtigter Raum“ definiert. Der „erheblich beeinträchtigte Raum“ ergibt sich unter Ausschluss verschatteter Bereiche. Bei einer Gesamthöhe der geplanten WKA 7 von 245,5 m umfasst diese Fläche einen Radius von 3.682,5. Bei einer Gesamthöhe der geplanten WKA 8 von 238,6 m umfasst diese Fläche einen Radius von 3.577,5. Die Wirkzone I entspricht dem Bemessungskreis des Kompensationserlasses. (MLUL 2018)
2. **Wirkzone II:** Die sich anschließende Fläche gilt noch als betroffener Raum, die Beeinträchtigung wird aber als nicht erheblich eingeschätzt. Für die geplanten WKA wird ein Radius von 10 km näher betrachtet.

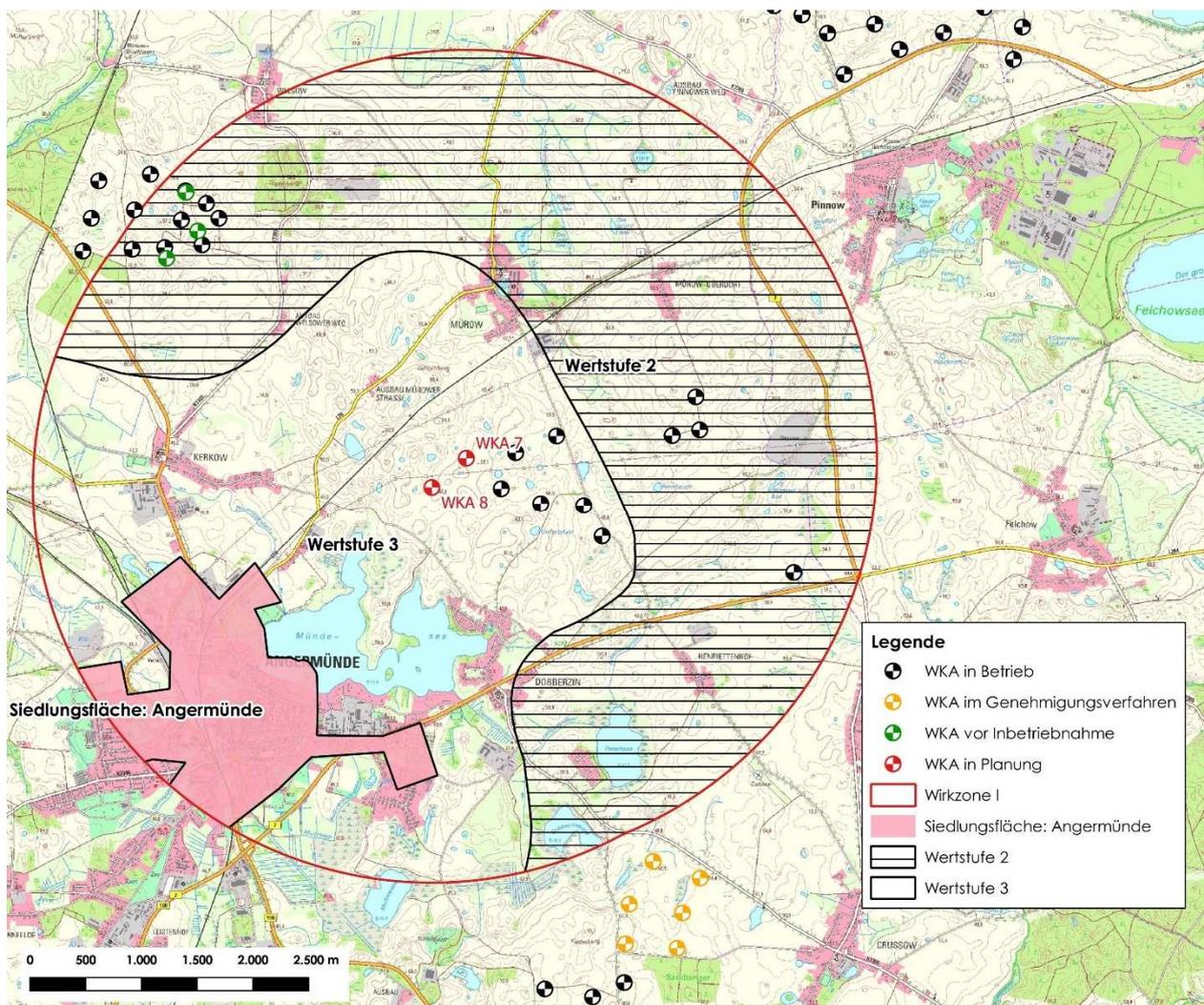


Abb. 23: Wertstufen der Erlebniswirksamkeit laut LaPro in der Wirkzone I

Gliederung der Wirkzone I in verschiedene Wertstufen laut Kompensationserlass

Mit Blick auf die erforderliche Kompensation der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild (vgl. Kapitel 11.3) werden die Flächen der Wirkzone I in verschiedene Wertstufen eingeteilt. Das Vorgehen wird im Erlass vom 31.01.2018 geregelt (MLUL 2018). Die Wertstufen definieren sich laut Erlass aus der Wertigkeit des Untersuchungsgebietes für die naturbezogene Erholung, dabei am Kriterium der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes. Die Zonen der Erlebniswirksamkeit sind dem Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) Karte 3.6 zu entnehmen, sie sind in Abb. 23 dargestellt. Die Landschaftsbildbewertung ist für jede Wertstufen-Fläche separat vorzunehmen.

Kriterien der Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft wird anhand ihrer Vielfalt, Naturnähe, Eigenart und Harmonie bewertet (ADAM et al. 1986):

- Zur Bewertung der **Vielfalt** wird die Anzahl der visuell unterscheidbaren Elemente und Strukturen wie Oberflächenformen, Vegetations-, Gewässer- und Nutzungsformen, Kleinstrukturen, Blickschneisen oder markante Einzelgegenstände betrachtet. Je höher die Zahl der visuell unterscheidbaren Elemente, umso größer ist die ästhetisch wirksame Vielfalt. Die Vielfalt wird als gering eingeschätzt, wenn die Landschaft wenig unterscheidbare Elemente und Strukturen enthält und monoton erscheint.
- Die **Naturnähe** beschreibt das Maß der Eigenentwicklung der Natur und somit den Umfang der anthropogenen Überformung der sichtbaren Natur. Kriterien sind dabei das Fehlen von typisch anthropogenen Strukturen und das Vorhandensein von Natur mit erkennbarer Eigenentwicklung. Für das Erleben der Naturnähe genügt der Eindruck scheinbar unveränderter Landschaft, es ist keine Naturnähe im ökologischen Sinne gemeint. Die Naturnähe wird als gering eingestuft, wenn ein starker Einfluss des Menschen und wenig erkennbare Eigenentwicklung der Natur erlebt werden können, sowie wenn der Nutzungscharakter der Landschaft deren Naturcharakter dominiert.
- Mit dem Parameter **Harmonie** wird die ästhetisch wirksame Gliederung der Landschaftsbestandteile beurteilt. Dabei wird die intuitiv erfassbare Übereinstimmung aller Teile des Landschaftsbildes in einem ausgewogenen Verhältnis als wertvoll betrachtet. Kriterien zur Einschätzung der Harmonie sind die Maßstäblichkeit und die Stimmigkeit. Die Maßstäblichkeit bezieht sich dabei auf Proportionen der Längenmaße, wie Höhen und Breiten. Die Stimmigkeit subsumiert die Maßstäblichkeit unter Einbeziehung von Farbgebung, Materialien, Formen etc. Unter Maßstabsverlust verstehen ADAM et al. die „Einführung von Elementen in die Landschaft, die vorgegebene Größenverhältnisse – in der Regel die Kleinteiligkeit – durch Volumen oder Masierung sprengen“.
- Unter **Eigenart** wird die Charakteristik einer Landschaft, wie sie sich im Laufe ihrer Geschichte herausgebildet hat, verstanden. Dabei wird als wertvoll betrachtet, was für den entsprechenden Landschaftsraum als typisch empfunden wird. Damit wird das Ausmaß des landbaulichen Wandels, des Vielfalt- und des Naturnähewandels durch Entfernen typischer bzw. Hinzufügen untypischer Landschaftselemente beschrieben. Die Eigenart ist gering, wenn Veränderungen mit sehr stark spürbarem Verlust an landschaftstypischen Erscheinungsbildern stattgefunden haben. Die Eigenart ist hoch, wenn das Ausmaß des Wandels gering ist.

Das BNatSchG verwendet neben Vielfalt und Eigenart den Begriff der **Schönheit** zur Beschreibung des Wertes der Landschaft. Nach NOHL (1993) ist Schönheit nicht als Eigenschaft der Landschaft aufzufassen sondern als Wert, der ihr von Menschen zugesprochen wird. In der Fachliteratur wird Schönheit entweder durch die Kriterien Naturnähe bzw. Harmonie beschrieben oder als übergeordnete Bewertungsgröße des ästhetischen Gesamtwertes (ROTH 2012).

Nach der Beurteilung der einzelnen Kriterien wird der **ästhetische Eigenwert der Landschaft** durch Synthese der Bewertungen der einzelnen Kriterien gebildet: Dieses Prinzip veranschaulicht Tab. 26.

Tab. 26: Schritte zur Ermittlung des ästhetischen Eigenwertes (nach ADAM et al. 1986: 194)

Indikatoren zur Bestimmung des ästhetischen Gesamtwertes				Wertstufen des Gesamtwertes
Vielfalt	Schönheit		Eigenart	
	Naturnähe	Harmonie		
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	
↑	↑	↑	↑	
sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
				sehr hoch

In Bereichen mit überwiegend geringer Strukturierung erhöht sich die **visuelle Verletzlichkeit** des Landschaftsbildes gegenüber dem Eingriff durch mastartige Bauwerke, während in Bereichen mit einer guten Strukturausstattung die visuelle Verletzlichkeit sinkt. Die Strukturierung des Landschaftsbildes erfolgt v.a. durch Topografie und Vegetation, aber auch durch anthropogene vertikale Strukturelemente.

4.5.1.2 Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes in Wirkzone I

Die Wirkzone I erstreckt sich von Angermünde im Süden, bis nach Welsow im Norden. Der östliche Bereich wird von der Bundesstraße 2 abgegrenzt und im Nordosten liegt Pinnow knapp außerhalb der Wirkzone. Im Westen liegt die Grenze zwischen Kerkow und den Fischteichen der Blumberger Mühle. Die landschaftsbildprägenden Elemente sind in Karte 6 dargestellt. Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes wird in den folgenden Abbildungen gezeigt. Das Landschaftsbild im Nahbereich der geplanten WKA veranschaulichen auch die Abbildungen zu den Standortbeschreibungen im Kapitel 3.3.

Flächen der Wertstufe 2

Das Landschaftsbild der Wertstufe 2 stellt sich als offene Kulturlandschaft dar. Die dominierende Raumnutzung durch die intensive Landwirtschaft gibt dem Landschaftsbild seinen Charakter. Besonders im Nordwesten und Nordosten zeigen die Offenlandbereiche eine ausgeprägtere Weiträumigkeit (vgl. Abb. 24 und Abb. 25). Die Flächen bestehen hier aus weiten Ackerschlägen, welche eine geringe ästhetische Naturnähe und eine defizitäre Strukturvielfalt aufweisen. Insgesamt existieren nur kleinere Gehölz- und Gewässerflächen, die zur Strukturvielfalt des Landschaftsbildes beitragen (vgl. Abb. 26). Auch Alleen und Baumreihen finden sich nur entlang der Ortverbindungswege (vgl. Abb. 27). In östlicher Richtung wird dieses Bild von den Töpferbergen, eine bewaldete Anhöhe, unterbrochen (vgl. Abb. 28). Im Norden des UG und östlich der Töpferberge fällt die Topografie sanft nach Nordosten ab (vgl. Abb. 29).

Generell erhält die Landschaft ihre Struktur überwiegend durch die Topographie. Für strukturelle Abwechslung sorgen nur kleine Röhricht- und Feuchtflächen, bspw. die am südlichen Ende des Feldwegs von Welsow nach Mürow (vgl. Abb. 30). Die Offenlandschaft hat aufgrund des geringen Anteils natürlicher Elemente, ihrer geringen Vielfalt und der vorhandenen Vorstörungen keinen hohen ästhetischen Eigenwert. Die visuelle Verletzlichkeit ist in den Offenflächen aufgrund der nur vereinzelt vertikalen Strukturelemente als mittel einzuschätzen.

Als **wertvolle Elemente des Landschaftsbildes** gelten Teilbereiche mit einem Mosaik unterschiedlicher, kleinflächiger und naturnaher Landschaftsbildelemente oder Teilbereiche, die für den Landschaftsraum ungewöhnlich oder kulturell bedeutsam sind. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet die gehölzgesäumten Ortsverbindungsstraßen und Feldwege, wie bspw. der Weg von Pinnow nach Mürow Oberdorf (vgl. Abb. 27). Die Grünlandflächen zwischen Mürow und Frauenhagen im Norden der Wirkzone besitzen mit den Kleingewässern und Gräben einen hohen ästhetischen Eigenwert. Die Landschaft stellt sich hier strukturreicher dar und ist durch eine höhere Naturnähe der Vegetation gekennzeichnet. Die vertikalen Strukturen sind von weitem sichtbar und wirken sich positiv auf die ästhetische Wahrnehmung des Landschaftsbildes im Norden aus (vgl. Abb. 31). Im Süden des Untersuchungsgebietes werben der Petschsee und der Dobberziner See mit ihren ausgedehnten Röhrichtflächen und den umliegenden extensiveren Strukturen das Landschaftsbild auf (vgl. Abb. 33). Als wertvolle Bestandteile der Ortsbilder sind zum einen die historischen Dorfkern mit Kirchen und alten Gutsanlagen zu nennen, zum anderen finden sich im Nahbereich der Orte naturnähere Strukturen wie Sölle und Teichanlagen, Baumbestände und Grünlandflächen. Die Ortsränder sind zum Teil ortstypisch gestaltet, mitunter finden sich aber auch hier Siedlungs- und Verkehrserweiterungen, die die typische Eigenart des Raums nicht verbessern. Insgesamt sind die siedlungsgeprägten Teilbereiche durch einen vielfältigeren Nutzungswechsel bestimmt, die sich als Kontrast gegenüber den strukturarmen Offenländern darstellen.



Abb. 24: Offenlandschaft im Nordwesten der Wirkzone, Fotostandort 3, Blick nach SO⁴⁵



Abb. 25: Weite Ackerschläge im Nordosten der Wirkzone, Fotostandort 8, Blick nach SW



Abb. 26: Feld mit Gehölzen und Feuchfläche, im Hintergrund der Windpark Mürow, Fotostandort 1, Blick nach O



Abb. 27: Straße zwischen Pinnow und Mürow-Oberdorf, Fotostandort 10, Blick nach O

⁴⁵ Fotostandorte vgl. Karte 6



Abb. 28: Blick auf die Töpferberge, Fotostandort 56, Blick nach N



Abb. 29: Blick von den Töpferbergen, Fotostandort 57, Blick nach N



Abb. 30: Feucht- und Röhrichtflächen zwischen Welsow und Mürow, Fotostandort 5, Blick nach O



Abb. 31: Grünlandflächen zwischen Mürow und Frauenhagen, Fotostandort 4, Blick nach N



Abb. 32: Peetschsee, Fotostandort 14, Blick nach W



Abb. 33: Dobberziner See, Fotostandort 53, Blick nach W

Als **Vorbelastungen des Landschaftsbildes** werden Elemente gewertet, die der Landschaft einen deutlich anthropogen-technischen Charakter verleihen. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet:

- Die Bundesstraße 2 (von Westen nach Osten und weiter nach Norden), die Bundesstraße 198 (von Süden nach Norden) und die Landesstraße 28 (von Mürow nach Frauenhagen) vermindern auf Grund des Ausbaugrades und des Verkehrsaufkommens die Schönheit und landschaftstypische Eigenart der Wertstufe.
- Im Osten der Wertstufe durchbricht die Ausformung der Deponie bei Pinnow die Maßstäblichkeit Landschaft.
- Im Nordosten der Wertstufe bündeln sich weitere Vorstörungen des Landschaftsbildes wie zwei Hochspannungsleitungen und eine Eisenbahntrasse.

- Direkt im Bereich der Wertstufe 2, am nordöstlichen Rand, befinden sich ein Teil der Anlagen des Windparks Kerkow-Welsow, sowie die drei Anlagen südlich von Mürow-Oberdorf und die einzelne WKA nordöstlich von Henriettenhof.
- Die Anlagen des Mürower Windparks sind aus fast allen Teilen der Wertstufe sichtbar und bestimmen den gesamten zentralen Raum der Wirkzone.
- Zusätzlich liegen nordöstlich der Wertstufe der Windpark Pinnow/Frauenhagen und südlich der Windpark Neukünkendorf, die teilweise aus der Fläche der Wertstufe heraus sichtbar sind.
- Eine Störung erfährt die Landschaft außerdem durch die PV-Anlage am südöstlichen Hang der Töpferberge bei Welsow.
- Raumwirksame landwirtschaftliche Anlagen finden sich im Außenbereich von Mürow.



Abb. 34: Bundesstraße 2, Fotostandort 19, Blick nach W



Abb. 35: Bundesstraße 198, Fotostandort 54, Blick nach SO



Abb. 36: Landesstrasse 28, Fotostandort 22, Blick nach NO



Abb. 37: Deponie an der B2, Fotostandort 34, Blick nach O



Abb. 38: Eisenbahntrasse und Hochspannungsleitungen, Fotostandort 51, Blick nach NO



Abb. 39: PV-Anlage am Töpferberg, Fotostandort 34, Blick nach NW

Flächen der Wertstufe 3

Auch in diesen Flächen wird (das Stadtgebiet Angermünde und der Mündesee ausgeklammert) der überwiegende Teil durch die Landwirtschaft bestimmt. Die Offenlandbereiche stellen sich v.a. im Zentrum der Wirkzone als ausgeräumte Agrarlandschaft dar, die durch fehlende Kleinstrukturen und nur wenige raumgliedernde Elementen gekennzeichnet ist. Die Strukturierung der Agrarflächen erfolgt in einigen Teilbereichen durch Gehölzgruppen und wege- bzw. straßenbegleitende Gehölze. Im Nahbereich der geplanten WKA fehlen solche vertikale Strukturen fast völlig, so dass die visuelle Verletzlichkeit gegenüber Eingriffen sehr hoch ist (vgl. Abb. 40). Das Umfeld der Vorhabensfläche wird im Wesentlichen durch die bewegte Topografie geprägt (vgl. Abb. 42). Die Vielfalt des Feinreliefs wirkt in ästhetischer Hinsicht aufwertend. Kuppen und feuchte Senken bzw. Sölle wechseln sich ab. Einige Kleingewässer sind im Zuge der letzten Dürrejahre trockengefallen.

Als **wertvolle Elemente des Landschaftsbilds** sind neben den Gehölzstrukturen die verschiedenen Kleingewässer zu nennen, denen meist Pufferstreifen und vertikale Elemente fehlen (vgl. Abb. 41). Nur wo sie von Gehölzen umgeben sind, können sie visuell wahrgenommen werden. Anders stellt sich die Situation im Süden von Angermünde dar, hier liegen zwischen Dobberziner See und Stadtgebiet größere Feuchtflächen und das Landschaftsbild wird durch die Röhrichflächen und die kleinen umliegenden extensiveren Strukturen aufgewertet. Wertvolle Bestandteile der Ortsbilder sind zum einen die historischen Dorfkerne mit Kirchen und alten Gutsanlagen, zum anderen finden sich im Nahbereich der Orte naturnähere Strukturen wie Sölle und Teichanlagen, Baumbestände und Grünlandflächen wie z.B. westlich von Kerkow. Die Ortsränder sind zum Teil ortstypisch gestaltet, mitunter finden sich aber auch hier Siedlungs- und Verkehrserweiterungen, die die typische Eigenart des Raums nicht verbessern. Insgesamt sind die siedlungsgeprägten Teilbereiche durch einen vielfältigeren Nutzungswechsel bestimmt, die sich als Kontrast gegenüber den strukturarmen Offenländern darstellen.

Der Südwesten der Wirkzone wird durch den Mündesee und das Stadtgebiet Angermündes geprägt und weist daher einen anderen Landschaftsbildcharakter auf als die landwirtschaftlich geprägten Flächen. Hier befinden sich diverse Kleingartenanlagen, insbesondere um den Mündesee. Vom Mündeseerundweg aus ist ein weiter Blick über den Mündesee und die Stadt Angermünde möglich (vgl. Abb. 45). Der Strukturierungsgrad ist aufgrund der Kleinteiligkeit und der Nutzungsvielfalt hoch.

Zu den **Vorbelastungen des Landschaftsbildes** gehören in dieser Wertstufe:

- Die Bundesstraße 2 (von Osten nach Westen), die Bundesstraße 198 (von Süden nach Norden), die Landestrasse 28 (von Angermünde nach Mürow) und die Landesstraße 239 (von Kerkow nach Görtsdorf) vermindern auf Grund des Ausbaugrades und des Verkehrsaufkommens die Schönheit und landschaftstypische Eigenart der Wertstufe.
- Im Zentrum der Wertstufe bündeln sich nördlich von Angermünde weitere Vorstörungen des Landschaftsbildes wie zwei Hochspannungsleitungen und eine Eisenbahntrasse, die von Westen nach Osten bzw. Nordosten verlaufen, ein Umspannwerk und ein Funkturm (vgl. Abb. 44).
- Der westliche Rand der Wertstufe wird von einer weiteren Eisenbahntrasse und zwei Hochspannungsleitungen durchbrochen.
- Im Windpark Mürow sind 6 WKA in Betrieb, aufgrund der Höhe der Anlagen ist v.a. die Harmonie des Raums deutlich gestört. Die Wirkung der WKA bestimmt nahezu den gesamten zentralen Raum der Wirkzone.
- Raumwirksame landwirtschaftliche Anlagen finden sich im Außenbereich von Dobberzin, Kerkow und Angermünde.

- Aus vielen Bereichen der Wertstufe sind der Windpark Welsow am nordwestlichen Rand der Wirkzone, die drei Anlagen südlich von Mürow-Oberdorf, die einzelne WKA nordöstlich von Henriettenhof zu sehen.



Abb. 40: Ausgeräumte Agrarlandschaft um die WKA, Fotostandort 12, Blick SW



Abb. 41: Kleingewässer mit Röhrichtfläche, Fotostandort 13, Blick nach NW



Abb. 42: Bewegte Topografie, Fotostandort 23, Blick nach W



Abb. 43: Naturnähere Strukturen nahe der Ortschaften, Fotostandort 49, Blick nach W



Abb. 44: Eisenbahntrasse und Hochspannungsleitungen, Fotostandort 48, Blick nach SW



Abb. 45: Mündesee und Angermünde, Fotostandort 18, Blick nach SW

Tab. 27: Bewertung des Landschaftsbilds in den Flächen der Wirkzone I

Parameter	Kriterien	zusammenfassende Einschätzung für:	
		Flächen der Wertstufe 2	Flächen der Wertstufe 3
Vielfalt	Relief	gering	mittel
	Vegetation	gering-mittel	gering-mittel
	Gewässer	gering	hoch
	Nutzung	gering	mittel
	Raumgliederung	mittel	mittel
Natur-nähe	Vegetation	gering	gering
	Ursprünglichkeit	sehr gering	sehr gering
Harmonie	Stimmigkeit	gering	gering
	Maßstäblichkeit	gering	gering
landschaftstypische Eigenart		gering	gering
<input type="checkbox"/> ästhetischer Eigenwert		gering	gering-mittel
Visuelle Verletzlichkeit		sehr hoch	sehr hoch

4.5.1.3 Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes in Wirkzone II

Im Norden der Wirkzone II (10 km Radius) liegen Altenhof und Biesenbrow und das Welsebruch, Greiffenberg wird im Nordosten mit eingeschlossen. Im Süden werden die nördlichen Ausläufer des Parsteiner Sees erreicht. Im Osten der Wirkzone befinden sich der große Felchowsee und der Landiner Haussee. Am westlichen Rand der Zone befindet sich der Wolletzsee, der in Richtung der geplanten WKA vom Görldorfer Forst und vom Angermünder Stadtwald umschlossen wird. Im Westen der Wirkzone befinden sich des Weiteren die Blumberger Fischteiche und die Blumenberger Mühle. Nördlich und nordwestlich von Görldorf liegt ein Komplex aus Seen (Großer Plötzsee, Großer Peetzigsee, Burgsee und kleiner Peetzigsee), die visuell von Waldflächen in Richtung des Windparks geschützt werden. Eine weitere größere Waldfläche befindet sich südwestlich von Angermünde (Grumsiner Forst/Redernswalde), vorgelagert liegt der Große Plunzsee. Östlich von Angermünde zwischen Felchow und Stolzenhagen liegen Waldflächen, die eine natürliche Sichtbarriere zwischen dem Windpark und dem Nationalpark Unteres Odertal bilden.

Der restliche Raum wird außerhalb der Ortschaften nahezu ausschließlich durch landwirtschaftliche Flächen geprägt. Hier stellt sich auch die Wirkzone II als offene Landschaft dar, in der die WKA weiterhin sichtbar sind.

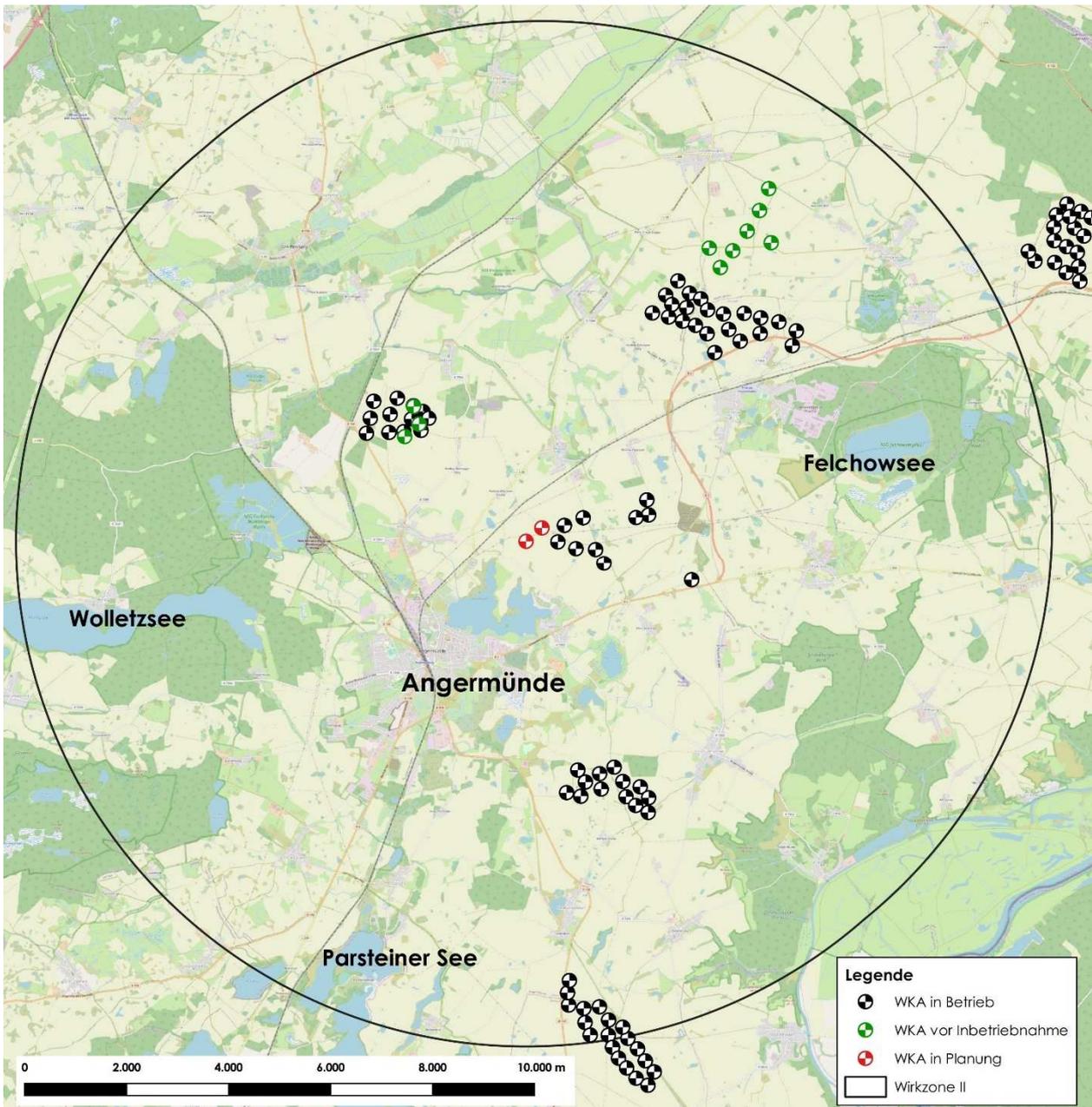


Abb. 46: Wirkzone II – 10 km Radius der geplanten WKA

4.5.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

4.5.2.1 Methodik der Auswirkungsprognose für die Wirkzone I

Zur Ermittlung der erheblich beeinträchtigten Fläche durch die geplanten WKA werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt (BREUER 2001):

1. Abgrenzung der verschatteten Flächen: Verschattete Wald- und Forstflächen zählen nicht zum erheblich beeinträchtigten Raum, da aufgrund der Sichtverstellung keine erheblichen Auswirkungen der geplanten WKA auf das Landschaftsbild stattfinden. Eine Kompensation im Sinne der Eingriffsregelung ist laut Rechtsprechung nicht erforderlich⁴⁶.

⁴⁶ vgl. bspw. OVG Niedersachsen, AZ 4 LC 198/15 vom 10.01.2017

2. Abgrenzung der durch Siedlungen teilverschatteten Flächen: Nach BREUER (2001) zählen auch die durch Bebauung sichtbar gestellten Flächen nicht zum erheblich beeinträchtigten Raum. Grundsätzlich ist dem zuzustimmen und für Teile der Siedlungsflächen trifft dies auch zu. Davon ausgenommen sind jedoch die dem Windpark zugewandten Ortsrandlagen. Hier sind Sichtbeziehungen zum Windpark möglich oder bereits gegeben. Abweichend von BREUER 2001 werden daher kleine Siedlungsflächen zum beeinträchtigten Raum gezählt. Eine Kompensation im Sinne der Eingriffsregelung ist laut Kompensationserlass 2018 erforderlich.
3. Abgrenzung der durch vorhandene WKA erheblich vorbelasteten Flächen: Zur Ermittlung der erheblich vorbelasteten Fläche wurde der Raum abgegrenzt, der durch die vorhandenen WKA bereits erheblich beeinträchtigt ist. Innerhalb der Wirkzone I der geplanten WKA sind im direkten Umfeld aktuell 6 WKA in Betrieb vom Typ Senvion 3.2M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m. Im Nordwesten ragt der Windpark Kerkow-Welsow in die Wirkzone ein. Innerhalb der Wirkzone befinden sich 6 WKA vom Typ Enercon E40/6.44 mit einer Gesamthöhe von 100 m. Für die Enercon-Anlagen ist ein Repowering mit zwei Nordex N149 mit einer Gesamthöhe von 238,6 m genehmigt. Zusätzlich befinden sich im WP Welsow zwei Anlagen des Typs Enercon E138 mit einer Gesamthöhe von 229 m sowie 6 WKA vom Typ W2 Senvion 3.2 M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m. Im Osten der Wirkzone, der Deponie vorgelagert stehen 3 WKA des Typs HSW 1000/57 mit einer Gesamthöhe von 88,5 m. Eine einzelne Anlage des Typs REpower MD 77, mit einer Gesamthöhe von 123,5 m befindet sich im Südosten der Wirkzone. Je nach Konstellation der vorhandenen und geplanten WKA ist die ästhetische Wirkung der neu geplanten WKA unterschiedlich. Erscheinen die geplanten WKA im unmittelbaren Vordergrund bereits vorhandener WKA, überwiegt die Neubeeinträchtigung die Vorbelastung. Sind die geplanten WKA in größerer Entfernung im Hintergrund von vorhandenen WKA erlebbar, wird die Neubeeinträchtigung als gering bewertet.
4. Ermittlung der Flächen, die durch die geplanten WKA neu beeinträchtigt werden: Die verbleibenden Flächen werden als neu beeinträchtigter Raum dargestellt. Für diese Flächen erfolgt eine Beschreibung ihrer visuellen Empfindlichkeit, bestehender Vorbelastungen windkraftferner Infrastruktur sowie eine Einschätzung, inwiefern die neu beeinträchtigten Flächen einen innerhalb der Wertstufe relativ geringen oder hohen ästhetischen Wert aufweisen.

4.5.2.2 Prognose der Auswirkungen der geplanten WKA auf das Landschaftsbild in der Wirkzone I

In Wirkzone I ist der Windpark direkt erlebbar und wird als Veränderung des Landschaftsbildes wahrgenommen. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes begründet sich durch die Verminderung der ästhetischen Naturnähe und Ursprünglichkeit des Raumes und die Störung seiner Harmonie durch die technischen Bauwerke. Insbesondere die Verschiebung der Maßstäblichkeit wird von den meisten Betrachtern als negativ empfunden. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt anhand der in Kapitel 4.5.2.1 beschriebenen Flächenanalyse, das Ergebnis ist in Abb. 47 dargestellt.

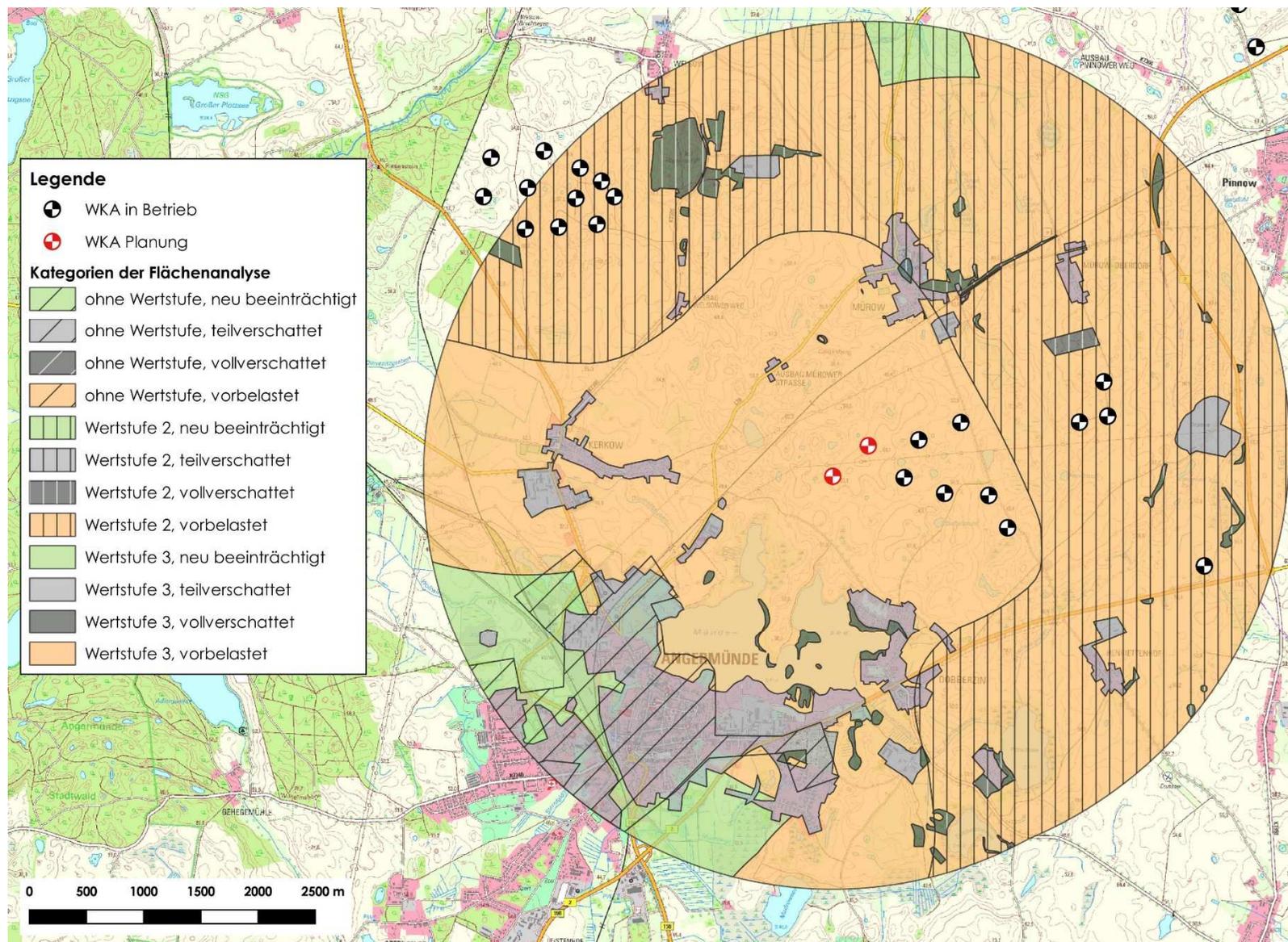


Abb. 47: Verteilung der beschriebenen Flächenkategorien der Landschaftsbildbewertung

Flächen der Wertstufe 2 - Agrarlandschaft im Nordwesten, Norden, Nordosten sowie Osten bis Südosten der Wirkzone

Das Ergebnis der Flächenanalyse stellt sich wie folgt dar:

- **vollverschattete Forst- und Waldflächen:** Der Anteil sichtverschatteter Flächen ist aufgrund des Waldanteils von nur 3,4 % (78,7 ha) sehr gering. Eine nennenswerte Sichtverschattung findet durch Wald nicht statt.
- **teilverschattete Siedlungsflächen:** Innerhalb des Teilbereichs liegen die Ortschaften Welsow (südlicher Teil), Mürow (östlicher Teil), Mürow Oberdorf, Henriettenhof und Dobberzin (östlicher Teil). Zusätzlich gehören zu den teilverschatteten Bereichen die PV-Anlage an den Töpferbergen und die Deponie südöstlich von Mürow. Bei den Ortschaften handelt es sich nur um kleine Flächen, insgesamt umfassen die Flächen des teilverschatteten Raums nur 77,9 ha, das entspricht einem Anteil von etwa 3,4 % der Flächen an dieser Wertstufe. Dementsprechend ist das Maß der Verschattung durch die Bebauung gering. Die visuelle Verletzlichkeit ist hier maßgeblich vom Gehölzbestand im Übergang zwischen Siedlung und offener Landschaft abhängig. Vom Vorhaben betroffen ist v.a. der Ortsrand von Mürow und Ausbau Welsower Weg.
- **vorbelastete Flächen:** Der Anteil des durch WKA erheblich vorbelasteten Raums umfasst aktuell mit 91,5 % den größten Teil des Offenlandes (2.125 ha). Die Fläche nimmt den größten Teil der betrachteten Wertstufenfläche ein. Der Einfluss der geplanten WKA stellt sich hier sehr unterschiedlich dar: Während im Norden die Erweiterung des Windparks nach Westen deutlich wahrnehmbar sein wird, erscheinen von Osten die neuen WKA hinter dem vorhandenen Windparks. In diese Richtung sind die Auswirkungen entsprechend geringer.
- **neu beeinträchtigte Flächen:** Eine Neubeeinträchtigung des Landschaftsbildes findet nur auf 40,9 ha (1,8 %) der Fläche statt. Betroffen ist hier eine Fläche beidseits der L28 nördlich von Mürow. Die Flächen weisen zum einen eine Vorstörungen durch den Verkehr, zum anderen aber mit Gewässer und Grünland auch ästhetisch wertvolle Landschaftsbildelemente auf.

Fazit: In der Wertstufe 2 ist ein sehr hoher Anteil der Flächen durch die Windenergienutzung vorbelastet. Aufgrund der Anzahl der vorhandenen und genehmigten WKA überwiegt die Vorbelastung die Neubelastung deutlich. Infolge der Höhe der geplanten WKA vermindert sich die Harmonie des Landschaftsbildes v.a. im Fernbereich aber weiter. Die geplanten WKA werden an einigen Stellen visuell durch die Topographie, die Gehölze und Ortschaften abgeschirmt, eine vollständige Sichtverstellung ist jedoch aufgrund fehlender größerer Gehölzbestände nur in sehr kleinen Teilflächen zu erwarten. Als Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung anzusehen, in Folge derer es nachts keine Veränderung des Landschaftsbildes geben wird.

Flächen der Wertstufe 3 – Agrarlandschaft im Zentrum und Süden bis Südwesten der Wirkzone (ohne Angermünde)

Das Ergebnis der Flächenanalyse stellt sich wie folgt dar:

- **vollverschattete Forst- und Waldflächen:** Der Anteil sichtverschatteter Flächen beträgt in dieser Wertstufe 1,1 % (19,9 ha). Eine Sichtverschattung durch Wald ist auch in dieser Wertstufe für einen sehr kleinen Teil der Flächen gegeben.
- **teilverschattete Siedlungsflächen:** Hierzu zählen die Siedlungsflächen von Dobberzin und Kerkow mit einem Anteil von 9,9 % (178,7 ha). Vom Vorhaben betroffen ist v.a. der Ortsrand von Kerkow, weil sich hier der Abstand zum Windpark Mürow verringert.

- **vorbelastete Flächen:** Der Anteil des durch WKA erheblich vorbelasteten Raums umfasst ca. 81,3 % (1.472,3 ha) im Zentrum, Westen und Süden der Wirkzone. Neben den vorhandenen WKA wirken die Bundesstraßen, die Bahnlinien und mehrere Hochspannungsleitungen als Vorstörung des Landschaftsbildes in dieser Flächenkategorie. Die zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist auch hier von Norden und Süden größer, weil sich die Erweiterung des Windparks als Vergrößerung der Kulisse darstellt. Von Westen erscheinen die Bestandsanlagen im Hintergrund der neu geplanten WKA, so dass sich die Kulisse weniger verändert.
- **Neu beeinträchtigte Flächen** befinden sich im Südwesten der Wirkzone. Der Anteil an Fläche der Wertstufe 3 beträgt 7,7 % (140,1 ha). Betroffen sind Flächen angrenzend an das Stadtgebiet Angermünde. Entsprechend sind typische Vorstörungen durch Verkehrsstrassen und Infrastruktur vorhanden, die den visuellen Einfluss der geplanten WKA überlagern.

Fazit: Auch in Flächen der Wertstufe 3 gibt es nur einen kleinen Teil von Flächen, die durch Wald- und Siedlungsflächen entweder voll- oder teilverschattet sind. Trotzdem sind die Auswirkungen für Flächen der Wertstufe 3 als gering zu bewerten, weil die Flächen neben den vorhandenen Windparks auch durch Straßen, Eisenbahntrassen und Hochspannungsleitungen ästhetisch erheblich vorbelastet sind. Als Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung anzusehen, in Folge derer es nachts keine Veränderung des Landschaftsbildes geben wird.

Tab. 28 zeigt zusammenfassend die beschriebenen Flächenkategorien mit dem jeweiligen Anteil an der Gesamtfläche der Wirkzone I bzw. den einzelnen Landschaftsbildräumen.

Tab. 28: Verteilung und Bewertung der Flächen innerhalb der Wirkzone I (Radius der 15fachen Gesamthöhe)

Flächenkategorien	Flächenanteil nach Landschaftsbildraum		
	Wirkzone gesamt	Flächen der Wertstufe 2 – Agrar- landschaft	Flächen der Wertstufe 3 – Ag- rarlandschaft mit Mündesee
verschattete Flächen			
• Gehölzflächen	2,4 %	3,4 %	1,1 %
• Ortschaften / Gewerbe (Sichtachsen möglich)	6,2 %	3,4 %	9,9 %
unverschattete, derzeit durch vorhandene WKA vorbelastete Fläche	87,0 %	91,5 %	81,3 %
Neubeeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Errichtung der geplanten WKA	4,4 %	1,8 %	7,7 %
Bewertung der Auswirkungen:		sehr gering, da kaum neu beeinträchtigte Flächen vorhanden und Vorstörungen die Neustörung deutlich überwiegen	gering, da Anteil neu beeinträchtigter Flächen gering und Vorstörungen die Neustörung deutlich überwiegen

Prognose der Auswirkungen der geplanten WKA auf das Landschaftsbild in Wirkzone II (10 km Radius)

Die Wahrnehmbarkeit von WKA – und damit der von ihnen ausgehende Einfluss auf den zwischen dem Betrachter und den Anlagen liegenden Raum – nimmt mit steigender Entfernung

ab. Zum einen erscheinen aufgrund der Entfernung zwischen WKA und Betrachter die Anlagen kleiner, zum anderen können vertikale Landschaftselemente im Vorder- bzw. Mittelgrund (Gehölze, Topographie, Hochbauten) die Anlagen zunehmend voll oder teilweise verschaffen oder in ihrer Größenwirkung relativieren. Hierbei nimmt mit steigender Entfernung von den Anlagen die Zahl der Flächen zu, von welchen aus, die Anlagen nicht mehr voll wahrnehmbar sind, da im Fernbereich bereits niedrigere Landschaftselemente eine Sichtverstellung bewirken können. Infolgedessen nimmt die Wirkung der WKA so stark ab, dass sie für die Qualität des Landschaftsbildes nicht mehr relevant ist. Im Bereich der Wirkzone II kann demnach das Landschaftsbild zwar noch negativ beeinflusst werden, insbesondere bei fehlender Vorstörung und besonders hohem ästhetischen Wert. Die Beeinträchtigung ist aber nicht mehr als erheblich einzustufen (BREUER 2001: 240).

Im Osten und Westen der Wirkzone II existieren größere zusammenhängende Waldflächen. Insofern ist in dieser Wirkzone auf mehr Teilflächen mit vollständigen Sichtverschattungen zu rechnen als in Wirkzone I. Die geplanten WKA werden aufgrund ihrer Höhen und der Konstellation der WKA im Windpark v.a. aus Richtung Norden und Südwesten in der Wirkzone II weithin sichtbar sein. Die Vorbelastungen des Landschaftsbildes in der Wirkzone II sind ebenso heterogen wie seine Struktur, von Bedeutung sind dabei z.B. Gewerbeanlagen oder Verkehrsstrassen. Aus Richtung Osten werden sich die geplanten Anlagen in die Kulisse hinter die genehmigten WKA eingliedern. Im Süden (Neukündendorf, Parstein), im Nordosten (Pinnow) und im Nordwesten (Kerkow-Welsow) liegen Windparks, die die Landschaft und die Sichtbeziehungen entsprechend vorbelasten. Hinzu kommen andere dominante Eindrücke der Umgebung, die entfernter liegende Bauwerke immer stärker überlagern, z.B. aus Südwesten das Stadtgebiet Angermündes.

Von entfernten oder höher gelegenen Standpunkten der Offenlandschaft aus werden die Rotoren aber auch über Forste, Kuppen und Siedlungen hinweg sichtbar sein. Insgesamt betrachtet treten die WKA gegenüber den vorhandenen Strukturen (Geländebewegungen, Gehölze, Siedlungsflächen, weitere WKA) für den Betrachter in den Hintergrund. Die Beeinträchtigung der Maßstäblichkeit, die aus den Höhen der vorhandenen und geplanten Anlagen resultiert, ist in diesem Bereich nicht mehr so deutlich wahrnehmbar wie in der Wirkzone I.

4.6 Mensch und menschliche Gesundheit

4.6.1 Aktueller Zustand

Bevölkerung: Die Bevölkerungsdichte liegt in der Stadt Angermünde mit 42 Einwohnern je km² leicht über dem Durchschnitt des Landkreises Uckermark (39 EW/ km²) und unter dem des Landes Brandenburg (85 Einwohner/km²).⁴⁷ In Mürow liegt die Bevölkerungsdichte mit 36 Einwohner/km² noch ein bisschen niedriger.

Gesundheitseinrichtungen: Krankenhäuser und REHA-Kliniken sind im 3 km der geplanten WKA nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Einrichtungen sind:

- Krankenhaus Angermünde, ca. 3,7 km südwestlich der geplanten WKA
- REHA Klinik Wolletzsee, ca. 8,5 km westlich der geplanten WKA

Beide Einrichtungen sind durch vorgelagerte Gebiete (Stadtgebiet bzw. Wald) gegenüber Auswirkungen durch die WKA geschützt.

⁴⁷ Amt für Statistik Berlin – Brandenburg: Statistischer Bericht Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungsstand im Land Brandenburg 2019

Wohnfunktion: Im 3 km Radius der geplanten WKA befinden sich folgende Wohnnutzungen: Mürow (1,1 km N), mit den Ortsteilen Ausbau Mürower Straße) (1 km NW) und Mürow-Oberdorf (2,6 km NO), Henriettenhof (2,9 km SO), Dobberzin (1,1 km S), Angermünde (1,9 km SW) und Kerkow (1,4 km W) mit einer Einzelbebauung in 1 km WSW. Die geplanten WKA halten zu allen Wohngebäuden mind. 1.000 m ein.

Wohnumfeldfunktion: Zu den Flächen mit Wohnumfeldfunktion zählen Freiflächen im Nahbereich und im direkten funktionalen Zusammenhang zu Wohnflächen wie bspw. Grünanlagen, Parks, Friedhöfe und Kleingartenanlagen. Im Untersuchungsgebiet sind dies:

- In der Ortschaft Mürow existiert der Gutspark. Er grenzt östlich an die historische Gutsanlage an. Die Parkanlage ist von alten Baumbeständen geprägt. Die Entfernung zum geplanten Windpark beträgt ab 1,4 km.
- Friedhöfe liegen in Mürow, Kerkow, Dobberzin und Angermünde in 2 – 2,4 km Entfernung zu den geplanten WKA.
- Verschiedene Kleingartenanlagen und Bungalowsiedlungen sind in Angermünde und umliegend zu finden, der Minimalabstand beträgt 1 km zur Bungalowsiedlung Mündesee in Dobberzin.

Konkurrierende Nutzungen: Die Vorhabensfläche wird landwirtschaftlich genutzt.

Erholung: Die Vorhabensfläche selbst besitzt aufgrund ihrer Lage im Windpark sowie der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung einen geringen Erlebniswert. Nutzbare Wegeverbindungen für Erholungssuchende zwischen Mürow, Henriettenhof, Dobberzin und Angermünde sind vorhanden und können zur Naherholung genutzt werden. Für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sind im Untersuchungsgebiet folgende Strukturen vorhanden (vgl. Karte 6):

- Zu den Angelgewässern zählen der Mündesee, der Peetschsee, der Dobberziner See sowie ein kleineres Gewässer in Mürow.
- Ein Angebot für Kutsch- und Kremserfahrten gibt es in Dobberzin.
- In Angermünde befinden sich ein Stadtmuseum, die Tatra-Galerie und ein Tierpark sowie die Sehenswürdigkeiten der Altstadt.

In den umliegenden Orten befinden sich überwiegend lokal bedeutsame Sehenswürdigkeiten (Dorfkirchen). Überregional bedeutsame Schwerpunkte der touristischen Entwicklung liegen in Gebieten südöstlich, östlich und westlich des Untersuchungsgebietes, die aufgrund ihrer landschaftlichen Ausstattung einen höheren Erlebniswert aufweisen als der Nahbereich. Dazu gehören ab ca. 3,2 km westlich das Biosphärenreservat und LSG Schorfheide-Chorin mit dem Besucherzentrum Blumberger Mühle bei Kerkow sowie der Nationalpark Unteres Odertal, der ca. 5 km südöstlich liegt.

Für die landschaftsbezogene Erholung gibt es im weiteren Umfeld der Vorhabensfläche regional bedeutsame Wander- bzw. Radrouten:

- E-Bike Ladestationen befinden sich in Angermünde.
- Die Uckermärker Landrunde führt durch Wolletz, Angermünde, Mürow und weiter Richtung Norden und führt dabei über den Dobberziner Weg direkt an den vorhandenen WKA vorbei.
- Der Mündeseerundweg führt um den Mündesee, 450 m südlich an der Vorhabensfläche vorbei. Die Mündeseepromenade befindet sich nördlich der Altstadt Angermündes.
- Der Grützpot-Radrundweg führt über den Mündeseerundweg nach Dobberzin weiter nach Wilhelmsfelde, Crussow, Stolpe.

Überregional bedeutsame Rad- und Wanderrouten sind:

- Der Uckermärkische Radrundweg, der die Orte Angermünde, Schwedt, Prenzlau, Feldberg, Lychen und Templin verbindet und führt in einer Entfernung von ca. 1 km an der Vorhabensfläche vorbei.
- Der Märkischer Landweg verbindet die Feldberger Seenlandschaft – Lychen - Angermünde — Schwedt/Oder und führt weiter an die deutsch-polnische Grenze. Dabei verläuft der Abschnitt Wolletz - Angermünde – Crussow in einer Entfernung von ca. 2,3 km an der Vorhabensfläche vorbei.
- Westlich des Untersuchungsgebietes, von Joachimsthal Richtung Steinhöfel verläuft der Radweg Berlin – Usedom.

4.6.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

4.6.2.1 Gesundheitseinrichtungen, Wohn-, Wohnumfeldfunktion und konkurrierende Nutzungen einschl. Erholungsnutzung

Gesundheitseinrichtungen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Direkte Flächenverluste für Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion finden durch das Vorhaben nicht statt. Während der Errichtung des Windparks wird es für einige Monate zu einem erhöhten Fahrzeugaufkommen kommen. Welche Bereiche davon betroffen sind, hängt vom Erschließungskonzept für den Bauverkehr ab, das nicht Gegenstand des BImSch-Antrages ist. Die Fahrzeugbewegungen werden nicht gleichmäßig über den gesamten Zeitraum stattfinden sondern je nach Bauablaufplan in Intervallen. Zu den gegenüber Verkehr und Lärm sensiblen Nutzungen zählen Kinder-, Senioren- und Gesundheitseinrichtungen, d.h. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser sowie Alten- und Pflegeheime. Solche Einrichtungen sind hier nicht im direkten Umfeld betroffen.

Baubedingte Staubimmissionen finden ggf. im Nahbereich der Baustelle statt, die Entfernung zu den nächsten Wohngebäuden beträgt > 1 km. Ausführliche Erläuterungen zu anlage- und betriebsbedingten Immissionen finden sich in den Kapitel 4.6.2.2 bis 4.6.2.5.

Aufgrund der Entfernungen von mehr als 3,7 km sind Auswirkungen auf Gesundheitseinrichtungen auszuschließen.

Konkurrierende Nutzungen der Vorhabensfläche

Mit dem Bau der WKA werden Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Darüber hinaus erschweren die kleinteiligen Flächen und verzweigten Wege des Windparks die Bewirtschaftung der Ackerflächen. Die privatrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen werden zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Antragsteller geregelt. Zum Schutz und Erhalt landwirtschaftlicher Nutzfläche sollte die Erschließung der WKA Standorte möglichst flächensparend unter Nutzung vorhandener Wege erfolgen, ggf. sollten die neuen Wege so angelegt werden, dass die Bewirtschaftung nicht unnötig erschwert wird. Im UG wird der Verlauf der Wege zwischen Eigentümern, Pächtern und Antragsteller abgestimmt.

Erholungsnutzung

Durch die Errichtung von WKA findet eine Anreicherung der Landschaft mit technischen Bauwerken statt, die zu einer Verminderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft für Erholungssuchende führt. Die Minderung des Erlebniswertes steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, weil dies wichtiger Teilaspekt der Erholungseignung einer Landschaft ist. Wie im Kapitel 4.5.2 ausführlich beschrieben, ist das Gebiet durch die

bestehenden WKA geprägt. Mit der Erweiterung des Windparks wird die Erlebnisqualität der Landschaft insbesondere im Westen weiter vermindert.

Das **Erholungskonzept Angermündes** ist auf den Gesundheitstourismus ausgerichtet. Die Gesundheitsangebote im engeren Sinne werden dabei durch Erholung in der freien Natur ergänzt. Die Errichtung von WKA stellt einen Eingriff in die Landschaft dar. Der Ausbau der erneuerbaren Energien verändert die Landschaft jedoch nicht nur in einzelnen Destinationen - sondern landesweit. Zum Themenfeld Windenergie und Tourismus / Fremdenverkehr liegen zahlreiche Studien vor, die sowohl touristische Kennzahlen auswerten als auch Besucher nach deren Akzeptanz und Wiederkehrbereitschaft befragen. Im Ergebnis zeigt sich, dass es keine Zusammenhänge zwischen der Anzahl von WKA in einer Region und der Entwicklung der Gästezahlen gibt. Zwar werden Urlaubslandschaften mit WKA auch durch Besucher als weniger attraktiv im Vergleich zu Landschaften ohne WKA eingeschätzt. Da aber die Windenergienutzung ein positives Image bei Besuchern besitzt (saubere Energie, Klimaschutz, Fortschritt), ergeben sich daraus keine signifikanten negativen Auswirkungen auf den Tourismus. Offenbar überwiegen Gewöhnung und das positive Image die negative Veränderung des Landschaftsbildes. Insbesondere Erfahrungen aus Gebieten, die durch Tourismus geprägt sind, die aber auch in besonderem Maße für Windenergienutzung geeignet sind (Küsten, Mittelgebirge) zeigen, dass sich Tourismus und Windenergienutzung nicht ausschließen (bspw. IfR 2012, NIT 2014, SOKO 2000). Eine aktuellere Forsa-Umfrage zeigt, dass für 74 % der befragten Personen WKA bei der Wahl von Urlaubs- und Ausflugsregionen keine entscheidende Rolle spielen. 11 % versuchen bewusst, Regionen mit WKA zu vermeiden, bei weiteren 12 % sind WKA bei der Wahl von Urlaubs- und Ausflugszielen tendenziell relevant (FA WIND 2016).

Die Landschaftsräume, die laut Erholungsortplanung Angermünde eine besondere Bedeutung haben und daher Teil des engeren Erholungsbereiches sind, liegen westlich von Angermünde, während sich die Windenergienutzung im Osten und außerhalb des engeren Erholungsbereiches konzentriert. Diese Aufteilung passt auch zu den landschaftlichen Gegebenheiten: Im Norden, Nordwesten und Südwesten ist die Stadt vom Landschaftsschutzgebiet Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin umgeben. Der Norden und Osten Angermündes ist dagegen schon durch Windenergienutzung und verschiedene landwirtschaftliche Gewerbebauten, Strom- und Verkehrsstrassen vorgeprägt, so dass es auch mit Blick auf die Erholungsvorsorge sinnvoll ist, hier weitere WKA zu konzentrieren und die westlich gelegenen Bereiche frei von WKA zu halten. Durch die Regionalplanung wird die Entwicklung der Windenergienutzung überörtlich so gesteuert, dass ausreichend störungsfreier Raum für Erholungssuchende und Touristen zur Verfügung steht. Dies wird durch die Freihaltung der Landschaftsschutzgebiete und Großschutzgebietes von WKA umgesetzt.

Für die **Naherholung und landschaftsorientierte Erholung** im Nahbereich der Vorhabensfläche stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Für Radfahrer bzw. Spaziergänger werden die WKA auf Strecken sichtbar sein, wenn sie sich in Richtung Windpark bewegen. Das betrifft bspw. die Nutzer des Weges zwischen Mürow und Henriettenhof oder des Mündeseeradwegs, die allerdings in diesem Abschnitt bereits durch den vorhandenen Windpark auf die technische Infrastruktur eingestellt sind.
- Erhöhte Aussichtspunkte, die ihren Wert aus besonderen, schützenswerten Blickbeziehungen beziehen, sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.
- Die Angelgewässer liegen nicht im Nahbereich der geplanten WKA und sind teils von Gehölzen umstanden, sodass vom Angelpunkt aus die WKA z.T. sichtbar sein werden.

- Die Sehenswürdigkeiten der umliegenden Ortschaften sind aufgrund der Innerortslagen oder des umgebenden Gehölzbestandes vom Vorhaben nicht betroffen. Ihr kulturhistorischer Wert bleibt erhalten. (vgl. ausführlich Kapitel 4.7)

Da das gesamte Gebiet durch den vorhandenen Windpark mit 6 WKA schon deutlich vorgeprägt ist, wird der Bau zwei weiterer Anlagen die Erlebniswirksamkeit der Landschaft nur in geringem Maße weiter vermindern.

4.6.2.2 Schallimmission durch das geplante Vorhaben

Gemäß **WKA-Geräuschimmissionserlass** ist bei der Genehmigung von WKA auf der Grundlage der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (TA Lärm) zu prüfen, ob die von den beantragten Anlagen ausgehenden Geräusche schädliche Umweltwirkungen hervorrufen können und ob Vorsorge gegen Solche getroffen wird. In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte festgelegt, die durch die von den WKA ausgehenden Geräusche in Summe mit bestehenden Vorbelastungen um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten werden dürfen. Zulässig ist eine WKA auch dann, wenn die von ihr ausgehende Zusatzbelastung mehr als 15 dB(A) unter dem Richtwert liegt. Im UG gelten je nach Gebietsnutzung folgende Immissionsrichtwerte:

Tab. 29: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im Untersuchungsgebiet

	tags (6 bis 22 Uhr)	nachts (22 bis 6 Uhr)	Verortung Immissionsorte (IO)
in Industriegebieten	70 dB(A)	70 dB(A)	--
in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)	Immissionsorte in Mürow und Kerkow
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (im Außenbereich)	60 dB(A)	45 dB(A)	Immissionsorte in Mürow, Kerkow, Crussow, Felchow
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)	Immissionsorte in Mürow, Mürow-Oberdorf, Dobberzin, Kerkow, Crussow, Felchow, Pinnow
in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)	--
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	--

Detaillierte Darstellungen zu den einzelnen Immissionsorten sowie die Einzelergebnisse sind dem Gutachten zu entnehmen (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021a). Untersucht wurden 24 Immissionsorte.

- Die Schallprognose berücksichtigt als **Vorbelastungen** die im WP vorhandenen und genehmigten 6 WKA und die 4 WKA südöstlich von Mürow sowie die Werkstoffsortieranlage Henriettenhof, die Verdichterstation und Hochtemperaturfackel bei Angermünde, die Biogasanlagen in Dobberzin, die Schweinemastanlage Kerkow, die Getreidesiloanlage Mürow sowie Wärmepumpen in Dobberzin, Pinnow und Mürow. Durch die Vorbelastung können Richtwerte in Mürow, Mürow-Oberdorf und Kerkow an insgesamt 3 IO überschritten werden.
- Die ermittelten **Zusatzbelastungen** an Schallimmissionen durch die 2 hier beantragten WKA liegen je nach Immissionsort zwischen 13,29 und 33,58 dB(A). Dabei ist berücksichtigt, dass die WKA nachts schalloptimiert betrieben werden (vgl. Kapitel 9.1, VA4). Der höchste zu erwartende Immissionspegel tritt in Ausbau Mürower Straße auf.
- Gesamtbelastung** (Vorbelastung + Zusatzbelastung): Die Gesamtbelastung liegt je nach IO zwischen 29,39 und 53,14 dB(A). Der höchste zu erwartende Schallpegel liegt am IO B (Mürow, Dobberziner Weg 3). An 21 der insgesamt 24 geprüften IO werden die Richtwerte eingehalten. An 3 IO in Mürow, Mürow-Oberdorf und Kerkow werden die Richtwerte überschritten.

- o An zwei IO D (Mürow-Oberdorf) und K (Kerkow) werden die Richtwerte durch die gerundete Gesamtbelastung um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten.
- o An einem IO B in Mürow liegt die Zusatzbelastung über 15 dB(A) unter dem Richtwert. Die Überschreitung wird durch die Vorbelastung verursacht, dies ist durch das geplante Vorhaben nicht zu beeinflussen.

Nach Einschätzung des Fachgutachters ist damit der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt und die Genehmigungsfähigkeit der WKA gegeben (detailliert vgl. INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021a).

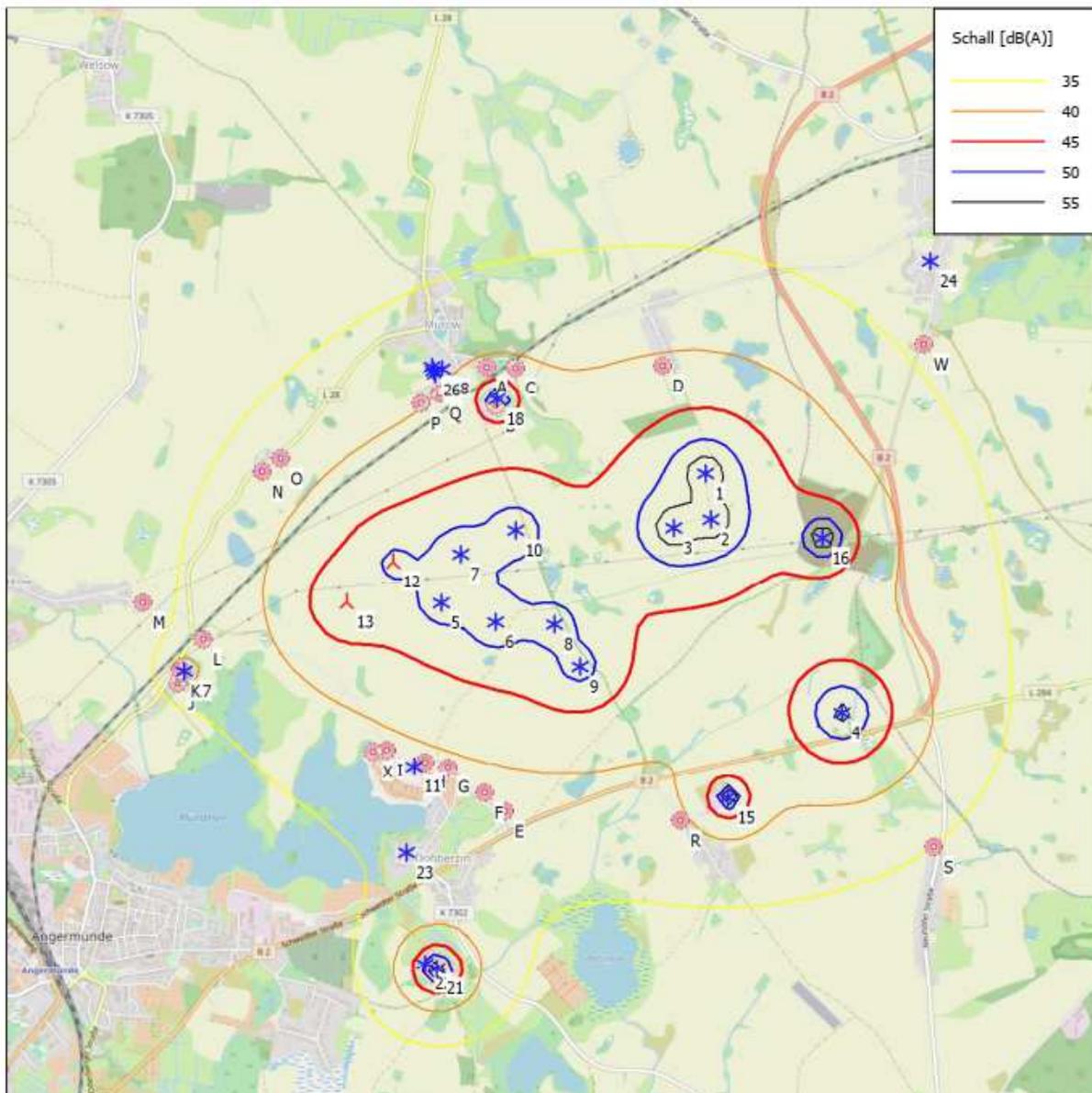


Abb. 49: Ergebnis der Schallprognose, Gesamtbelastung bei 95% Nennleistung der WKA (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021a), Richtwerte 40 - 50 dB(A)

4.6.2.3 Infraschall durch das geplante Vorhaben

Unter dem Begriff „tieffrequenter Schall“ werden Schallwellen mit Frequenzen unter 100 Hertz (Hz) bezeichnet. Als Infraschall werden Schallwellen mit Frequenzen unter 20 Hz bezeichnet.

Darunter fallen extrem tiefe Töne, die das menschliche Ohr nur bei sehr hohen Schallpegeln hören kann (HA HESSEN AGENTUR 2015).

Infraschall entsteht aus natürlichen und künstlichen Quellen. In der Natur entsteht Infraschall bei sich bewegenden Luft- und Wassermassen, bspw. durch Meeresströmung, Gewitter, Föhnwinde oder Erdbeben. Künstliche Quellen sind Klima- und Lüftungsanlagen, Baumaschinen, Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Umspannwerke, Schiffe, Kraftfahrzeuge, Bahnen, Sieb- und Sortieranlagen, Kompressoren und Pumpen, Förderbänder, Rohrleitungen sowie Veranstaltungen (Diskotheken, Openair-Veranstaltungen) und Produktionsstätten (UBA 20014). WKA sind somit eine von vielen Infraschallquellen, denen der Mensch abhängig von seinem Aufenthaltsort ausgesetzt ist.

Obwohl unterhalb von 20 Hz eine Tonhöhenwahrnehmung physiologisch nicht gegeben ist, werden Schallemissionen in diesem Frequenzbereich mit hinreichender Intensität als Pulsation oder Druckgefühl wahrgenommen. Ob tiefe Töne noch wahrgenommen werden können, hängt vom ihrem Schalldruckpegel (Lautstärke) ab und variiert von Mensch zu Mensch. Die **Hörschwelle** gibt an, wie laut ein Ton sein muss, damit er vom menschlichen Gehör wahrgenommen werden kann. Zur Definition von Hörschwellen wird der Median herangezogen: Bei diesem Wert kann die Hälfte der Bevölkerung den frequenzspezifischen Ton bei dem angegebenen Pegel nicht hören, die anderen 50 Prozent aber schon. Beim Infraschall sind die Unterschiede in der individuellen Hörschwelle stärker ausgeprägt als im Hörschallbereich. Um den stärkeren individuellen Unterschieden gerecht zu werden, wurde die sogenannte **Wahrnehmungsschwelle** definiert. Sie ist durch die sogenannte 90-Prozent-Perzentile der Hörschwellenverteilung definiert: Die Wahrnehmungsschwelle entspricht demnach einem Schallpegel, bei dem 90 Prozent der Bevölkerung den Ton nicht mehr wahrnehmen können. Das bedeutet gleichzeitig, dass 10 Prozent den Ton auch bei dem angegebenen Schallpegel noch hören oder spüren können. Tab. 30 zeigt die Hör- und Wahrnehmungsschwellen für verschiedene Schalldruckpegel: Bspw. muss bei einer Frequenz von 16 Hz der Ton eine Lautstärke von 76 dB haben, damit 10 % der Bevölkerung ihn wahrnehmen können. (UBA 2016, LFU & LGL 2016)

Tab. 30: Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich (LFU & LGL 2016)⁴⁸

Schwelle	Schalldruckpegel [dB(Z)] bei einer Frequenz von				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwelle	103	95	87	79	71
Wahrnehmungsschwelle	100	92	84	76	68,5

Infraschall kann bei sehr hohen Schalldruckpegeln schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Als Wirkungen von Infraschall oberhalb der Hörschwelle werden dabei Effekte auf das Herz-Kreislaufsystem, Ermüdung, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, Benommenheit, Schwingungsgefühl und Abnahme der Atemfrequenz, Beeinträchtigung des Schlafes und erhöhte Morgenmüdigkeit sowie mögliche Resonanzwirkungen diskutiert (LFU & LGL 2016). Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten dagegen bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden (UBA 2014). Die bisherigen Daten weisen insgesamt darauf hin, dass gesundheitliche Wirkungen von Infraschall erst im hörbaren Bereich auftreten.

⁴⁸ dB(Z) = unbewerteter mittlerer Schalldruckpegel

Infraschall, der in der Nähe von WKA gemessen wurde, liegt deutlich unter der Hör- und Wahrnehmungsschwelle. So wurden in Baden-Württemberg Messungen an verschiedenen WKA-Typen vorgenommen, deren Ergebnisse zeigen, dass die Infraschallpegel in der Umgebung der WKA schon im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle lagen. Die Untersuchung zeigt darüber hinaus, dass sich in 700 m Abstand zur WKA beim Einschalten der Anlagen der gemessene Infraschallpegel nicht mehr nennenswert oder nur in geringem Umfang erhöht. Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt und nicht von den WKA (LUBW 2016). Ähnliche Ergebnisse liegen aus Bayern vor (LFU 2016).

An Wohngebäuden wird bei den üblichen Abständen zwischen WKA und Wohnbebauung sowohl die Hörschwelle nach der gültigen DIN 45680⁴⁹ als auch die niedrigeren Hör- und Wahrnehmungsschwellen nach dem Entwurf dieser Norm von 2013 im Infraschallbereich nicht erreicht. Dies gilt auch im direkten Umfeld der Anlagen (UBA 2016). Im Untersuchungsgebiet beträgt der Abstand zur Wohnbebauung mindestens 980 m, so dass im bewohnten Bereich der Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen wird. Damit sind keine dauerhaften Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Infraschall zu erwarten.

Wie oben beschrieben, werden durch die geplanten WKA (Zusatzbelastung) an keinem der Immissionsorte Werte von 40 dB(A) überschritten. Gemäß WEA-Geräuschemissionserlass Nr. 1.3 (4) ist daher keine separate Betrachtung tieffrequenter Geräusche durchzuführen.

4.6.2.4 Schattenimmission durch das geplante Vorhaben

Entsprechend der **WKA-Schattenwurf-Leitlinie** liegt eine erhebliche Belästigung durch periodischen Schattenwurf dann vor, wenn die Immissionsrichtwerte für die tägliche bzw. jährliche Beschattungsdauer durch alle auf den Immissionsort einwirkenden WKA überschritten werden. Diese Immissionsrichtwerte sind für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer mit 30 Stunden pro Jahr oder 30 Minuten pro Tag definiert. Bei einer Überschreitung muss eine Immissionsminderung durchgeführt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Für die Schattenwurfprognose ist ebenfalls ein gesondertes Gutachten erstellt worden. Die Prognose des Schattenwurfs im Umfeld von WKA stützt sich auf standortbezogene Berechnungen des veränderlichen astronomischen Sonnenstandes. Aufgrund des scheinbaren Sonnenlaufes sind insbesondere in westlicher und östlicher Richtung zu einer WKA grundsätzlich große Schattenreichweiten möglich.

Maßgebliche Immissionsorte sind schutzwürdige Räume, die als

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume genutzt werden. Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6:00 – 22:00 Uhr gleichgestellt.

Bei der Berechnung des Schattenwurfs wird von folgenden Grundvoraussetzungen ausgegangen:

- Der Himmel ist wolkenlos, die Sonne scheint den ganzen Tag an allen Tagen im Jahr.
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Verbindungslinie zwischen WKA und Sonne.

⁴⁹ 45680:1997-03, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. Beuth-Verlag, Berlin, 1997

- Die WKA sind in Betrieb, die Rotoren drehen sich.
Es wird also die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer berücksichtigt.

Die vorhabenbezogene Schattenprognose untersucht 24 Immissionsorte (IO) in den umliegenden Ortschaften Mürow, Mürow-Oberdorf, Dobberzin, Kerkow, Crussow und Felchow (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021b).

- Die **Vorbelastung** berücksichtigt die im WP vorhandenen und genehmigten 6 WKA und die 4 WKA südöstlich von Mürow. Durch die Vorbelastung kann bereits an einem IO Schattenwurf auftreten, der länger als 30 Stunden pro Jahr andauert (Mürow, Neuer Weg 9).
- Die maximal mögliche **Zusatzbelastung** durch die geplanten WKA kann zu einer Überschreitung der Richtwerte an sieben Immissionsorten in Kerkow und Mürow führen. Die maximale Beschattungsdauer wird an der Mürower Straße Ausbau in Kerkow auf 65:48 Stunden pro Jahr bzw. an der Mürower Landstraße Straße in Kerkow auf 1:02 Stunden pro Tag geschätzt.
- Die Schattenprognose der durch 24 WKA hervorgerufenen **Gesamtbelastung** am Standort ermittelt potentielle Richtwertüberschreitungen an 9 von 24 Immissionsorten. Bei IO P (Mürow, Neuer Weg 9) wird der bereits überschrittene Grenzwert weiter erhöht. Die Grenzwerte an den IO B und J-Q werden erstmalig überschritten.

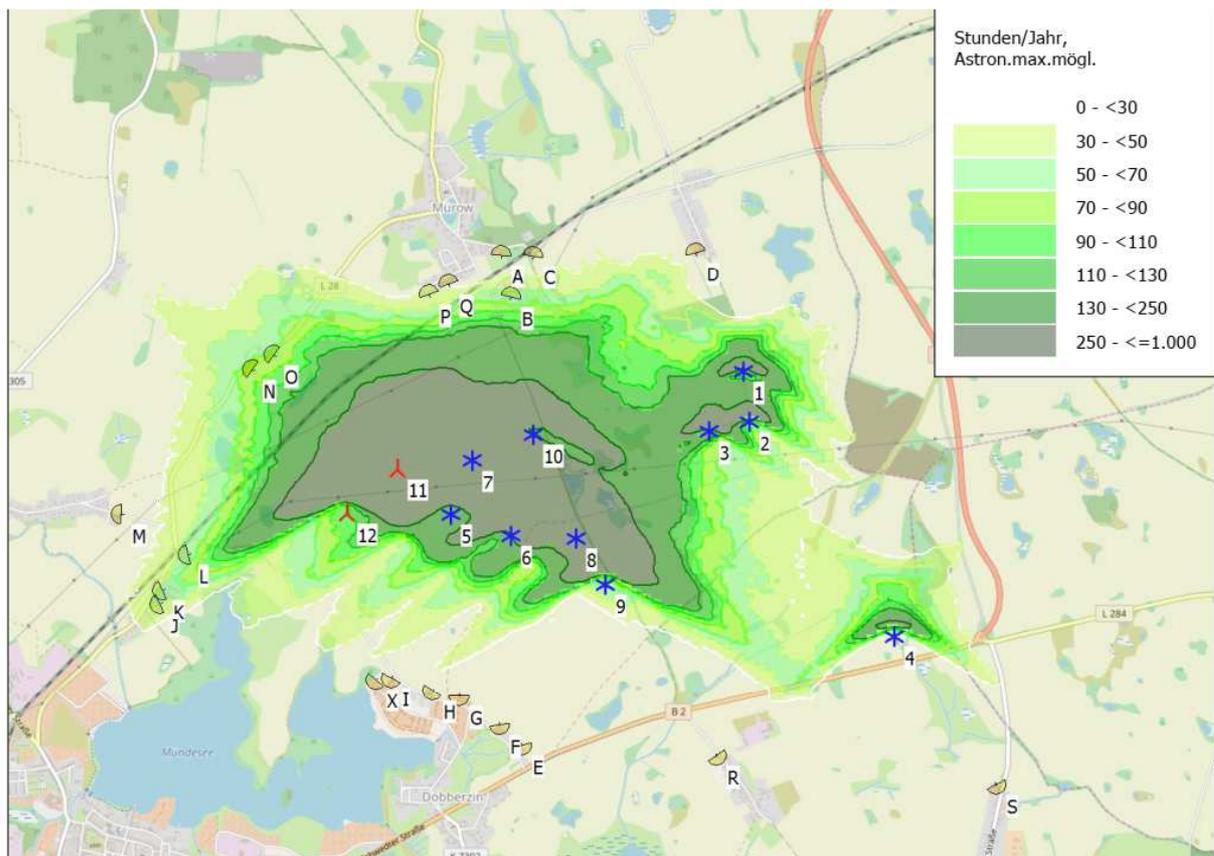


Abb. 50: Ergebnis der Schattenprognose, Gesamtbelastung (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021b)

Durch die geplanten WKA kommt es zur Überschreitung der maximal möglichen Beschattungsdauer bzw. zur Überlagerung des Schattenwurfs mit den vorhandenen und beantragten WKA, die zu einer Überschreitung der Richtwerte führen kann. Um sicherzustellen, dass die Richtwerte nicht überschritten werden, wird der Einsatz einer Abschaltautomatik an den WKA vorgesehen (vgl. Kapitel 9.1, VA5). Damit werden erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit durch Schattenwurf vermieden.

4.6.2.5 Lichtimmissionen / Glanzgrad des geplanten Vorhabens

Lichtimmissionen entstehen an WKA zum einen durch die Befeuerung der WKA, die zu ihrer Kennzeichnung als Luftfahrthindernis erforderlich ist. Eine Dauerbeleuchtung der Standorte ist nicht vorgesehen. Die Kennzeichnung der WKA als Luftfahrthindernis erfolgt⁵⁰

- am Tage mittels Farbkennzeichnung an Turm und Rotoren, Farbe RAL 3020 (rot)
- in der Nacht durch blinkende Lichter an Turm und Maschinenhaus:
 - mit 2 blinkenden Feuern 170cd rot auf der Gondel
 - Hindernisfeuern 10cd rot am Turm auf halber Höhe zwischen Boden und Gondel.

Zur Verminderung der Auswirkungen wird eine bedarfsgesteuerte Befeuerung vorgesehen. Die WKA werden hierfür mit entsprechenden Feuern ausgestattet und in ein bestehendes Radarsystem an der Deponie Pinnow implementiert. Die Radarstation ist bereits errichtet und einsatzbereit. Werden durch die Radarstation anfliegende Luftfahrzeuge erfasst, schaltet sich die Nachtkennzeichnung der WKA ein, um die Gefahrenkennzeichnung zu gewährleisten. Die WKA werden somit nur im Bedarfsfall befeuert und die Lichtemission weitestgehend minimiert (vgl. Kapitel 9.1, VA3).

Zum anderen können Sonnenreflexionen an den glatten Oberflächen von Turm und Rotoren zur Blendung führen. Bewegliche Lichtreflexionen auf den Rotorblättern in den „Regenbogenfarben“ werden als Diskoeffekt bezeichnet. Zur Verminderung optischer Einflüsse werden die WKA in der Farbgebung RAL 7035 (lichtgrau) produziert. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen werden verringerte Glanzgrade eingesetzt, die den Anforderungen nach DIN 67530 entsprechend max. 30 % +/- 10 betragen (vgl. Kapitel 9.1, VA2). Damit werden Blendungen und Diskoeffekte vermindert.

4.6.2.6 Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen

Die Nutzung der Windenergie birgt keine elementaren Gefahren für den Menschen. Auch verursacht sie keine Gesundheitsgefährdung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch den Ausstoß von Stäuben und Gasen wie die Nutzung fossiler Energieträger (DNR 2012: 60). Das geplante Vorhaben erfordert kein Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen oder von radioaktiven Stoffen.

Der Zutritt von Personen zu den WKA erfordert ein Abschalten der Anlage, daher befinden sich während des Betriebs keine Personen in den WKA und die Anlagen sind verschlossen.

Technische Störungen oder mechanische Schäden

Möglich sind technische Störungen oder mechanische Schäden an den WKA. Das daraus resultierende im Folgenden betrachtete Unfallrisiko bezieht sich auf Personen, die nicht mit Bau und Betrieb der WKA beauftragt sind. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Personal der Bau- und Wartungsfirmen mit den entsprechenden Sicherheitsvorschriften vertraut ist und Unfälle so vermieden werden können.

- **Baubedingtes Unfallrisiko:** Während des Aufbaus wird die Baustelle von den ausführenden Firmen ausreichend gesichert, so dass unbeteiligte Personen bei ordnungsgemäßem Verhalten nicht zu Schaden kommen können.
- **Anlage- und betriebsbedingtes Unfallrisiko:** Das Risiko von Unfällen, die durch das Abfallen von Rotorblättern oder Gondeln bzw. das Umfallen der Anlagen verursacht werden, ist sehr gering. Ereignisse dieser Art sind sehr selten. 1996 ging der TÜV-Nord noch von einer Störfallmöglichkeit alle 100 Betriebsjahre aus. 2003 wurde ein schwerwiegender Störfall wie Brand,

⁵⁰ NORDEX ENERGY (2019): Kennzeichnung von Nordex WEA in Deutschland. Anlagenklasse Delta

Rotorschaden oder Gondelabwurf auf alle 500 Betriebsjahre errechnet (DNR 2012). Die Schadenshäufigkeit durch herabfallende Teile bzw. Umstürzen der Anlagen liegt in Bezug auf die in Deutschland installierte Leistung in den Jahren 2000 bis 2003 im Durchschnitt bei 0,4 Promille. Das Umstürzen der Anlagen ist noch weit seltener (ebd.). Weitere Zahlen liegen nur aus Niedersachsen vor. An den ca. 6.000 WKA im Land gab es zwischen 2012 und 2017 insgesamt 6 mechanische Schäden, davon 5 x Rotorabbrüche und ein Umsturz einer WKA. Menschen kamen dabei nicht zu Schaden. Das Risiko ist grundsätzlich vergleichbar mit den Gefahren, die von anderen hohen Objekten wie Bäumen, Brücken oder Strommasten ausgehen. (LANDESREGIERUNG NIEDERSACHSEN 2017) Aktuell liegen zudem Daten aus Brandenburg vor: Zwischen 2005 und 2020 gab es insgesamt 7 mechanische Schäden, davon 4 x Rotorbrüche und drei Abbrüche der Gondel bzw. des Turms (LANDESREGIERUNG BRANDENBURG 2020).

Um mechanischen Schäden (Bruch, Umsturz) vorzubeugen und die Stabilität des elektrischen Netzes nicht durch schnelle Abschaltung zu gefährden, verfügen die Anlagen über eine Sturmregelung, die dazu führt, dass der Betrieb ab 26 m/s Windgeschwindigkeit eingestellt wird⁵¹. Die Rotorblätter drehen sich in diesem Fall senkrecht zur Windrichtung, um die Lasten zu reduzieren. Die Gefahr von mechanischen Schäden besteht v.a., wenn die Sturmregelung nicht funktioniert und sich die Rotorblätter nicht oder zu spät aus dem Wind drehen.

Eiswurf

Bei extremen Wetterlagen kann es zur Eisbildung an den Rotorblättern kommen. Mit Ausnahme einiger Gebirgsstandorte ist damit nur gelegentlich bzw. an wenigen Tagen im Jahr zu rechnen. Die Folge von Eisbildung an WKA in Betrieb kann sein, dass durch die Rotation Eisschichten in die Umgebung geschleudert werden. Aufgrund ihres geringen Volumens fallen die Eisschichten in Anlagennähe zu Boden. Hierbei kann im Regelfall kein Schaden angerichtet werden bzw. wurde bis heute noch kein Mensch tatsächlich getroffen. Nach Mitteilung der Landesregierung sind in Brandenburg im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2015 keine Unfälle durch Eiswurf von WKA vorgekommen (LANDESREGIERUNG BRANDENBURG 2015).

Nach DIN 1055-5 beträgt der Eiswurfbereich in nicht besonders eisgefährdeten Regionen maximal $1,5 \times$ (Rotordurchmesser RD + Nabhöhe NH). Für die geplanten WKA bedeutet dies folgende Radien:

Nordex N 149/5X: $1,5 \times (\text{RD } 149 \text{ m} + \text{NH } 164 \text{ m}) = 470,4 \text{ m}$

Nordex N 163/5X: $1,5 \times (\text{RD } 163 \text{ m} + \text{NH } 164 \text{ m}) = 490,5 \text{ m}$

Für die geplanten WKA betrüge dieser Radius somit ca. 470 - 490 m. Im Eisabwurfbereich der WKA 7 verlaufen keine öffentlichen Wege. Südlich der WKA 8 verläuft der Weg Dobberzin-Kerkow. Dieser Weg durchquert den Eisabwurfbereich der WKA 8 in einem Abschnitt von ca. 150 m. Die WKA 8 wird daher mit einer Sensorik ausgestattet, welche Eisansatz indirekt erkennt und eine Abschaltung herbeiführt (vgl. Kapitel 9.1, VA6).

⁵¹ NORDEX ENERGY GMBH (2020): Technische Beschreibung, Anlagenklasse Nordex Delta4000

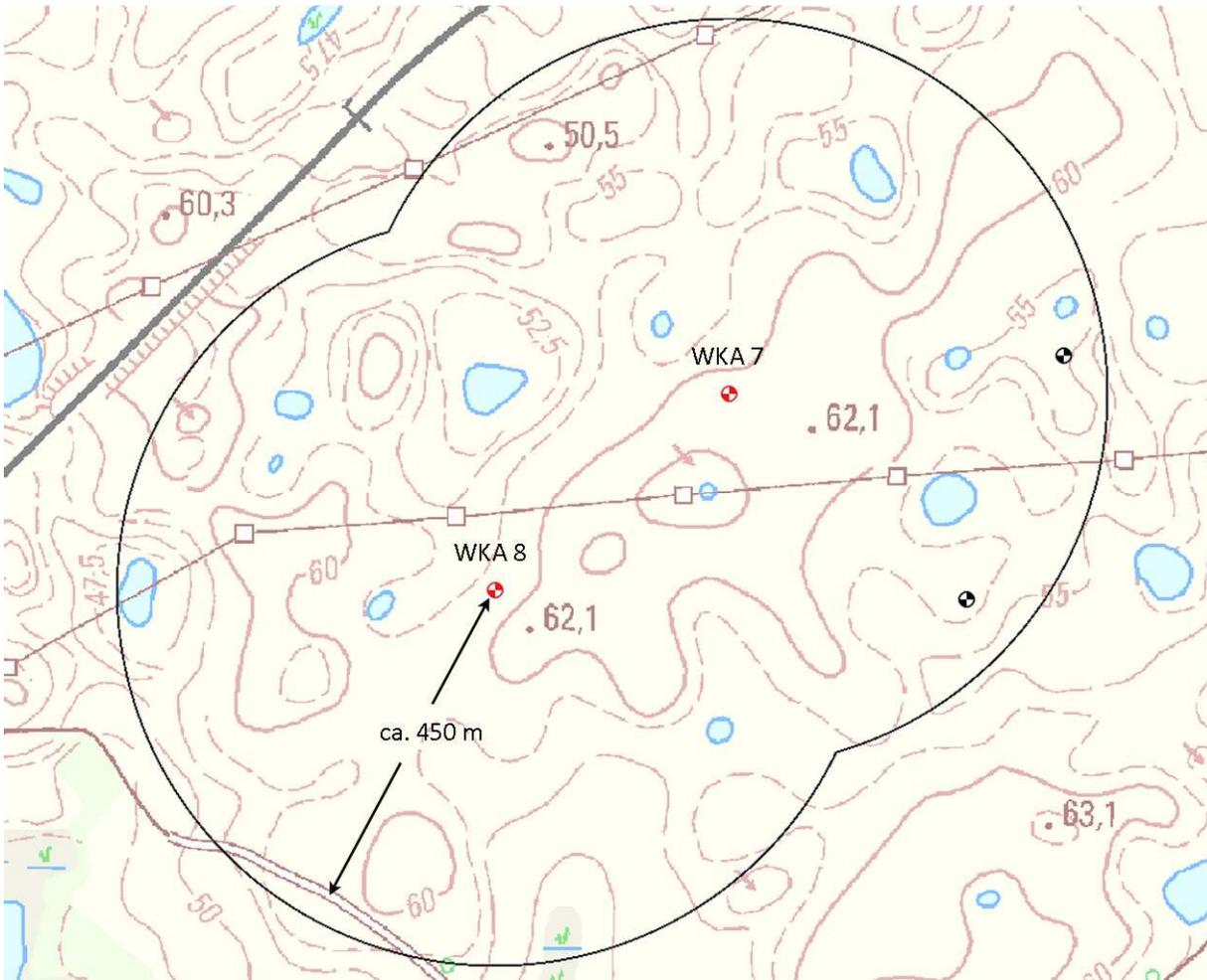


Abb. 51: 500 m-Radius der geplanten Anlagen; im Südwesten der WKA 8 der Mündeseerundweg

Brandgefahr

Daten zu Bränden an WKA liegen aus Brandenburg vor. Im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2015 sind 4 Brände von WKA bekannt geworden, dies entspricht einem Anteil von ca. 0,1% der betriebenen WKA. Die Brandereignisse führten dabei zu keinen weiteren Auswirkungen auf benachbarte Felder, Wälder oder Gebäude (LANDESREGIERUNG BRANDENBURG 2015). Zwischen 2016 und 2020 wurden zwei weitere Brände gemeldet (LANDESREGIERUNG BRANDENBURG 2020).

Zur Vermeidung von Bränden werden herstellereitig Schutzsysteme entwickelt. Das Brandschutzsystem der N149/5X und N 163/5X besteht aus vorbeugenden Maßnahmen zum Brandschutz, den Brandschutzkomponenten und zusätzlichen organisatorischen Maßnahmen im Fall eines Brandes⁵²:

- **baulicher Brandschutz und brennbare Komponenten:** Die Anlage besteht weitgehend aus nicht brennbaren metallischen Werkstoffen. Dazu gehören der Turm bzw. Elemente des Turms, der Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. Das Fundament der WKA besteht aus Stahlbeton. Der Transformator ist im Maschinenhaus positioniert. Er ist hermetisch geschlossen, brandgeschützt ausgelegt und mit schwer entflammbarer Isolierflüssigkeit gefüllt. Brennbare Komponenten sind

⁵² NORDEX ENERGY GMBH (2020): Grundlagen zum Brandschutz Anlagenklasse Nordex Delta 4000

die Rotorblätter und die Verkleidung des Maschinenhauses (glasfaserverstärkter Kunststoff), Elektrokabel und -kleinteile, Getriebe-, Transformator- und Hydrauliköl, Korrosionsschutzummantelung der Spannseile im Hybridturm, Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile sowie Akkumulatoren.

Der Fluchtweg aus dem Maschinenhaus erfolgt über die Steigleiter in den Turm oder durch Abseilen aus dem Maschinenhaus über die Kranluke. Im Turmfußbereich und in der Gondel befindet sich ein Rettungs- und Evakuierungsplan. Beim Betreten der Anlage sind ein Abseil- und Rettungsgeräte in ausreichender Zahl mitzuführen.

- **Brandvorbeugung – Blitzschutz:** Die WKA sind mit Blitz- und Überspannungsschutz ausgestattet. Blitze werden somit sicher in das Erdreich abgeleitet. Ein Blitzschlag als Brandursache kann weitestgehend ausgeschlossen werden.
- **Brandschutzkomponenten:** Im Maschinenhaus ist ein Temperatursensor installiert, der die Innentemperatur des Maschinenhauses misst. Die Betriebstemperatur einzelner Systeme und Komponenten wird ebenfalls überwacht. Bei Überschreiten von Grenzwerten folgt eine Abschaltung mindestens der betroffenen Systeme.
- **Organisatorische Maßnahmen bei Brandfall während des Betriebes:** Soweit Personen bei der Brandentstehung zugegen sind, kann die Brandbekämpfung durch den sofortigen Einsatz von Handfeuerlöschern vorgenommen werden. Feuerlöscher sind im Turmfuß und im Maschinenhaus platziert. Kleinere Brände im Turmfuß können ggf. durch die örtliche Feuerwehr gelöscht werden. Größere Brände in der Gondel können nicht gelöscht werden. In diesen Fällen sichert die örtliche Feuerwehr die Brandstelle und überwacht das kontrollierte Abbrennen der WKA. Hierfür sind Zufahrten für Löschfahrzeuge vorhanden. Die örtliche Feuerwehr erhält einen Feuerwehreinsatzplan.

Ein **standortspezifisches Brandschutzkonzept** liegt den Antragsunterlagen bei.

Anfälligkeit des Projektes in Bezug auf den Klimawandel

Lokal wirksame Einflüsse des Klimawandels sind Veränderungen in Intensität und Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeiten. Gegenüber Temperatur- und Niederschlagsveränderungen ist die WKA nicht anfällig. Ab Windgeschwindigkeiten von 26 m/s in Nabenhöhe schalten Nordex N149/5X und N163/5X aus Sicherheitsgründen ab. Deshalb steigt das Katastrophenrisiko nicht, wenn im Zuge des Klimawandels häufiger Stürme mit höheren Windgeschwindigkeiten auftreten sollten.

4.7 Kulturelles Erbe

4.7.1 Aktueller Zustand

4.7.1.1 Bodendenkmale

Auf der Vorhabensfläche sind keine Bodendenkmale bekannt, die nächsten bekannten Bodendenkmäler befinden sich mind. 1,6 km entfernt.

4.7.1.2 Denkmalbereiche und Baudenkmale

Ein mit Satzung **geschützter Denkmalbereich** existiert in Angermünde (Satzung zum Schutz des Denkmalbereichs Altstadt Angermünde, Amtsblatt für die Stadt Angermünde, Nr. 21/99 vom 17.11.1999). Die Entfernung zu den geplanten WKA beträgt mind. 2,3 km. Im weiteren Untersuchungsgebiet existieren ausgewählte Baudenkmale laut Tab. 31. Die Lage ausgewählter Baudenkmale ist in Karte 6 dargestellt.

Tab. 31: Baudenkmale im 3,6 km Radius der geplanten WKA⁵³

Ortsteil	Bezeichnung	Entfernung zu geplanten WKA
Mürow	Kirche mit Ausstattung und Spätrenaissance-Portal und Grabdenkmal für E. Wilke	1,7 km nach N
	Gutsanlage, bestehend aus Herrenhaus und Gutspark sowie Wirtschaftshof mit Getreidespeicher, Pferdestall, Kuhstall, Brennerei, Stellmacherei, Teil des Schafstalls (Wohnhaus), Ziegelscheune, Fachwerkscheune, Fachwerkscheune mit Bogendach sowie Pflasterung	1,4 km nach N
	weitere: Schmiede, Schule	mind. 1,6 km nach N
Kerkow	Kirche	2,5 km nach W
	Schmiede, bestehend aus Hauptgebäude (Mittelflurhaus), Schmiede, Stall und Scheune	2,4 km nach W
	Gutsanlage, bestehend aus Gutshaus, Gutsinspektorhaus und Werkstatt, Kornspeicher und Pferdestall	2,5 km nach W
	weitere: Postmeilensäule, Kriegerdenkmal, Saisonarbeiterwohnhaus	mind. 1,9 km nach W
Dobberzin	Kirche	1,9 km nach S
	Wohnhaus	mind. 1,8 km nach S
Angermünde	Stadtmauer mit Pulverturm und Wiekhäusern	2,9 km nach SW
	Alte Mälzerei	2,3 km nach SW
	Rathaus	2,5 km nach SW
	Wasserturm	2,9 km nach SW
	Martinskirche	2,4 km nach SW
	Burganlage mit Resten des Torhauses	2,4 km nach SW
	Stadtkirche St. Marien	2,5 km nach SW
	Heilig Geist Kapelle	2,9 km nach SW
	Katholische Kirche Mariä Himmelfahrt	2,8 km nach SW
	Franziskaner-Klosterkirche St. Peter und Paul, Klosterstr	2,7 km nach SW
	weitere: Bahnhof, Gedenkstein, Transformatorstation Wohnhäuser, Pfarrhäuser, Schulen, Scharfrichter- und Abdeckergehöft, Tuchmanufaktur, Propstei, Kantorei, Kreisgericht, Rathaus, Städtisches Wasserwerk, Benzin-Zapfsäule, Schornstein der Baufirma Schleyer, Friedhöfe, Speicher, Meilensteine, Kaserne, Neuapostolische Kirche	mind. 2,3 km nach SW

4.7.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

4.7.2.1 Bodendenkmale

Bei der Errichtung der WKA kann es zu einer Zerstörung von Bodendenkmalen kommen, wenn Erdarbeiten in Tiefen unter 30 cm stattfinden. Das betrifft alle dauerhaften Bauflächen sowie temporäre Bauflächen, die geschottert werden. Bodendenkmale sind nach BbgDSchG §§ 1 und 2 geschützt. Sie sind zu erhalten, zu schützen und zu pflegen. In den geplanten Bauflächen sind keine Bodendenkmalbereiche bekannt, die bekannten Bodendenkmale liegen abseits

⁵³ Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Uckermark, Stand: 31.12.2020

der Vorhabensfläche. Erhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Soweit bei Erdarbeiten nicht bekannte Bodendenkmale angetroffen werden, sind Funde nach § 11 BbgDSchG anzuzeigen und zu sichern.

4.7.2.2 Baudenkmalbereich Angermünde

Das als Denkmalbereich ausgewiesene Gebiet umfasst den historischen Stadtkern Angermündes. Der Bereich wird begrenzt durch die Ring- und die Seestraße, einschließlich der mittelalterlichen Stadtbefestigung, dem Werksgelände Emaillierwerk II und durch den Park des Kaisergartens. Im Geltungsbereich dieser Satzung sind geschützt:

1. der seit dem Mittelalter fast unveränderte Stadtgrundriss und das von der umfangreich erhaltenen Substanz getragene, historisch gewachsene Erscheinungsbild der Stadt, charakterisiert durch Höhe, Anordnung, Proportion und Material der baulichen Anlagen,
2. die Maßstäblichkeit der Bebauung,
3. Straßen- und Platzraumbildung,
4. die Gestaltung, Befestigung und Bepflanzung der unbebauten Flächen sowie
5. die Silhouette der Stadt⁵⁴.

Da die geplanten WKA keine baulichen Veränderungen im Stadtkern bedingen, sind die Punkte 1 – 4 vom Vorhaben nicht betroffen. Aus nordöstlicher Sicht wird das Panorama im Wesentlichen von der alten Mälzerei, dem Wasserturm, der St. Marienkirche, dem Rathaus und der Klosterkirche geprägt. Die Heilig-Geist-Kapelle, der Pulverturm und die katholische Kirche sind aufgrund von Größe und Lage aus dieser Richtung nicht zu erkennen. Die Martinskirche sowie die Neuapostolische Kirche Angermünde haben keine Türme, es besteht somit keine Fernwirkung dieser Denkmale. Die St. Marienkirche und die Franziskaner-Klosterkirche entwickeln aufgrund ihrer Höhe die größte Fernwirkung. Aus dem Windpark heraus bzw. nördlich bis nordöstlich des Windparks entsteht keine Blickbeziehung, bei der der Windpark vor dem Panorama erscheint. Der Blick auf Angermünde eröffnet sich erst, wenn der Betrachter den Windpark im Rücken hat, z.B. vom Mündeseeradweg, südwestlich der geplanten WKA (Abb. 52).



Abb. 52: Blick auf Angermünde aus nordöstlicher Richtung

Geprüft wurde auch, ob es von Südwesten einen Blick auf die Stadtsilhouette gibt, bei dem die geplanten WKA im Hintergrund der Stadt erscheinen würden. Hierzu wurde insbesondere im Bereich Sternfelde nach Blickachsen gesucht. Aufgrund der vorgelagerten Gehölzbestände und Bebauung gibt es auch dieser Richtung keine Sichtachsen.

Damit sind keine erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Silhouette des Denkmalbereichs zu erwarten.

⁵⁴ Satzung zum Schutz des Denkmalbereichs Altstadt Angermünde vom 27.10.1999

4.7.2.3 Baudenkmale außerhalb Angermündes

Windkraftanlagen verursachen weder bei Errichtung noch durch den Betrieb Schäden an der Substanz von Baudenkmalen, da sie in der freien Landschaft in großen Entfernungen zu den Gebäuden errichtet werden.

Jedoch kann auch die Umgebung eines Denkmals bzw. die Beziehung des Denkmals zu seiner Umgebung Bestandteil des zu erhaltenden Denkmalwerts sein: Soweit das Denkmal auf die Umgebung einwirkt oder die Umgebung das Erscheinungsbild des Denkmals bestimmt, wird deshalb durch den Denkmalschutz auch die Umgebung des Denkmals geschützt. Das Erscheinungsbild eines Denkmals betrifft den von außen erkennbaren Teil des Denkmals, an dem der (sachkundige) Betrachter den Denkmalwert erkennen kann. Gemeint ist dabei nicht der bloße Anblick eines Denkmals, vielmehr muss der Denkmalwert von der Beziehung des Denkmals zu seiner Umgebung geprägt sein (FÜLBIER 2017). Erhebliche Auswirkungen von WKA auf ein Denkmal entstehen dann, wenn dessen Erscheinungsbild erheblich verändert wird, bspw. durch die Verstellung von Sichtachsen, die für den Denkmalwert bestimmend sind.

Das Erscheinungsbild der denkmalgeschützten ein- bis zweigeschossige Gebäude innerhalb der Ortslagen Mürow, Dobberzin, und Kerkow (Wohnhäuser, ehemalige Schule und Schmiede) wird durch die nahe Umgebung bestimmt. Von außerorts existieren keine markanten Sichtachsen, da sich die Gebäude in die umgebenden Ortskulissen eingliedern. Für größere Baudenkmale stellt sich die Situation wie folgt dar⁵⁵:

Die **Kirche in Mürow** steht erhöht auf dem nördlichen Anger in der Ortsmitte und ist von einem Kirchhof umgeben. Der Anger ist durch einen großen Teich geprägt, an der östlichen Angerseite befinden sich die Wirtschaftsgebäude der Gutsanlage. Das Erscheinungsbild der Kirche ist von diesen umgebenden Elementen geprägt, insbesondere die Lage am Dorfteich unterstreicht die visuelle Wirkung des Gebäudes. Der Kirchenbau gliedert sich in das Kirchenschiff aus Feldstein, den Feldstein-Chor im Osten von gleicher Traufhöhe sowie einen querrrechteckigen, schiffsbreiten Westturm von ca. 36 m Höhe. Über dem Feldstein-Untergeschoss besitzt der Turm einen Ziegelaufbau im Obergeschoss, dieses trägt den quadratischen Turmaufsatz, der achteckig ausläuft, sowie beidseits Quersatteldächer. Dadurch wirkt die Kirche deutlich präsenter als die anderen Dorfkirchen des Untersuchungsgebietes. Ein freier Blick auf den Kirchturm besteht aufgrund der Höhe aus fast allen Blickrichtungen. Abb. 55 und Abb. 56 zeigen beispielhaft Ansichten von Nordwesten und Osten.

Das **Gutshaus** liegt südöstlich des Dorfanfanges aber nicht direkt am Anger. Der ehemalige Gutshof schließt nach Norden an. Das Gutshaus ist ein zweigeschossiger Putzbau mit T-förmigem Grundriss und Walmdach. Sein heutiges Erscheinungsbild erhielt das Gebäude in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Aus dieser Zeit stammen auch die Wirtschaftsgebäude des Gutshofes (Brennerei, Kornspeicher, Pferdestall, Stellmacherei, Scheunen). Der Haupteingang des Gutshauses zeigt Richtung Norden (Richtung Gutshof) und damit in die vom Windpark abgewandte Richtung. Das Gebäude ist in Ost-West-Richtung ausgerichtet, somit verlaufen die Hauptsichtachsen nach Norden und Süden und nicht in Richtung der im Südwesten neu geplanten WKA. Richtung Süden befindet sich der Bestandswindpark, hier sind dem Gutshaus hohe Gehölze vorgelagert, die den Blick begrenzen. Der Gutspark erstreckt sich östlich des Herrenhauses. Er umfasst einen Teich, offene Wiesenflächen und einen alten Gehölzbestand. Historische Karten zeigen eine Hauptachse, die vom Gutshaus in Richtung Osten und damit

⁵⁵ Quelle und weiterführende Informationen: Denkmaldatenband des BLDAM <https://ns.gis-bldam-brandenburg.de/hida4web/search?smode=advanced-modify>

nicht in Richtung des Windparks verläuft. Der Park ist zum einen durch den Baumbestand gegenüber visuellen Einflüssen der geplanten WKA geschützt. Zum anderen liegen die Ortsmitte mit Gutsanlage und Anger in einer Senke, so dass das Gutshaus von außerorts nicht voll einsehbar ist. Das Erscheinungsbild der Gutsanlage wird daher durch die geplanten WKA nicht erheblich verändert.

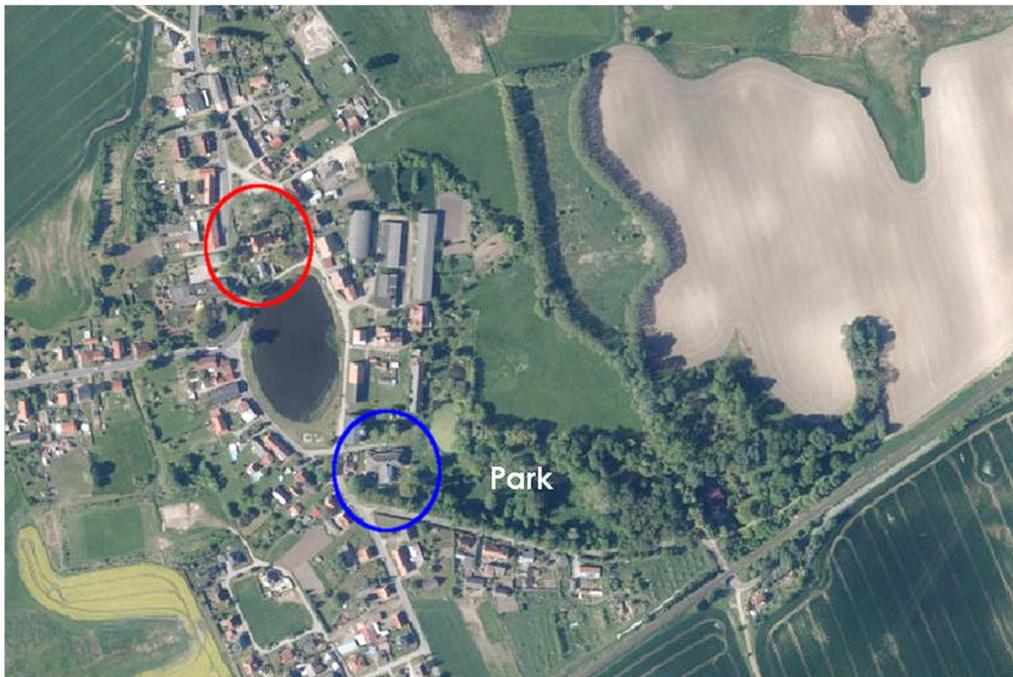


Abb. 53: Lage der Kirche (rot) und des Gutshauses (blau) in Mürow



Abb. 54: Kirche Mürow und Dorfanger von Süden



Abb. 55: Blick auf die Kirche von Mürow von Osten - Straße nach Oberdorf

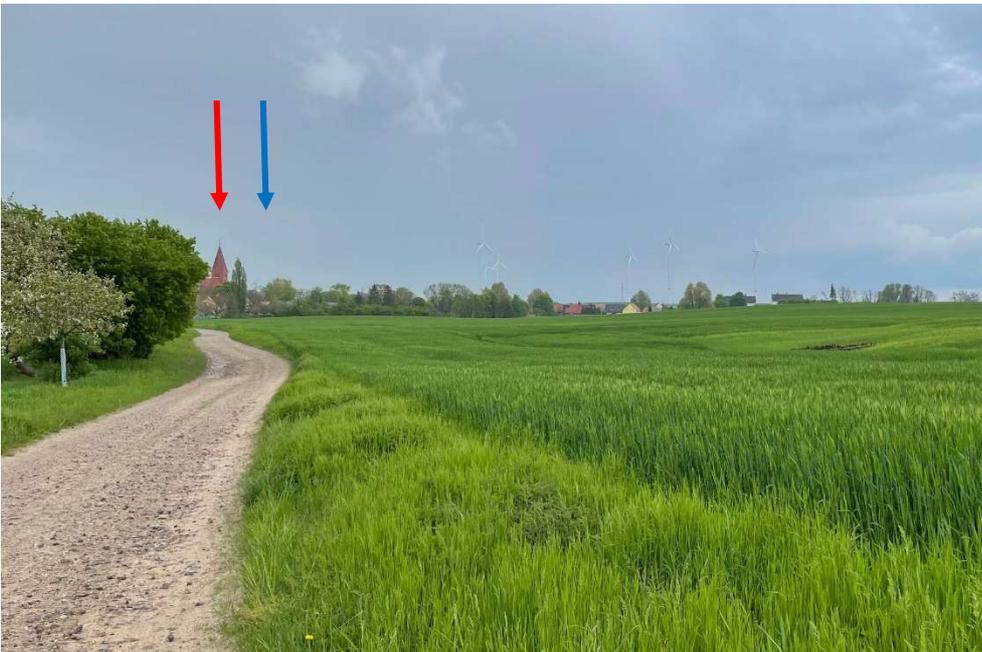


Abb. 56: Blick auf Kirche (rot) und Gutshaus (blau) aus Nordwesten – Weg von Welsow

Die **Kirche in Kerkow** befindet sich am westlichen Rand des Dorfes, leicht erhöht und umgeben von einem Kirchhof. Die Historie des Feldsteinbaus lässt sich aufgrund von dendrochronologischen Untersuchungen bis in das Jahr 1263 zurückverfolgen. Die Saalkirche besteht aus einem Westturm, in Schiffsbreite und einem eingezogenen Rechteckchor. Der Chor und das Schiff tragen ein schlichtes Satteldach. Der Turm wird durch einen quadratischen Turmaufsatz und eine verbretterte Laterne vervollständigt. Der Haupteingang befindet sich ebenfalls im Turm, also auf der Westseite. Im Dorfbild nimmt sich der Bau zurück und wird zum Teil von den umstehenden Häusern und einem dichten Baumbestand verdeckt. Freie Sicht auf den sakralen Bau gibt es aus Richtung Westen, von den landwirtschaftlich genutzten Flächen. Eine Sichtbeziehung zu den geplanten WKA bzw. dem WP Mürow wird durch den Baumbestand und die umstehenden Häuser im Wesentlichen verhindert.



Abb. 57: Blick auf die Kirche Kerkow, aus südwestlicher Richtung – Straße nach Görldorf (Aufnahme vor Turmumbau 2019)



Abb. 58: Lage der Kirche (rot) und des Gutshauses (blau) in Mürow

Die **Gutsanlage Kerkow** nimmt in ihren heutigen Ausmaßen als landwirtschaftlicher Betrieb einen erheblichen Anteil im Ortsbild Kerkows ein. Die Anlage wurde vermutlich nach dem Dorfbrand 1796 aus dem Ortskern an den südwestlichen Rand verlegt. Die heute noch vorhandenen und historisch bedeutsamen Gebäude entstanden im späten 19. Jh. bzw. im frühen 20. Jh.. Dazu gehören das Gutshaus, das Inspektorenhaus, der Speicher und ein Stallgebäude. Das Gutshaus wurde 1904/05 erbaut, es handelt sich dabei um einen zweigeschossigen Putzbau im Landhausstil, mit Sichtfachwerk und zum Teil mit Feldstein verblendet. Insgesamt wird die Wirkung der Gutsanlage auf das Ortsbild durch die Bundesstraße und die direkt angrenzenden,

modernen landwirtschaftlichen Anlagen gestört. Eine Sichtbeziehung zu den geplanten WKA bzw. dem WP Mürow ist aufgrund des vorgelagerten Baumbestandes und Dorfes kaum herzustellen.

Die **Kirche in Dobberzin** ist ein Feldsteinbau mit einem Dachstuhl aus verbrettertem Fachwerk an der Westseite. Die Kirche steht auf dem Dorfanger südlich der Bundesstraße und ist vom Friedhof umgeben. Diese umgebenden Elemente prägen das äußere Erscheinungsbild des Bauwerkes. Richtung Windpark ist die Kirche durch Gehölzbestände visuell teils abgeschirmt. Von außerorts besteht aufgrund der Höhe keine Sicht auf das Gesamtbauwerk.



Abb. 59: Lage der Kirche (rot) in Dobberzin



Abb. 60: Blick auf die Kirche in Dobberzin von Süden (Kreisstraße nach Crussow) in Richtung Windpark

Für die Denkmale des Untersuchungsgebietes sind keine erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen zu erwarten. Zwar wird es auch weiterhin punktuell Blickfelder geben, in denen Denkmale und Windpark gemeinsam sichtbar sind, das jeweilige charakteristische Erscheinungsbild der Gebäude wird durch das Vorhaben aber nicht erheblich verändert.

5 Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

5.1 Einleitung

5.1.1 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände laut § 44 BNatSchG Abs. 1 sind wie folgt gefasst: Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören - eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Zerstörungsverbot).
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

Der **Tötungstatbestand** des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist erfüllt, wenn sich das Tötungsrisiko für das betroffene Individuum einer Art durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht. Dabei gilt:

1. Es muss sich um eine Tierart handeln, die aufgrund ihrer artspezifischen Verhaltensweisen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von dessen Risiken betroffen ist.
2. Das betrachtete Individuum dieser Tierart muss sich häufig - sei es zur Nahrungssuche oder beim Zug - im Gefährdungsbereich des Vorhabens aufhalten.

Der **Störungstatbestand** des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist bei erheblichen Störungen erfüllt. Als erheblich gilt, wenn sich aus den Störungsreaktionen des geschützten Individuums (Schreckreaktionen, Meideverhalten, Ausweichverhalten) negative Rückwirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population ergeben. Auch hier ist somit das Individuum zu betrachten, die Beurteilung erfolgt jedoch mit Blick auf den Bestand der Art.

Das **Zerstörungs- und Beschädigungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG umfasst sowohl materielle als auch funktionale Schädigungen. Der Verbotstatbestand bezieht sich dabei nicht auf Individuen sondern auf Objekte, die je nach Tierart unterschiedlich abzugrenzen sind. Dem Schutz unterliegen dabei nur Fortpflanzungs- und Ruhestätten, nicht jedoch Nahrungsflächen. Die Beschädigung von Nahrungsflächen fällt nur dann unter den Verbotstatbestand, wenn sie zu einer funktionalen Beschädigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führt.

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 1 liegt ein Verstoß gegen das Zerstörungsverbot und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen auch gegen das Tötungsverbot nicht vor, soweit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich können zur Vermeidung von Verletzungen des Verbotstatbestandes vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden (CEF-Maßnahmen).

In diesem Zusammenhang werden nur die Vorkommen streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten betrachtet. Sonstige (nur besonders geschützte) Arten werden nicht betrachtet, da gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG die Verbotstatbestände für diese Arten bei nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben grundsätzlich nicht berührt werden.

5.1.2 Bewertungsmaßstäbe

5.1.2.1 Tötungsverbot

Erhebliche Auswirkungen sind dann zu erwarten, wenn sich bei Umsetzung der Planung das Tötungsrisiko im Untersuchungsgebiet signifikant erhöht. Das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist individuenbezogen zu verstehen und bereits dann erfüllt, wenn die Tötung eines Exemplars der geschützten Arten nicht absichtlich erfolgt sondern sich als unausweichliche Konsequenz eines im Übrigen rechtmäßigen Verwaltungshandelns erweist. Die Rechtsprechung sagt zur weiteren Anwendung: Dass einzelne Exemplare besonders geschützter Arten durch Kollisionen mit Windenergieanlagen zu Schaden kommen können, ist nie völlig auszuschließen. Solche kollisionsbedingten Einzelverluste müssen - wenn sie trotz aller Vermeidungsmaßnahmen doch vorkommen - als unvermeidlich soweit hingenommen werden wie Verluste im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens. Vor diesem Hintergrund bedarf es einer einschränkenden Auslegung der Vorschrift dahingehend, dass der Tötungstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nur erfüllt ist, wenn sich das Tötungsrisiko für die betroffenen Tierarten durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht⁵⁶. Dabei sind Maßnahmen zur Verminderung von Kollisionen in die Bewertung einzubeziehen. Als Bewertungsgrundlage dienen für die Gruppe der Vögel und Fledermäuse hierfür die in den TAK definierten Schutzbereiche. Für alle anderen Artengruppen wie Reptilien, Amphibien, Insekten u.a. Artengruppen mit geringen Aktionsradien und langsamer Fortbewegung wird abgeschätzt, ob sie überdurchschnittlich häufig in den Bauflächen vorkommen können.

5.1.2.2 Störungsverbot

Eine Verletzung des Verbotstatbestandes erfolgt bei erheblichen Störungen, d.h. die Blockierung von Brut- und Nahrungsflächen müsste zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führen.

- **Brutvögel:** Inwiefern eine Störung von Brutplätzen den Erhaltungszustand der Population beeinflusst, hängt von der Größe der Population ab. Generell kann gesagt werden, dass Störungen umso eher erheblich sein können, je kleiner die Population bzw. je seltener die Art ist. Einen Hinweis zur Gefährdung gibt die Rote Liste. Für seltene Arten, die gegenüber WKA Meideverhalten aufweisen, werden als Beurteilungsmaßstab die Schutz- und Restriktionsbereiche in Verbindung mit den in der Fachliteratur beschriebenen artspezifischen Verhaltensweisen zugrunde gelegt. Für alle anderen Arten werden Erkenntnisse der Fachliteratur herangezogen.
- **Rastvögel:** Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes kann nur dann eintreten, wenn ein nennenswerter Anteil der Population von der Störung betroffen ist. Als Beurteilungskriterium hierfür wird dieser Fall angenommen, wenn mindestens 1% der Flyway-Population der jeweiligen Zugvogelart das Gebiet als Rast- oder Nahrungsfläche nutzen. Die aktuellen Populations-

⁵⁶ vgl. BVerwG, Urt. v. 12.03.2008 - 9 A 3.06, juris, Rn. 219; Urt. v. 09.07.2008 - 9 A 14.07, juris, Rn. 91; Urt. v. 18.03.2009 - 9 A 39.07, juris, Rn. 58; Urt. v. 14.07.2011 - 9 A 12.10, juris, Rn. 99; ebenso OVG Lüneburg, Beschl. v. 18.04.2011 - 12 ME 274/10, juris, Rn. 5; Beschl. v. 25.07.2011 - 4 ME 175/11, juris, Rn. 6

größen und 1%-Grenzwerte der biogeographischen Region finden sich im 2012 veröffentlichten Papier Waterbird Population Estimates (zit. in WAHL & HEINICKE 2013). Im Untersuchungsgebiet werden die 1%-Werte der Flyway-Populationen nicht erreicht (vgl. Kapitel 4.4.5.6).

- **andere Artengruppen:** Von Arten anderer Artengruppen sind keine dauerhaften Störreaktionen gegenüber WKA bekannt.

5.1.2.3 Zerstörungs- und Beschädigungsverbot

- **Brutvögel:** Für Brutvögel wird unterschieden zwischen direkte Zerstörung des Nestes und indirekter materieller Beschädigung der Fortpflanzungsstätte durch Veränderung der Standortfaktoren (bspw. Veränderungen des Wasserhaushaltes). Bei seltenen Arten mit spezifischem Anspruch an das Habitat kann es auch zu einer Beschädigung der Fortpflanzungsstätte kommen, wenn diese infolge der (nicht erhebliche) Störung nicht mehr nutzbar ist. Bewertungsmaßstäbe sind für Brutvögel zum einen der Niststättenerlass, zum anderen die TAK (Anlagen 1 und 4 des Windkrafteerlasses).
- **Rastvögel:** Als Ruhestätte im Sinne des Artenschutzes sind Schlafgewässer der empfindlichen Arten zu betrachten. Eine materielle Zerstörung der Ruhestätte durch die Planung ist in aller Regel ausgeschlossen, da große Gewässer nicht überbaut werden. Der Verbotstatbestand der Beschädigung kann aber auch dann eintreten, wenn die Störung von Rastvögeln dazu führen, dass Ruhestätten funktional gestört werden, d.h. nicht mehr nutzbar sind. Dies kann entweder durch die Blockierung essentieller Nahrungs- und Sammelflächen, die einen funktionalen Bezug zur Ruhestätte haben, geschehen oder durch die Verstellung von Flugrouten, die zu einer Isolierung der Schlafgewässer führt (Umzingelung). Als Kriterium der Bewertung dienen hier die in den TAK definierten artspezifischen Schutzbereiche.
- **Fledermäuse:** Als Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden Quartiere aller Art berücksichtigt (GELLERMANN & SCHREIBER 2007). Bei der Bewertung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist der Quartiersverbund zu berücksichtigen.
- **andere Artengruppen:** Für alle anderen Artengruppen wird anhand der Fachliteratur abgegrenzt, welche Orte im Gesamtlebensraum als Fortpflanzungs- und / oder Ruhestätte anzusehen sind (bspw. Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze als Fortpflanzungsstätten bzw. Sonnplätze, Schlafbaue als Ruhestätten, RUNGE et al. 2010).

5.1.3 Methodisches Vorgehen

Zunächst erfolgt eine Relevanzprüfung im Kapitel 5.3:

- Hierbei wird geprüft, ob Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen können. Für Fledermäuse und die Vogelarten liegen Kartierungen vor, so dass bei diesen Artengruppen die realen Vorkommen betrachtet werden können.
- In einem nächsten Schritt wird geprüft, ob das Vorhaben für potentiell oder real vorkommende Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten negative Auswirkungen auf die jeweilige Art verursachen kann.

Kommt eine Art im Gebiet des Vorhabens nicht vor oder resultieren aus dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen für eine Art, so wird sie im weiteren Verlauf nicht weiter betrachtet.

Für Arten, die im räumlichen Einflussbereich der Projektwirkung vorkommen (können) und für die eine Verletzung von Verbotstatbeständen durch Bau oder Betrieb von WKA denkbar erscheint, wird ab Kapitel 5.4 die Möglichkeit der Verletzung eines Verbotstatbestandes artspezifisch anhand des in Abb. 61 dargestellten Schemas betrachtet.

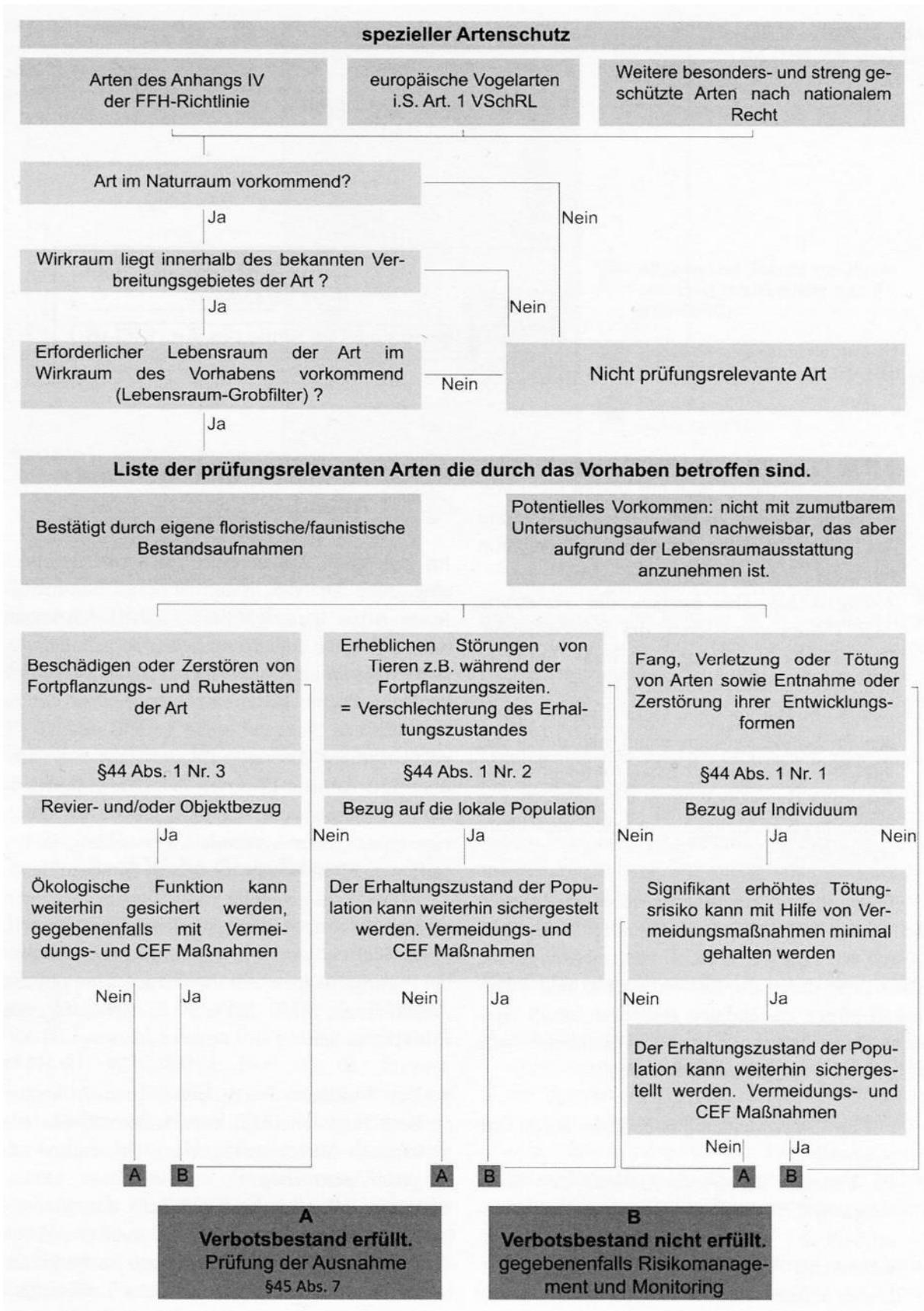


Abb. 61: Methode der artenschutzrechtlichen Prüfung (RIEDEL et al. 2016)

5.1.4 Datengrundlagen

Für das Untersuchungsgebiet liegen Daten zu Vögeln und Fledermäusen vor (LIEDER 2020 a,b und 2021 a,b). Für alle anderen Arten wird anhand des Habitatpotentials und der Verbreitungsgebiete der Arten das potentielle Vorkommen am Standort abgeschätzt. Eine Darstellung des Bestandes der zu betrachtenden Arten und eine Prognose der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen finden sich im UVP-Bericht Kapitel 4.4. Die detaillierte Beschreibung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen findet sich im Kapitel 9.2.

5.2 Vorhabensbeschreibung und wesentliche Wirkungen

Das zu prüfende Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb von 2 WKA einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen (Kranstellflächen, Zuwegungen). Die Gesamthöhen der WKA betragen 238,6 m und 245,5 m. Die Beschreibung des Vorhabens erfolgt ausführlich in Kapitel 3. Tab. 32 zeigt zusammenfassend, welche Wirkfaktoren und Auswirkungen für die artenschutzrechtliche Prüfung relevant sind und betrachtet werden.

Tab. 32: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens mit Konkretisierung hinsichtlich der Beeinträchtigungen von Artengruppen

Wirkfaktoren	Auswirkungen	potenziell betroffene Artengruppen	räumlicher Wirkungsbereich
baubedingte Wirkfaktoren			
Fahrzeugverkehr	Beunruhigung dauerhaft anwesender Arten, Vergrämung mobiler Arten	Vögel	artspezifisch unterschiedlich
	Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge	Reptilien, Amphibien	beschränkt auf Bauflächen
dauerhaft anlagebedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Teilversiegelung	Beseitigung potentieller Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen	Vögel, Reptilien	Bauflächen für Wege, Kranstellflächen und Fundamente
dauerhaft betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Errichtung mastartiger Bauwerke, Geräusch-immission, Schattenimmission, Rotationsbewegung während des Anlagenbetriebes	Kollisionsrisiko	Vögel, Fledermäuse	Rotorbereich und Mast
	Blockierung von Brutflächen	Brutvögel mit Meideverhalten	artspezifisch unterschiedlich
	Einschränkung der Nutzbarkeit von Nahrungsflächen	Vögel, v.a. Rastvögel mit Meideverhalten	artspezifisch unterschiedlich
	Verursachen von Ausweichbewegungen	Vögel, v.a. Zugvögel mit Meideverhalten	artspezifisch unterschiedlich

5.3 Relevanzprüfung

5.3.1 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Da aus den vorliegenden Kartierungen das Arteninventar bekannt ist, erfolgt die Relevanzprüfung nur für die im Gebiet vorkommenden Vögel (LIEDER 2020, 2021a, 2021c, LFU-DATENAUSKUNFT 2020).

Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Bachstelze	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Art brütet an Soll > 30 m von Bauflächen entfernt
Blässgans	Überfliegend zur Zugzeit, keine Rast im UG	Ausweichverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme ----- Störung von Schlafgewässern oder Blockierung Nahrungsflächen in deren Nahbereich	bis zu 500 m Radius (MÖCKEL & WIESNER 2007) ----- Schutzbereich bis zu 5 km um bedeutungssame Schlafplätze	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	vgl. Kapitel 5.4.2.1	vgl. Kapitel 5.4.2.1
Blässhalle	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Überbauung von Gewässern ist nicht geplant
Elster	Brutvogel	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Arten haben im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant
Feldlerche	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	vgl. Kapitel 5.4.1.1

Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Fischadler	Brutvogel	Kollisionsrisiko ----- Störung des Horstumfeldes	Rotorbereich 1 km Schutzbereich lt. TAK	vgl. Kapitel 5.4.1.2	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Horstschutzzone wird nicht tangiert, Horst in > 3 km Entfernung
Goldammer	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Art brütet an Gewässerrändern > 15 m von Bauflächen entfernt
Graumammer	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	vgl. Kapitel 5.4.1.3	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Art brütet in breiterem Abschnitt der Gemarkungsgrenze > 130 m von Bauflächen entfernt
Kranich	Brutvogel überfliegend und rastend zur Zugzeit	Meideverhalten bei der Brutplatzwahl	bis zu 400 m (SCHELLER & VÖKLER 2007) 500 m Schutzbereich für BP laut TAK	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art aufgrund des Ausweichverhaltens der Art gegenüber WKA nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, kein Brutplatz im 500 m Radius, nächstgelegener Brutplatz in 650 m Entfernung	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Schutzbereich nach TAK eingehalten
		Ausweichverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme	in Abhängigkeit von der Größe der Trupps 200 – 1.000 m (MÖCKEL & WIESNER 2007)			
		Störung von Schlafgewässern, Blockierung von Nahrungsflächen in deren Nahbereich	Schutzbereich laut TAK bis zu 10 km um bedeutsame Schlafplätze			
Mäusebus-sard	Wintergast	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an den geplanten WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht, da es im UG keine Brutplätze / Ruhestätten gibt, somit ein regelmäßiger Aufenthalt im Rotorbereich nicht zu erwarten ist	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
		Kollisionsrisiko	Rotorbereich			

Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Rohrhammer	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Art brütet an Gewässern in > 290 m Entfernung zu den WKA, Überbauung von Gewässern ist nicht geplant
Rohrweihe	Brutvogel	Kollisionsrisiko Meideverhalten bei der Brutplatzwahl	Rotorbereich bis zu 200 m (SCHELLER & VÖKLER 2007) 500 m Schutzbereich für Brutplätze laut TAK	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an den geplanten WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht, im 500 m Radius keine Brutplätze vorhanden	Prüfung nicht erforderlich, im 200 m Radius keine Brutplätze vorhanden	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Rotmilan	Brutvogel	Kollisionsrisiko	Rotorbereich, lt. TAK 1 km Schutzbereich zu Horsten	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an den geplanten WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht, da sich im 1 km Radius kein Brutplatz oder Schlafplatz befindet, somit ein regelmäßiger Aufenthalt im Rotorbereich nicht zu erwarten ist	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Saatgans	überfliegend zur Zugzeit, keine Rast im UG	Ausweichverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme Störung von Schlafgewässern, Blockierung von Flugrouten oder Nahrungsflächen in deren Nahbereich	bis zu 500 m Radius (MÖCKEL & WIESNER 2007) Schutzbereich bis zu 5 km um bedeutsame Schlafplätze	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	vgl. Kapitel 5.4.2.1	vgl. Kapitel 5.4.2.1
Schafstelze	Brutvogel	Beseitigung des Nestes Meideverhalten bei der Brutplatzwahl	Baubereich im Mittel 60 m (MÖCKEL & WIESNER 2007)	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	vgl. Kapitel 5.4.1.4	vgl. Kapitel 5.4.1.4
Schreiadler	Einzelnachweis zur Zugzeit	Kollisionsrisiko	Rotorbereich, Schutzbereich für Brutplätze 3 km	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an den geplanten WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht,	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im UG keinen Brutplatz	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte

Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
				da Vorkommen nur einmalig und während der Zugzeit, kein regelmäßiger Aufenthalt im Gefahrenbereich, kein Brutplatz im 6 m Radius		
Schwarzkehlchen	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	vgl. Kapitel 5.4.1.5
Seeadler	Brutvogel Beobachtung zur Zugzeit	Kollisionsrisiko	Rotorbereich, Schutzbereich laut TAK 3 km, Restriktionsbereich 6 km um Horste	vgl. Kapitel 5.4.1.6 während der Zugzeit nicht signifikant erhöht, da kein regelmäßiger Aufenthalt im Gefahrenbereich	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Horstschutzzone wird nicht tangiert, Horst in > 3 km Entfernung
Singschwan	keine Vorkommen im 1 km Radius der geplanten WKA Blumberger Fischteiche Schlafgewässer in 4,3 km Entfernung	Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme Störung von Schlafgewässern, Blockierung von Flugrouten und Nahrungsflächen im Nahbereich von Schlafgewässern	im Mittel 150 m (HÖRKER et al. 2004) Schutzbereich laut TAK bis zu 5 km um bedeutsame Schlafgewässer	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Rastflächen	Prüfung nicht erforderlich; geplante WKA befinden sich zwar im 5 km Radius einer Ruhestätte, an der die Grenzwerte eines Schlafgewässers mit regelmäßig >100 Singschwänen überschritten wurden (Blumberger Fischteiche); bei der Vorhabensfläche handelt es sich offensichtlich nicht um einen regelmäßig genutzten Teil des Rastgebietes, da während der gesamten Kartierung keine Singschwäne im 1 km Radius der geplanten WKA erfasst wurden
Sperber	Wintergast	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Stockente	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Überbauung von Gewässern ist nicht geplant
Turmfalke	Wintergast	Kollisionsrisiko	Rotorbereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko im Bereich der WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten WKA

Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
				der Art nicht signifikant erhöht, da kein Brutplatz im Nahbereich der geplanten WKA		keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Wanderfalke	Einzelnachweise außerhalb der Brutzeit	Kollisionsrisiko	Rotorbereich, Schutzbereich laut TAK 1 km für Brutplätze	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko im Bereich der WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht, da Vorkommen nur einmalig und während der Zugzeit, kein regelmäßiger Aufenthalt im Gefahrenbereich, kein Brutplatz im 6 m Radius	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im UG keinen Brutplatz	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Weißstorch	Brutvogel	Kollisionsrisiko	Rotorbereich, Schutzbereich laut TAK 1 km für Brutplätze	vgl. Kapitel 5.4.1.6	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, alle Horste > 1 km von WKA entfernt
Zwergtaucher	Brutvogel	Beseitigung des Nestes	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Überbauung von Gewässern ist nicht geplant

5.3.2 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Fledermäuse		2019		LIEDER 2020b			
Bechsteinfleder- maus	1	nein	Quartiersverlust bei Baumfällungen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Braunes Langohr	3	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist gegen- über dem allgemeinen Le- bensrisiko der Art nicht signifi- kant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Breitflügelfleder- maus	3	ja	Kollision mit WKA	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist durch das geplante Vorhaben ge- genüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht sig- nifikant erhöht, da im Nahbe- reich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdge- biete und Flugkorridore vor- handen	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da Art Quar- tiere in Gebäuden bezieht und Gebäude nicht tangiert wer- den
Fransenfledermaus	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist gegen- über dem allgemeinen Le- bensrisiko der Art nicht signifi- kant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Graues Langohr	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja			
Große Bartfleder- maus (= Brandtflie- dermaus)	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja			

⁵⁷ laut Liste der im Land Brandenburg wildlebend vorkommenden besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten, Stand: April 2009

⁵⁸ Ein potentielles Vorkommen wird verneint, wenn aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art eine Anwesenheit der Art im Wirkbereich des Vorhabens für diese Art unwahrscheinlich ist. Die Prüfung der Verbreitung der Art erfolgt anhand des BfN FFH-Berichtes 2019 <http://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>. Zur Prüfung des potentiellen Vorkommens wurden die shapes verwendet.

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Großer Abendsegler	3	ja	Kollision mit WKA Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist durch das geplante Vorhaben gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht, da im Nahbereich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdgebiete und Flugkorridore vorhanden und Schutzbereiche lt. TAK eingehalten	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt werden
Großes Mausohr	1	ja	keine	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da Art Quartiere in Gebäuden bezieht und Gebäude nicht tangiert werden
Kleine Bartfledermaus (= Bartfledermaus)	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt werden
Kleiner Abendsegler	2	ja	Kollision mit WKA Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist durch das geplante Vorhaben gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht, da im Nahbereich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdgebiete und Flugkorridore vorhanden und Schutzbereiche lt. TAK eingehalten	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt werden
Mopsfledermaus	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an WKA ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt werden

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Mückenfleder- maus	nein	ja	Kollision mit WKA Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist durch das geplante Vorhaben ge- genüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht sig- nifikant erhöht, da im Nahbe- reich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdge- biete und Flugkorridore vor- handen	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Nordfledermaus	1	nein	Quartiersverlust bei Baumfällungen, Kollision mit WKA	--	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Rauhautfleder- maus	3	ja	Kollision mit WKA Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist durch das geplante Vorhaben ge- genüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht sig- nifikant erhöht, da im Nahbe- reich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdge- biete und Flugkorridore vor- handen und Schutzbereiche lt. TAK eingehalten	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Teichfledermaus	1	ja	keine	nein	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist gegen- über dem allgemeinen Le- bensrisiko der Art nicht signifi- kant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da Art Quar- tiere in Gebäuden bezieht und Gebäude nicht tangiert wer- den
Wasserfledermaus	4	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist gegen- über dem allgemeinen Le- bensrisiko der Art nicht signifi- kant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Zweifarbflleder- maus	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen, Kollision mit WKA	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist durch	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
					das geplante Vorhaben ge- genüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht sig- nifikant erhöht, da im Nahbe- reich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdge- biete und Flugkorridore vor- handen und Schutzbereiche lt. TAK eingehalten		auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Zwergfledermaus	4	ja	Kollision mit WKA Quartiersverlust bei Baumfällungen	ja	Prüfung nicht erforderlich, Tö- tungsrisiko an WKA ist durch das geplante Vorhaben ge- genüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht sig- nifikant erhöht, da im Nahbe- reich der geplanten WKA keine Quartiere, Jagdge- biete und Flugkorridore vor- handen und Schutzbereiche lt. TAK eingehalten	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Ge- hölze gefällt werden
Amphibien⁵⁹	2004	2019					
Kammolch	3	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume
Kleiner Wasser- frosch	3	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume

⁵⁹ ohne Alpensalamander, Alpen-Kammolch, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke, die in Brandenburg nicht vorkommen

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Knoblauchkröte	--	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume
Kreuzkröte	3	nein	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume
Laubfrosch	2	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume
Moorfrosch	--	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume
Rotbauchunke	2	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume
Wechselkröte	3	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	im FFH-Gebiet ab ca. 900 m östlich	Prüfung nicht erforderlich, dauerhafte Bauflächen lie- gen nicht im Nahbereich ge- eigneter Habitats, keine signi- fikante Erhöhung des Tötungs- risikos	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meidever- halten gegenüber WKA	Prüfung nicht erforderlich, Art hat in den dauerhaften Bauflä- chen keine Lebensräume

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Springfrosch	R	nein	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	---	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Reptilien		2004	2019				
Schlingnatter, Glattnatter	2	nein	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Zauneidechse	3	ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorkommen der Art in den geplanten Bauflächen nicht zu erwarten, da keine geeigneten Habitate vorhanden sind		
Östliche Smarag- deidechse	1	2019: k.A. 2013: nein	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	nein	nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Europäische Sumpfschildkröte	1	2019: k.A. 2013: ja	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorkommen der Art in den geplanten Bauflächen auszuschließen, da keine geeigneten Habitate vorhanden sind		
Weichtiere		2019					
Gemeine Flussmu- schel	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Libellen		2017	2019				
Asiatische Keiljung- fer	V	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Große Moosjung- fer	-	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Grüne Keil- oder Flussjungfer	-	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Grüne Mosaikjung- fer	3	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Östliche Moosjung- fer	V	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Zierliche Moosjung- fer	-	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Käfer							
Breitrand	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Eremit, Juchtenkä- fer	2	ja	Beseitigung potentieller Brutbäume	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet, Bäume werden nicht gefällt		
Goldstreifiger Prachtkäfer	0	ausgestor- ben	nein	nein	nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Heldbock, Großer Eichenbock	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Schmalbindiger Breitflügel-Tauch- käfer	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Falter	2001	2019					
Dunkler Wiesen- knopf-Ameisen- bläuling	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Gelbringfalter	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Großer Feuerfalter	2	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet, Feuchtge- biete sind nicht betroffen.		
Heller Wiesen- knopf-Ameisen- bläuling	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Nachtkerzen- schwärmer	V	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Quendel-Ameisen- bläuling, Thymian- oder Schwarzge- fleckter Ameisen- bläuling	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Landsäuger		2019					
Biber	nein	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Feldhamster	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Art ist im Untersuchungsgebiet nicht mehr verbreitet		
Fischotter	nein	ja	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen sind als Lebensraum nicht geeignet		
Luchs	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Wildkatze	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		

Art ⁵⁷	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ⁵⁸	Empfindlichkeit gegen- über Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im Wirkbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
					Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädi- gungsverbot
Wolf ⁶⁰	?	nein	baubedingte Störung	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im aktuellen Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen wären bei Ausbreitung des Wolfes in der Uckermark als dauerhafter Lebensraum nicht geeignet		
Fische	2011	2019					
Baltischer Stör	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Nordseeschnäpel	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Gefäßpflanzen	2006	2019					
Biegsames Nixkraut	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Finger-Küchen- schelle	0	2019: k.A. 2013: nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Frauenschuh	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Kriechender Schei- berich	2	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Moor-Steinbrech	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Sand-Silberscharte	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Schwimmendes Froschkraut	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Sumpf-Engelwurz	1	nein	Beseitigung bei Über- bauung von Feuchtwie- sen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Sumpf-Glanzkraut	1	nein	Beseitigung bei Über- bauung von Mooren	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Sumpf-Siegwurz	0	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Vorblattloses Lein- blatt	1	2019: k.A. 2013: nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art+		
Wasserfalle	1	nein	nein	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		

⁶⁰ Rote Liste Brandenburg: Neubewertung steht aus / Vorkommen anhand Verbreitungskarte des LfU, Stand 12/2020

5.4 Prüfung der Verbotstatbestände für vertieft zu betrachtende Arten

5.4.1 Europäische Vogelarten – Brutvögel

5.4.1.1 Feldlerche

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Brutvogel auf Acker
Kurzbeschreibung Biologie⁶¹	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbrüter, Nest in niedriger Krautvegetation oder Gras, bevorzugte Vegetationshöhe 15-20 cm • hauptsächlich in Grünland- und Ackerbaugebieten, Hochmooren, Heiden, trockene bis wechselfeuchte Böden mit karger Vegetation, nach BEZZEL (1993) höhere Dichten in extensiv bewirtschaftetem Grünland • ABBO 2001: Deckungsgrad der Vegetation im Habitat über 25%; bevorzugter Deckungsgrad der Vegetation für Nahrungsaufnahme < 80 %, sonst Nahrungsaufnahme auf Wegen o.ä. • GASSNER et al. (2010): planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz = 20 m
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB 3: gefährdet • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL
Fortpflanzungsstättenchutz laut Niststättenerlass:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [1], Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode
Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	<ul style="list-style-type: none"> • VB2: Bauzeitenregelung
erforderliche Prüfung laut Kapitel 5.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
<p>Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbot in Verbindung mit den Schädigungsverboten:</p> <p>Die geschützte Fortpflanzungsstätte umfasst das Nest während der Brutzeit. Die im Kartierjahr 2020 erfassten Feldlerchenreviermittelpunkte lagen auf Acker außerhalb der geplanten Bauflächen.</p> <p>Feldlerchen verlagern ihre Reviere jährlich, so dass ein Brüten in den geplanten Bauflächen im Baujahr nicht auszuschließen ist. Daher wird mithilfe der geplanten Vermeidungsmaßnahme (VB2) sichergestellt, dass keine Nester im Baujahr zerstört werden, indem die Bauflächen vor Beginn der Brutzeit eingerichtet werden. Die Art kann im Baujahr andere Acker- und Brachflächen besiedeln. Bei einer zu berücksichtigenden Fluchtdistanz von 20 m steht ausreichend Brutfläche zwischen den Bauflächen zur Verfügung.</p>	
<p>Fazit: Der Artenschutzrechtliche Verbotstatbestand wird nicht verletzt.</p>	

⁶¹ soweit nicht anders angegeben nach SÜDBECK et al. (2005), dsgl. für nachstehende Arten

5.4.1.2 Fischadler

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Brutvogel im Restriktionsbereich (4 km Radius): Horst in 3,1 km Entfernung Richtung NW • auf der Vorhabensfläche zzgl. 500 m während der RNU 1 Beobachtung während 120 Stunden, 1 weitere Beobachtung in > 500 m Entfernung
Kurzbeschreibung Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • Freibrüter: Nester auf Bäumen (zumeist Kiefern, die Überhälter sind) oder Masten von Mittel- und Hochspannungsleitungen, immer auf, nie innerhalb Krone • Besiedelung fischreicher Landschaften, wenn Strukturen zum Nestbau vorhanden (exponierte und störungsarme Strukturen) • brütet direkt am Nahrungsgewässer oder bis zu mehreren Kilometern entfernt • bevorzugt lichte Altbaumbestände, auch freistehende Bäume oder Waldrand zur Nestanlage
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB: ungefährdet • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL • 1 km Schutzbereich und 4 km Restriktionsbereich laut TAK
Fortpflanzungsstättenchutz laut Niststättenerlass:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [1], Nest, Schutz erlischt 2 Jahre nach Aufgabe des Reviers
Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	<ul style="list-style-type: none"> • keine
erforderliche Prüfung laut Kapitel 5.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot
<p>Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten): Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen</p> <p>Etwa 3,1 km nordwestlich der geplanten WKA 8 bzw. 3,3 km nordwestlich der WKA 7 befindet sich ein Fischadlerhorst westlich der Ortschaft Kerkow. Beide WKA berühren den Restriktionsbereich des Horstes. Die Erfassung von Fischadlern auf der Vorhabensfläche zeigt folgende Ergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Während der Brutperiode 2020 fand während 120 Beobachtungsstunden lediglich eine Sichtung im Juli statt, als die Brut am Horst bereits beendet war. Der Abstand des beobachteten Überflugs zu den geplanten WKA betrug > 410 m. Überflüge während der Besetzung des Horstes fanden nicht statt. Ein Korridor zu Gewässern, die vom Horst aus gesehen hinter den WKA lagen, ist ausgeschlossen. • Es ist kein regelmäßiger Aufenthalt der Fischadler im 500 m Radius der geplanten WKA festzustellen, daher besteht kein erhöhtes Kollisionsrisiko (LIEDER 2021 c). <p>Die nächst größeren potentiellen Nahrungsflächengewässer sind die Blumberger Fischteiche westlich des Horstes sowie der Mündesee südöstlich des Horstes. Zum Anfliegen der Gewässer muss die Vorhabensfläche nicht gequert werden. Die geplanten WKA liegen nicht zwischen Horst und den ihn umgebenden größeren Seen wie Wolletzsee, Mündesee oder Blumberger Fischteichen. Auf den Flächen, die vom Fischadlerhorst aus gesehen hinter den geplanten WKA liegen, befinden sich keine größeren Gewässer, die als Hauptnahrungsgewässer in Frage kommen. Ein ständiges Überfliegen der Vorhabensfläche ist daher unwahrscheinlich.</p> <p>Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos an den geplanten WKA ist somit nicht zu erwarten.</p>	
<p>Fazit: Der Artenschutzrechtliche Verbotstatbestand wird nicht verletzt.</p>	

5.4.1.3 Grauammer

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	1 Brutpaar an nordwestlicher Gemarkungsgrenze in ca. 250 m Entfernung zur geplanten WKA 7 und 470 m zu WKA 8
Kurzbeschreibung Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbrüter, Nest in krautiger Vegetation versteckt, zumeist in Bodenvertiefungen, aber auch bis 1 m Höhe • Nutzung offener, ebener gehölzarter Landschaften mit vielfältigen teils extensiven Nutzungen; • Singwarten sind Einzelgehölze, hochstehende Ackerbrachen oder das Habitat querende Leitungen • zur Nahrungssuche Vorhandensein niedriger und lückiger Vegetation relevant, zum Nestbau dichte Bodenvegetation • FLADE 1994: Raumbedarf zur Brutzeit: 1,3 bis > 7 ha, Fluchtdistanz 10 – 40 m • GASSNER et al. (2010): planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz = 40 m
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB: ungefährdet • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL
Fortpflanzungsstätten-schutz laut Niststättenerlass:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [1], Schutz umfasst das Nest, Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode
Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	<ul style="list-style-type: none"> • VB2: Bauzeitenregelung
erforderliche Prüfung laut Kapitel 5.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot
<p>Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten): Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen:</p> <p>Grauammern sind nicht von betriebsbedingten Kollisionen betroffen, da sie sich nicht regelmäßig in Rotorhöhe aufhalten. Kollisionen finden nur am Mastfuß statt. In der Totfundstatistik der VSW BB sind insgesamt für Brandenburg 35 Totfunde aufgeführt (Stand Mai 2021), der Brutbestand wird auf 9.800 – 13.000 BP geschätzt (RYSŁAVY et al. 2011).</p> <p>Zum Nahrungsspektrum der Art gehören Insekten und Käfer, aber auch Getreide- und Kräutertersamen. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos wäre dann gegeben, wenn die künftigen Kranstellflächen zum regelmäßigen Nahrungsraum gehören. Der Raumbedarf beträgt zwischen 1 und 7 ha, das entspricht einem durchschnittlichen Radius von 150 m um den Reviermittelpunkt, der als regelmäßige Nahrungsfläche anzusehen ist. Der Abstand des kartierten Reviers zu den geplanten WKA beträgt 250 m und 470 m. Die Brutplätze befinden sich entlang der Gemarkungsgrenze, wo sich auch Flächen zur Nahrungssuche befinden. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die Kranstellflächen zum regelmäßig genutzten Nahrungsraum gehören.</p>	
<p>Fazit: Die Artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände werden nicht verletzt.</p>	

5.4.1.4 Schafstelze

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Brutvogel • 2 Brutreviere auf Ackerflächen Nähe der Gemarkungsgrenze im NW der WKA
---	---

Kurzbeschreibung Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbrüter, Nest in dichter Kraut- und Grasvegetation, günstig sind kurzrasige Vegetation mit horstbildenden Pflanzen, schütterten Bodenstellen und Ansitzwarten (Pfähle, Hecken) • offene, gehölzarme Landschaften • bevorzugt in Grünland, zunehmend auch in Ackergebieten (Hackfrüchte, Getreide, Klee und Raps, seltener auf Ruderal- und Brachflächen) • GASSNER et al. (2010): planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz = 30 m
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB: nicht gefährdet • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL
Fortpflanzungsstättenchutz laut Niststättenerlass:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [1], Schutz umfasst das Nest; Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode (1)
Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	<ul style="list-style-type: none"> • VB2: Bauzeitenregelung
erforderliche Prüfung laut Kapitel 5.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Störungsverbot • Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
<p>Störungsverbot gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG - Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</p> <p>Für Schafstelzen wurde ein nur sehr kleinräumiges Meideverhalten festgestellt (im Mittel 60 m MÖCKEL & WIESNER 2007). Im UG brüteten 2020 im 60 m Radius der vorhandenen und geplanten WKA keine Schafstelzen, erst im Abstand von > 150 m. Daher sind betriebsbedingte Störungen durch die geplanten WKA ausgeschlossen. Selbst eine Verdrängung aus dem Nahbereich der geplanten WKA würde nicht zu erheblichen Störungen führen, da die Art ihren Brutplatz ohnehin jährlich verlagert und im Untersuchungsgebiet großflächig Acker zur Verfügung steht. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes des lokalen Bestandes ist nicht zu erwarten.</p>	
<p>Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbot in Verbindung mit den Schädigungsverboten:</p> <p>Die geschützte Fortpflanzungsstätte umfasst das Nest während der Brutzeit. Im Kartierjahr 2020 wurden Ackerflächen außerhalb der geplanten Bauflächen besiedelt. Schafstelzen verlagern ihre Reviere jährlich, so dass ein Brüten in den geplanten Bauflächen im Baujahr nicht auszuschließen ist. Daher wird mithilfe der geplanten Vermeidungsmaßnahme (VB2) sichergestellt, dass keine Nester im Baujahr zerstört werden, indem die Bauflächen vor Beginn der Brutzeit eingerichtet werden. Die Art kann im Baujahr andere Ackerflächen besiedeln. Bei einer zu berücksichtigenden Fluchtdistanz von 30 m steht ausreichend Brutfläche zwischen den Bauflächen zur Verfügung.</p>	
<p>Fazit: Die Artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände werden nicht verletzt.</p>	

5.4.1.5 Schwarzkehlchen

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Brutvogel • nachgewiesen an Umspannwerk südöstlich der WKA 7, aufgrund der Habitatansprüche Vorkommen in Flächen der geplanten Zuwegung nicht auszuschließen
Kurzbeschreibung Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • besiedelt offene bis halboffene sommertrockene Lebensräume, u.a. Ruderalflächen, Waldlichtungen, Kahlschläge und Saumbiotope

	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbrüter: Nest in kleinen Vertiefungen am Boden, nach oben abgeschirmt • GASSNER et al. (2010): planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz = 40 m
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB: ungefährdet • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL
Fortpflanzungsstättenchutz laut Niststättenverordnung:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [1], Schutz umfasst das Nest; Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode (1)
Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	<ul style="list-style-type: none"> • VB2: Bauzeitenregelung
erforderliche Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
<p>Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbot in Verbindung mit den Schädigungsverboten:</p> <p>Die geschützte Fortpflanzungsstätte umfasst das Nest während der Brutzeit. Im Kartierjahr 2020 wurden trockene Ruderalfluren außerhalb der geplanten Bauflächen besiedelt. Schwarzkehlchen legen jährlich ein neues Nest an, so dass ein Brüten in den geplanten Bauflächen im Baujahr nicht auszuschließen ist. Daher wird mithilfe der geplanten Vermeidungsmaßnahme (VB2) sichergestellt, dass keine Nester im Baujahr zerstört werden, indem die Bauflächen vor Beginn der Brutzeit eingerichtet werden. Die Art kann im Baujahr andere Ruderalflächen besiedeln. Bei einer zu berücksichtigenden Fluchtdistanz von 40 m stehen Brutflächen bspw. nördlich des Umspannwerkes zur Verfügung.</p>	
<p>Fazit: Der Artenschutzrechtliche Verbotstatbestand wird nicht verletzt.</p>	

5.4.1.6 Seeadler

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Brutvogel im 6 km Radius: Brutpaar in km Entfernung • auf der Vorhabensfläche zzgl. 500 m während der RNU 3 Beobachtungen während 120 h
Kurzbeschreibung Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • Baumbrüter in Wipfeln, Kronen oder Stammgabeln, wobei Kronenaufbau genug Halt für voluminöses und schweres Nest sowie Raum für freien An- und Abflug bieten muss • besiedelt Waldgebiete in gewässerreichen Landschaften, zunehmend auch kleinere Gehölzgruppen und Einzelbäume, • ursprünglich störungsarme Landschaftsausschnitte, Ansiedlungsentfernung zu Straßen und Siedlungen zunehmend geringer • GASSNER et al. (2010): planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz = 100 m
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB: ungefährdet • 3 km Schutzbereich und 6 km Restriktionsbereich laut TAK für Horste • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL
Fortpflanzungsstättenchutz laut Niststättenverordnung:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [2], Haupt- und Wechselnester, Schutz erlischt 3 Jahre nach Aufgabe des Reviers (bei Planung für WKA)

Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	<ul style="list-style-type: none"> • keine
erforderliche Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot
<p>Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten): Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen</p> <p>Für das Brutpaar, in dessen Restriktionsbereich sich die geplanten WKA befinden, kann anhand der Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos verneint werden. Die Vorhabensfläche bietet weder ein spezielles Nahrungsangebot noch liegt sie auf regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern.</p>	
<p>Abb. 62: Lage des Seeadlerhorstes im der geplanten WKA (Darstellung des Horstes sollte nicht veröffentlicht werden)</p> <p>Größere Gewässer im Umfeld des Horstes sind der Um die Nahrungsgewässer zu erreichen, müssen die Seeadler die Vorhabensfläche nicht überfliegen. Auf der Vorhabensfläche sind dagegen keine Gewässer vorhanden. Da vom</p>	

Horst aus gesehen auch keine Gewässer hinter den geplanten WKA liegen, ist ein Flugkorridor zu Hauptnahrungsgewässern besonders während der Zeit der Jungenaufzucht nicht gegeben, was durch die Ergebnisse der RNU bestätigt wird. Die wenigen Beobachtungen fanden außerhalb der Brutzeit statt: Gerade während der Fütterungszeit gab es keine Aufenthalte im 500 m Radius der geplanten WKA. Die wenigen während der RNU beobachteten Überflüge verliefen in ostwestlicher Richtung, nur eine Beobachtung war ein unspezifisches Kreisen in Richtung des Horstes (Süden) außerhalb der Brutzeit. Eine Februarbeobachtung war durch zufällige Nahrungsverfügbarkeit begründet (Aas).

Ein regelmäßig genutzter Flugkorridor zwischen Horst und Nahrungsgewässern über der Vorhabensfläche kann sicher ausgeschlossen werden. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch die geplante Errichtung der WKA findet nicht statt.

Fazit: Der Artenschutzrechtliche Verbotstatbestand wird nicht verletzt.

5.4.1.7 Weißstorch

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<p>Brutvogel im 3 km Radius; Brutplätze in</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mürow (1,6 km) • Dobberzin (2,1 km) • Kerkow (2,5 km) • Angermünde Pulverturm (2,9 km)
Kurzbeschreibung Biologie	<ul style="list-style-type: none"> • Freibrüter, Nest hoch auf Gebäuden, Schornsteinen, Nisthilfen, ursprünglich Baumruinenbrüter • Nahrungshabitate bevorzugt in Niederungen mit hoch anstehendem Grundwasser und auf Brachen (KAATZ et al. 2017) • für Nahrungssuche spielt in heutiger Kulturlandschaft Grünland eine entscheidende Rolle, besonders extensiv genutztes oder kurzrasiges; auf höherwüchsigen Flächen Nutzung nur bei schütterem Bewuchs (bspw. Stilllegungsflächen) (ABBO 2001: 76) • wesentliche Bestandteile des natürlichen Lebensraums sind naturnahe Flächen mit wenig eingeschränkter Überschwemmungsperiodik, sommerliche Wechselwasserbereiche, biologisch flachgründigen Böden durch anhaltende Staunässe, offene vegetationsreiche Flach- und Seichtwasserbereiche sowie Flachgewässer • GASSNER et al. (2010): planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz = 500 m
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL BB 3: gefährdet • laut TAK für Horste 1 km Schutzbereich und 3 km Restriktionsbereich, in welchem Nahrungsflächen und Flugwege dorthin im Radius 1 – 3 km von WKA freigehalten werden müssen • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL
Fortpflanzungsstättenchutz laut Niststättenverordnung:	<ul style="list-style-type: none"> • geschützt nach § 44 Abs. 1: [1] das Nest; Schutz erlischt 3 Jahre nach Aufgabe des Reviers (bei Planung für WKA)
Artspezifische Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	keine
erforderliche Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot

Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten): Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

Weißstörche kollidieren weniger häufig mit WKA als Greifvögel, da die Nahrungsaufnahme auf dem Boden stattfindet. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist daher nur im unmittelbaren Nahbereich des Horstes (An- und Abflüge) oder auf regelmäßig genutzten Flugrouten zwischen Horst und Nahrungsflächen anzunehmen. Solche Flugrouten entstehen dann, wenn die Nahrungsfläche räumlich begrenzt ist, so dass die Vögel regelmäßig zwischen Horst und einem bestimmten Habitatareal „pendeln“.

Im 3 km Radius um die geplanten WKA sind Horste in Mürow, Kerkow, Dobberzin und Angermünde vorhanden, wobei die Nahbereiche der Horste durch die Einhaltung des Schutzbereiches von 1 km nicht berührt sind. Im Restriktionsbereich laut TAK sind die Nahrungsflächen im Radius zwischen 1.000 bis 3.000 m um den Horst sowie der Flugwege dorthin von WKA freizuhalten. In Abb. 63 sind die Horststandorte und die Grünlandflächen sowie Brachen im 3 km Radius der Horste dargestellt. Es wird deutlich, dass die Grünlandflächen, die als regelmäßige Nahrungsflächen anzusehen sind, nicht im Nahbereich der geplanten WKA liegen. Auch die Flugrouten zwischen diesen Nahrungsflächen und den Horsten verlaufen nicht über die Vorhabensfläche. Diese Einschätzung bestätigt auch das Ergebnis der Raumnutzungsuntersuchung, in der im 500 m Radius der geplanten WKA 2020 kein Weißstorch überfliegend oder nahrungssuchend festgestellt wurde und 2021 zweimalige Nahrungssuche bei sehr günstigen Nahrungsverhältnissen (LIEDER 2021d).

Brutpaar Mürow

- Die Vorhabensfläche liegt im Südwesten des Horstes Mürow (1,6 km). Es wird deutlich, dass die nächsten Grünlandflächen, die als regelmäßige Nahrungsflächen anzusehen sind, im Nordosten und Südosten von Mürow liegen. Weitere großflächige Grünlandbereiche liegen in der Niederung der Alten Welse Frauenhagen im Norden des Horstes und damit in entgegengesetzter Richtung des Windparks. Die Flugrouten zwischen diesen Nahrungsflächen und dem Horst verlaufen nicht über die Vorhabensfläche.

Brutpaar Kerkow

- Nahrungsflächen des Kerkower BP befinden sich in der Dievenitzgraben-Niederung, die sich vom unmittelbaren Horstumfeld nach Nordwesten bis Görtsdorf erstreckt.
- In Richtung Westen liegen außerdem die Blumberger Fischteiche mit Grünlandflächen im Wolfswinkelgraben und in Richtung Stadtforst.
- Südöstlich des Horstes liegen am Mündesee kleine Grünlandflächen, zu deren Erreichen die Störche den 500 m Radius der geplanten WKA nicht durchfliegen müssen.

Ein Überfliegen der geplanten WKA ist zum Erreichen all dieser Flächen nicht nötig. Vom Horst aus gesehen hinter den WKA befinden sich keine Nahrungsflächen, zu deren Erreichen ein Überfliegen der Anlagen nötig wäre. Die Vorhabensfläche wurde während der RNU vom Horstpaar trotz sehr guter Nahrungsverhältnisse nur einmalig angefliegen.

Brutpaar Dobberzin

- Für die Störche des Horstes Dobberzin befinden sich bereits im 1 km Radius qualitativ hochwertige Nahrungsflächen, wozu das Feuchtgrünland am Stechbruch im Norden sowie der Dievenitz- und Petschseegraben im Süden gehören.
- Im Westen und Südwesten des Horstes liegen im 1 – 3 km Radius am Schmargendorfer Hauptgraben Feuchtgrünland, südlich des Mudrowsees größere Stilllegungsflächen. Weiterhin sind im Umfeld von Mudrowsee, Dobberziner See und Petschsee Grünlandflächen vorhanden. Gerade die Vielzahl kleiner Flächen sichert dem Storch unterschiedliche Wuchshöhen oder Bewirtschaftungszeiten, was eine gute Nahrungsgrundlage für das BP bildet.

- Im Nordwesten liegen am Mündesees Grünlandflächen. Diese befinden sich deutlich > 500 m von den geplanten WKA entfernt, ein gedachter Flugkorridor zu diesen Flächen würde nicht über die Vorhabensfläche verlaufen.
- Die Vorhabensfläche wurde während der RNU vom Horstpaar trotz sehr guter Nahrungsverhältnisse nur einmalig angefliegen.

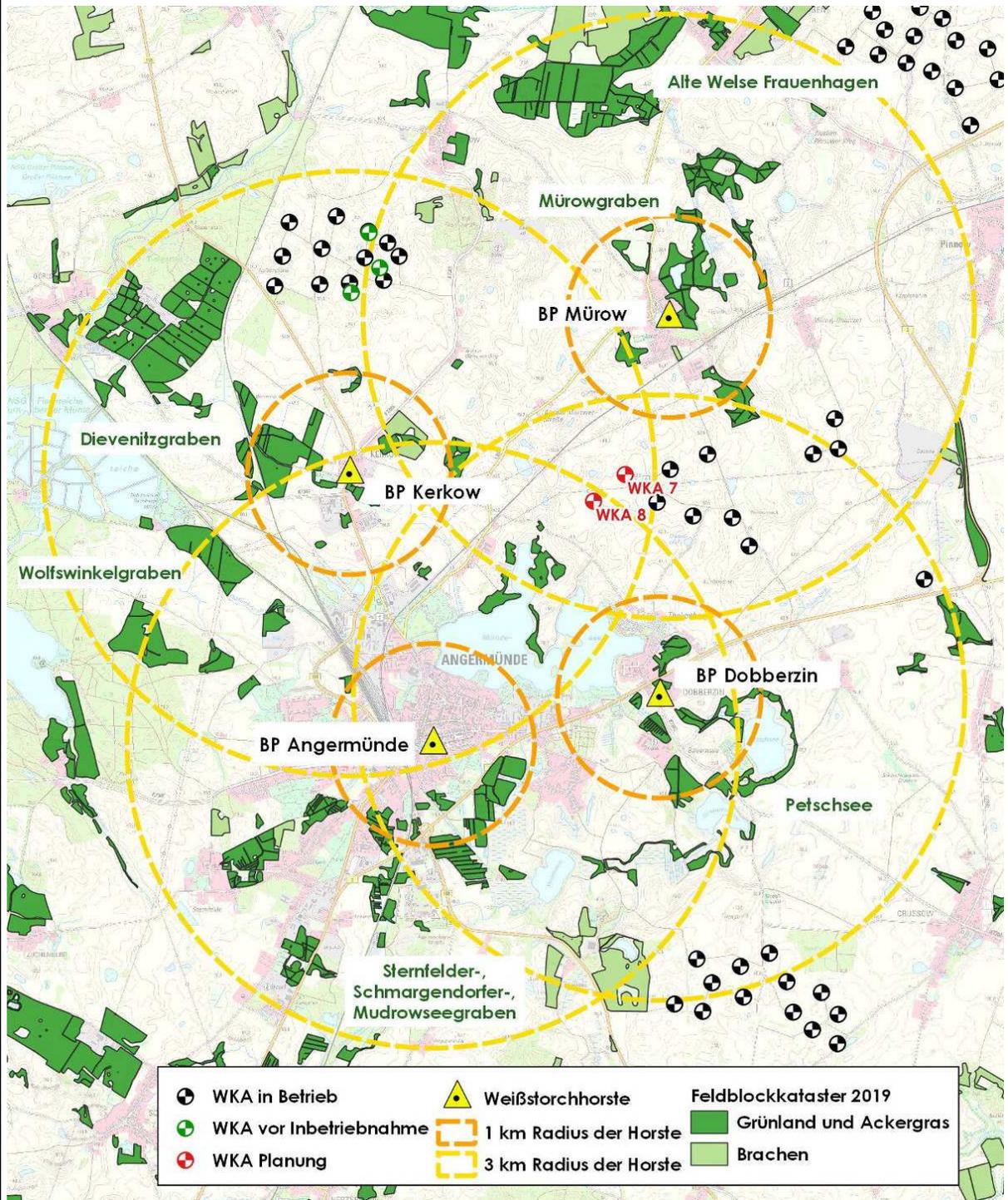


Abb. 63: Verteilung der dauerhaften Nahrungsflächen im 3 km Radius der Weißstorchhorste

Brutpaar Pulverturm Angermünde

- Für die Störche des Horstes auf dem Pulverturm Angermünde stehen im näheren Horstumfeld Nahrungsflächen im Süden und Südwesten an Sternfelder Graben und Schmargendorfer Hauptgraben zur Verfügung.

<ul style="list-style-type: none"> • Im gesamten 1- 3 km Radius dieses Horstes liegen in allen Richtungen Grünlandflächen, jedoch nicht im Bereich der geplanten WKA. • Hinter den geplanten WKA liegen vom Horst aus gesehen keine Nahrungsflächen, ein regelmäßiges Überfliegen der Anlagen ist somit nicht zu erwarten. <p>Fazit: Die Grünland- oder Brachflächen, die als dauerhaft nutzbare Nahrungsquelle durch den Weißstorch genutzt werden können, liegen deutlich abseits des 500 m Radius der geplanten WKA. Im Nahbereich des Windparks wurden 2020 keine nahrungssuchenden oder überfliegenden Störche erfasst, 2021 wurde zweimalig Nahrungssuche auf Luzerne kartiert. Eine regelmäßige Nutzung des 500 m Radius der geplanten WKA ist nicht erkennbar, die RNU zeigen die sporadische Nutzung der Äcker der Vorhabensfläche bei sehr günstigen Nahrungsverhältnissen. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch die Errichtung der WKA findet somit nicht statt. Die für den Restriktionsbereich definierten essentiellen Teillebensräume werden durch die Planung nicht berührt.</p> <p>Fazit: Der Artenschutzrechtliche Verbotstatbestand wird nicht verletzt.</p>
--

5.4.2 Europäische Vogelarten – Zug- und Rastvögel

5.4.2.1 Nordische Gänse: Blässgans und Saatgans

Vorkommen im Untersuchungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Gastvogel von Oktober bis November und Februar bis März • überfliegend im 1 km Radius der geplanten WKA mit einem Tagesmaximum von 500 Individuen • im Winterhalbjahr 2020/2021 keine Rast im UG (LIEDER 2021a)
Kurzbeschreibung Biologie⁶²	<ul style="list-style-type: none"> • Kurz- und Mittelstreckenzieher, Durchzügler, Wintergäste • vornehmlich in großflächig offenen Agrarlandschaften • offene störungsarme Gewässer mit Flachwasserbereichen als Schlafplatz, Seen Teiche, überstautes Grünland, Tagebaugewässer • Schlafplatzan- und -abflüge in Dämmerungsphasen • Nahrungsflächen auf schlafplatznahe Acker (bevorzugt Maisstoppel und deren Umbruchfläche sowie Wintergetreide) und Grünland • feuchtes, überstautes Grünland gegenüber trockenem Grünland bevorzugt, im Frühjahr daher Konzentration in großen Niederungen • Bildung großer Rastgemeinschaften
Schutzstatus	<ul style="list-style-type: none"> • RL wandernder Arten D: Bläss- und Tundrasaatgans ungefährdet, Waldsaatgans stark gefährdet (RL-DW 2) • europäische Vogelart gemäß Art. 1 VRL • 5 km Schutzbereich laut TAK für Schlafgewässer mit regelmäßig > 5.000 Individuen / Tag (Blumberger Fischteiche) • Restriktionsbereich laut TAK: Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mind. 20 % des Rastbestandes oder mind. 5.000 Nordische Gänse rasten

⁶² ABBO 2001, ebenso nachstehende Zugvogelarten

1% Kriterium nach WAHL et al. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Blässgans: 12.000 Individuen • Tundrasaatgans: 5.500 Individuen • Waldsaatgans: 420 Individuen
Ruhestättenschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Schlafgewässer
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> • keine
erforderliche Prüfung laut Kapitel 5.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Störungsverbot • Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
<p>Störungsverbot gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG - Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</p> <p>Nordische Gänse zeigen sowohl bei Überflug als auch bei der Nahrungsaufnahme Meideverhalten gegenüber WKA. Die Abstände, die ziehende Gänse halten, betragen nach Möckel & Wiesner (2007) im Mittel 350 bis 400 m, rastende Trupps halten im Mittel 373 m zu WKA in Betrieb ein (HÖTKER et al. 2004). Wie die Kartierungen zeigen, wird die Vorhabensfläche von rastenden Bläss- und Saatgänsen gemieden und von großen Trupps nicht durchflogen. Diese Situation wird sich durch das Errichten der beiden geplanten WKA nicht wesentlich verändern, es ist davon auszugehen, dass die bestehende Störwirkung weiter bestehen bleibt. Lediglich in Richtung Nord-Süd würden sich die Ausweichflüge etwas nach Westen verlagern.</p> <p>Eine Verletzung des Verbotstatbestandes erfolgt nur, wenn erhebliche Störungen ausgelöst werden, d.h. die Blockierung von Nahrungsflächen oder Flugrouten müsste zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führen. Dies kann nur dann der Fall sein, wenn ein nennenswerter Anteil der Population von der Störung negativ betroffen ist. Aufgrund der geringen Zahlen überfliegender Gänse im UG kann dies ausgeschlossen werden. Erhebliche Störungen der lokalen Rastbestände Nordischer Gänse durch das Vorhaben sind daher nicht anzunehmen.</p>	
<p>Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes in Verbindung mit den Schädigungsverboten:</p> <p>Die Blumberger Fischteiche als Schlafplatz für Nordische Gänse sind als Ruhestätte im Sinne des Artenschutzes zu betrachten, da der Schutzbereich von 5 km laut TAK berührt wird. Eine materielle Zerstörung der Ruhestätte durch die Planung ist auszuschließen. Der Abstand von über 4 km zwischen geplanten WKA und dem Schlafplatz ist groß genug, um auch direkte Störungen am Gewässer ausschließen zu können.</p> <p>Der Verbotstatbestand der Beschädigung kann aber auch dann eintreten, wenn die vorstehend beschriebenen Störungen der Tiere dazu führen, dass Ruhestätten funktional gestört werden, d.h. nicht mehr nutzbar sind. Dies kann bei Gänsen entweder durch die Blockierung essentieller Nahrungs- und Sammelflächen, die einen funktionalen Bezug zum Gewässer haben, geschehen oder durch die Verstellung von Flugrouten, die zu einer Isolierung der Schlafgewässer führt.</p> <p>Nahrungsflächenverluste</p> <p>Nahrungsflächenverluste werden durch das Vorhaben nicht verursacht, die Vorhabensfläche wurde von Nordischen Gänsen nicht zur Nahrungssuche genutzt. Auf Nahrungsflächen in der Nähe der Schlafgewässer haben die geplanten WKA keine Auswirkungen.</p> <p>Blockierung der Schlafgewässer durch Verstellung der Flugrouten</p> <p>Wie die Untersuchungen zeigen, werden die WKA auch im UG von Gänsen größerer Trupps zum größten Teil umflogen. Dies gilt insbesondere für die Ost-West verlaufenden Flüge, die zwischen Blumberger Fischteichen und Felchowsee / Lanke verlaufen könnten. Es ist davon auszugehen, dass dies auch mit den neuen WKA in Zukunft so sein wird.</p>	

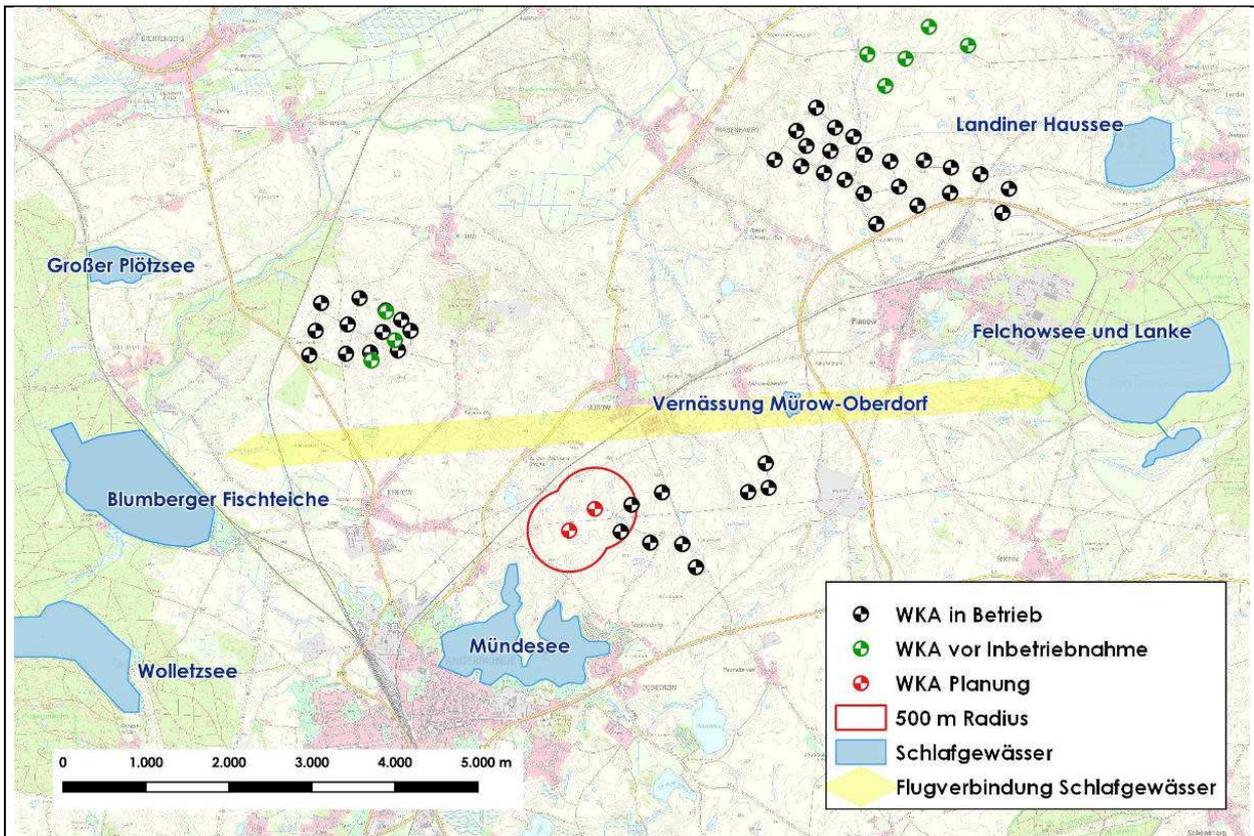


Abb. 64: Flugkorridor zwischen Fischteichen Angermünde und Felchowsee

Die theoretisch direkte Verbindung zwischen den relevanten Schlafgewässern Blumberger Fischteiche und Felchowsee verläuft dabei nicht direkt über den WP Mürow (vgl. Abb. 64). Die geplanten WKA 7 und 8 liegen westlich der bereits bestehenden WKA, auch der dargestellte Störadius von 500 m ergibt keine zusätzlich notwendigen Ausweichbewegungen für Nordische Gänse. Allerdings verlaufen die Flüge selten direkt sondern – wie die Kartierungen zeigen – in verschiedenen Richtungen weiträumiger. Erhebliche Auswirkungen auf An- und Abflüge zum Schlafgewässer sind trotzdem nicht anzunehmen, weil aus dem Umfliegen des Windparks keine Blockierung der Flugbeziehungen resultiert. Da die Tiere im Bereich des Windparks noch relativ weit vom Schlafgewässer entfernt sind, ist ein „Verfehlen“ des Gewässers durch Ausweichflüge nicht denkbar.

Gleiches gilt für die lokalen Pendelflüge zwischen dem Schlafgewässer und den Nahrungsflächen im Umfeld des Windparks. Der zeitliche und räumliche Verlauf der Flugbewegungen Nordischer Gänse innerhalb des Rastgebietes ist jährlich sehr unterschiedlich. Er hängt zum einen von der Lage der Nahrungsflächen ab, die jährlich wechseln. Gänse nutzen bspw. bevorzugt Maisstoppelflächen. Je nachdem, wie sich diese im Rastgebiet verteilen, verändern sich die Flugbewegungen von den Schlafgewässern aus. Zum anderen ist auch die Nutzbarkeit der Schlafgewässer in Abhängigkeit von Eisbildung bei Frost und Entstehung temporärer Wasserflächen je nach Niederschlagsmengen jährlich verschieden. Da sich im Umfeld der geplanten WKA keine Strukturen finden, die ein Ausweichen verhindern würden, können die Vögel auch nach Errichtung der geplanten WKA den Windpark passieren. Die durch ggf. notwendige Ausweichflüge verursachten zusätzlichen Wegstrecken haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Energiehaushalt, da Zugvögel Verdriften um mehrere Hundert Meter gewöhnt sind (HORCH & KELLER 2005: 34).

Fazit: Da keine Nahrungsflächenverluste entstehen und die Flüge zum bzw. vom Schlafgewässer nicht dauerhaft blockiert werden, bleibt die ökologische Funktion der Blumberger Fischteiche als Ruhestätte erhalten. Somit ist nicht von einer Beschädigung der Ruhestätte auszugehen.

Fazit: Die Artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände werden nicht verletzt.

5.5 Ergebnis und Zusammenfassung

Eine Verletzung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG für die laut Kapitel 5.3 zu überprüfenden Arten ist nach aktuellem Planungsstand nicht erkennbar oder kann durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. In Tab. 33 sind die Ergebnisse nach Arten zusammengestellt.

Tab. 33: Zusammenfassung Ergebnisse Artenschutzrechtliche Prüfung

Art	Ergebnis:		Verletzung der Störungsverbot	Verbotstatbestände: Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
	Tötungsverbot			
Blässgans	---		nein	nein
Feldlerche	---		---	vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2 VB2
Fischadler	nein		---	---
Goldammer	---		---	vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2 VB2
Grauammer	nein		---	---
Saatgans	---		nein	nein
Schafstelze	---		nein	vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2 VB2
Schwarzkehlchen	---		---	vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2 VB2
Seeadler	nein		---	---
Weißstorch	nein		---	---

6 Abschnitt Schutzgebiete

6.1 Schutzgebiete des Untersuchungsgebietes

Die Vorhabensfläche berührt keine Schutzgebiete. Eine direkte Inanspruchnahme von Schutzgebietsflächen findet daher nicht statt. Im 5 km Radius der geplanten WKA liegen Schutzgebiete laut Tab. 34, sie sind in Karte 1 dargestellt.

Tab. 34: Schutzgebiete im 5 km Radius der geplanten WKA-Standorte

Schutzgebiet	Entfernung	Richtung
Biosphärenreservat, LSG und SPA-Gebiet Schorfheide-Chorin	1,9 km bzw. 3,3 km	N bzw. W
FFH-Gebiet Pinnow	900 m	O
LSG Nationalpark Region Unteres Odertal	3,8 km	O
SPA-Gebiet Unteres Odertal	4,8 km	O
NSG Felchowseegebiet	4,7 km	O
FFH-Gebiet Felchowseegebiet	4,7 km	O
FFH-Gebiet Trockenrasen Schildberge	4,7 km	SO
Nationalpark, FFH-Gebiet und NSG Unteres Odertal	5 km	SO
FFH-Gebiet Ostufer Mudrowsee	3,4 km	SSW
FFH-Gebiet und NSG Fischteiche Blumberger Mühle	4,2 km	W
FFH-Gebiet und NSG Breitensteichsche Mühle	4,7 km	N

6.2 Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete

Konflikte mit den Verordnungen der **NSG und LSG** sind aufgrund der Entfernungen ab ca. 2 km nicht zu erwarten. Für die umliegenden **Vogelschutzgebiete** werden keine erheblichen Auswirkungen verursacht. Da es sich um die Erweiterung eines bestehenden Windparks handelt, verändert sich der Einfluss auf die über 1 km entfernt liegenden SPA nicht.

Die Standorte der geplanten WKA 7 liegt weniger als 1 km vom südlichen Teil des **FFH-Gebietes Pinnow** entfernt. In der **FFH-Verträglichkeitsvorstudie** (Kapitel 6.1) werden die Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten der betroffenen Arten und Lebensräume und die potentiellen Wirkfaktoren der WKA auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt. Im Ergebnis zeigt sich, dass von der Errichtung der WKA weder Lebensraumtypen noch die relevanten Arten des Schutzgebietes betroffen sind.

7 FFH-Verträglichkeitsvorstudie für das FFH-Gebiet Pinnow

Etwa 900 m östlich der geplanten WKA befindet sich das FFH-Gebietes Pinnow⁶³ (Abb. 65). Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsvorstudie ist die Darstellung der geschützten Arten und Lebensraumtypen (LRT) sowie der möglichen Beeinträchtigungen als Entscheidungsgrundlage über eine vertiefte FFH-Verträglichkeitsprüfung. Nachfolgend werden dazu die Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten der betroffenen Arten und Lebensräume und die potentiellen Wirkfaktoren der WKA auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt. Die Annahme von Beeinträchtigungen kann über die Empfindlichkeit der unter Schutz gestellten Arten oder Lebensräume gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens bewertet werden.

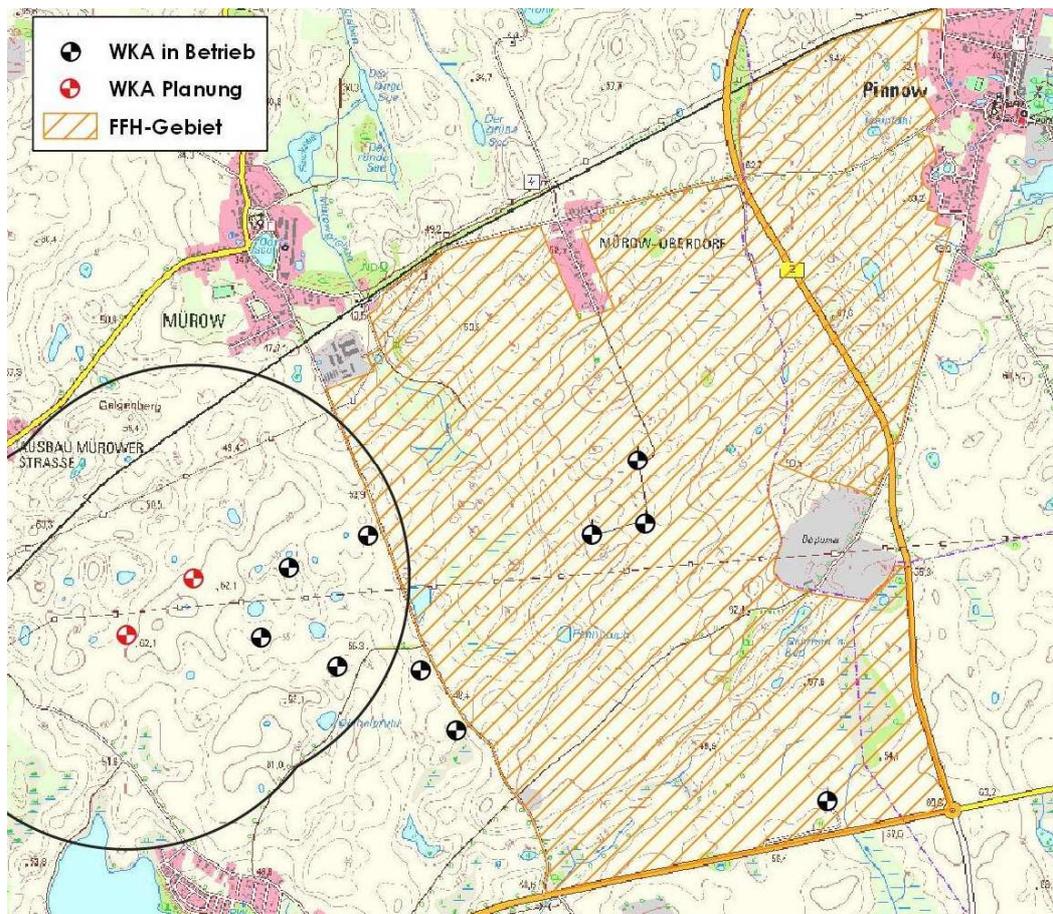


Abb. 65: FFH-Gebiet Pinnow (Südteil) und Lage der geplanten WKA

7.1 Darstellung des FFH-Gebiets Pinnow

7.1.1 Räumliche Lage

Das FFH-Gebiet Pinnow besteht aus 2 Teilgebieten und umfasst eine 1.251 ha große Fläche (vgl. Karte 1). Beide Teilgebiete werden durch das Vorhaben nicht berührt. Zum nördlich Pinnows gelegenen Teil beträgt der Abstand der geplanten WKA über 4 km. Der direkt an den WP Mürow

⁶³ FFH-Gebietsnummer: 439, Natura 2000-Nummer: DE2950-303

anschließende Teil umfasst eine Größe von etwa 725 ha. Im Westen wird das FFH-Teilgebiet Süd durch den Weg Mürow - B2 begrenzt.

7.1.2 Anlass der Unterschutzstellung: Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Durch das FFH-Gebiet sind keine prioritären Arten und Lebensraumtypen der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie unter Schutz gestellt. Das FFH-Gebiet dient dem Schutz folgender LRT und Arten (MLUV 2009):

FFH-RL Anhang I	Erhaltungszustand	Anteil im FFH-Gebiet (südlicher Teil)
3150 – natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften	insgesamt C, die dem Vorhaben am nächsten liegende Fläche: B (gut) ⁶⁴	28.512 m ² von 725 ha = 0,4 %

FFH-RL Anhang II	Erhaltungszustand	Lebensraum
Rotbauchunke <i>Bombina bombina</i>	C – durchschnittlich oder beschränkt	verbundene Gewässersysteme und deren Uferzonen, freie besonnte Wasserflächen mit einer Mindestwasserführung, breite Uferstrandstreifen als Fortpflanzungs- und Sommerlebensräume, Wald- und Gehölzstreifen mit Totholzstrukturen oder Laub-, Reisig- und Lesesteinhäufen im Uferbereich und der Umgebung von Gewässern als Winterlebensraum
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	C – durchschnittlich oder beschränkt	Fortpflanzungs- und Sommerlebensräume: sonnenexponierte, vegetationsreiche, stehende, eutrophe und fischfreie Flachgewässer Überwinterungsplätze ähnlich wie Rotbauchunke

7.1.3 Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind die Erhaltung und Entwicklung der Populationen der Rotbauchunke und des Kammolches sowie ihrer jeweiligen Lebensräume und die Entwicklung und Wiederherstellung der Stillgewässer des Gebietes als „natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ (ebd.).

Zu den Entwicklungszielen für das FFH-Gebiet gehören:

- Schutz, Pflege und Sanierung der Lebensräume als Sommer- und Winterhabitate der oben genannten Arten (Wald- und Gehölzstreifen mit Totholzstrukturen, Laub-, Reisig-, Lesesteinhäufen im Uferbereich, Kleingewässer)
- Erhaltung und Wiederherstellung der Habitate, inkl. Reproduktionsräume der Amphibien in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet
- Sicherung repräsentativer Verbreitungsschwerpunkte von Rotbauchunke, Kamm-Molch, Wechselkröte, Knoblauchkröte und Moorfrosch
- Vernetzung der Habitate mit denen der Populationen benachbarter Verbreitungsgebiete, bspw. Felchowsee.

⁶⁴ Schutzgebiets-Informationssystem http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=O-SIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris

7.1.4 Gefährdung der unter Schutz gestellten Arten und Lebensräume

Rotbauchunke und Kammolch⁶⁵

Im FFH-Gebiet hat die Rotbauchunke einen Verbreitungsschwerpunkt in Brandenburg. Als Lebens- und Regenerationsraum in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen die Kleingewässer und Seen, die durch eine fortschreitende Degradation durch die umliegende intensive landwirtschaftliche Nutzung stark gefährdet sind. Während die Rotbauchunke fast an allen Kleingewässern des FFH-Gebietes vorkommt, besiedelt der Kammolch nur wenige Gewässer im Gebiet. Sein Lebensraum ist von der Zerschneidung durch die B 2 und die intensive landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt. Die Population der Rotbauchunke im FFH-Gebiet "Pinnow" weist einen negativen Trend auf. Dies liegt vor allem an den zum Teil durch Stoffeinträge stark degradierten Gewässern, an dem Rückgang von Landschaftsstrukturen zugunsten einer effizienteren Flächenbewirtschaftung, an wintergetreide- und rapsdominierten Fruchtfolgen, an der vom Einsatz von Kunstdünger und Pflanzenschutzmitteln abhängigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, an dem dichten Heranpflügen an Kleingewässer sowie an den seit Beginn der Wetteraufzeichnung festgestellten, sinkenden Niederschlagsraten.

Lebensraumtyp 3150

Der Lebensraumtyp 3150 umfasst natürliche eutrophe Standgewässer und Teiche mit Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation sowie oft ausgedehnten Röhrichten. Die mittlere sommerliche Sichttiefe beträgt 1,5 – 3 m, manchmal auch deutlich darunter (ZIMMERMANN 2014). Als bedeutsame Gefährdungsursachen des Lebensraumtyps werden u.a. die Eutrophierung über Nährstoffeinträge aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen der Wassereinzugsgebiete (Düngemittel) und die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Uferzonen, Angelfischerei, Verbau der Uferzone oder Verfüllung genannt. Das nächst gelegene Gewässer, das laut LRT-Kartierung derzeit der Definition des Lebensraumtyps 3150 entspricht, liegt ab ca. 980 m östlich der geplanten WKA in einem Abstand von ca. 150 m zu einer vorhandenen WKA. Im Westen begrenzt der Weg Mürow- B2 das Gewässer. Richtung Osten besteht eine schmale Verbindung zu einer östlich gelegenen Grünlandbrache, ansonsten reicht die landwirtschaftliche Fläche an das Gewässer heran. Angelnutzung findet vom Weg aus statt.

7.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen

7.2.1 Auswirkungen auf Lebensraumtypen

Eine erhebliche Beeinträchtigung eines LRT nach Anhang I FFH-Richtlinie, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, liegt nach LAMBRECHT ET AL. (2007) vor, wenn aufgrund der vorhabensbedingten Wirkungen

- Fläche, die der LRT in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann,
- die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden oder
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.

⁶⁵ MLUV (2009): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz zur Bekanntmachung der Erhaltungsziele nach § 26b Absatz 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes und zur Bewirtschaftung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung "Pinnow"

Die im FFH-Gebiet Pinnow vorliegenden LRT werden durch das Vorhaben nicht überbaut. Weder verkleinern sich die LRT-Flächen im FFH-Gebiet, noch wird eine qualitative Aufwertung verhindert. Im Untersuchungsgebiet sind in dieser Hinsicht demnach keine Konflikte zu erwarten.

Eine Veränderung von Standortbedingungen in Form von veränderten Strukturen oder spezifischen Funktionen (bspw. Nährstoff-, Wasser- oder Lichtverhältnisse) sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Die charakteristischen Arten der einzelnen Lebensraumtypen sind im LRT-Katalog „Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH Richtlinie in Brandenburg“ (LUGV 2014) aufgeführt. Charakteristische Pflanzenarten des LRT werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst. Betrachtet man den Erhaltungszustand der charakteristischen Tierarten, wären lediglich für Vögel Auswirkungen denkbar. Die übrigen Tierartengruppen (Fische, Amphibien, Heuschrecken, Hautflügler, Käfer) sind aufgrund der Entfernungen zwischen den LRT und den geplanten Bauflächen durch das Vorhaben nicht betroffen. Hinsichtlich des Einflusses auf charakteristische Vogelarten ergibt sich folgendes Bild: Zu den charakteristischen Vogelarten des RLТ gehören nach LUGV (2014): Hauben-, Rothals-, Schwarzhals- und Zwergtaucher, Höckerschwan, Trauerseeschwalbe, Rohr- und Zwergdommel, Rohrweihe, Teich- und Drosselrohrsänge, Rohrschwirl, Tauch- und Schwimmenten, Graugans und Bläsralle. Dommeln brüten an diesem Gewässer nicht, für alle anderen Arten sind Störungen bei einem Mindestabstand von knapp 1 km auszuschließen. Daher können auch negative Auswirkungen auf charakteristische Arten des LRT ausgeschlossen werden.

7.2.2 Auswirkungen auf Arten des Anhangs II

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, liegt nach LAMBRECHT et al. (2007) vor, wenn aufgrund der vorhabensbedingten Wirkungen

- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem FFH-Gebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art kein lebensfähiges Element ihres Habitats mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.

Auswirkungen durch das Vorhaben auf Lebensraumfläche oder Bestandsgröße können ausgeschlossen werden:

- Eine Beseitigung von Lebensraumfläche zur Herstellung der Bauflächen ist nicht zu erwarten. Die Neuanlage von Flächen findet erst in > 700 m Entfernung zum FFH-Gebiet statt. Weder findet eine Überbauung von Sommerlebensraum statt noch werden Gehölze oder Lesesteinhaufen, die im FFH-Gebiet als Winterlebensraum dienen könnten, beseitigt.
- Ein erhöhtes Tötungsrisiko für Amphibien besteht nicht. Flächen im FFH-Gebiet werden nicht befahren. Die geplanten Bauflächen liegen auch nicht in einem Bereich zwischen Sommer- und Winterlebensraum.

7.2.3 Entwicklungsziele / Erhaltungsmaßnahmen und Abschätzung des Beeinträchtigungsrisikos

Im Bewirtschaftungserlass sind die Entwicklungsziele für das Gebiet benannt. Zur Entwicklung des FFH-Gebietes wurden zudem Entwicklungsmaßnahmen konzipiert, die v.a. Gewässerrenaturierungen, Einrichtung von Pufferstreifen und Extensivierungsmaßnahmen vorsehen. Nachstehend wird abgeschätzt, inwiefern das Vorhaben den Entwicklungszielen und -maßnahmen entgegensteht.

Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet Pinnow (MLUV 2009)	verbale Kurzeinschätzung	Gefährdung zu befürchten?
Schutz, Pflege und Sanierung der Lebensräume als Sommer- und Winterhabitate der oben genannten Arten (Wald- und Gehölzstreifen mit Totholzstrukturen, Kleingewässer)	keine Beanspruchung der genannten Lebensräume	nein
Erhaltung und Wiederherstellung der Habitate, inkl. Reproduktionsräume der Amphibien in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet	keine Inanspruchnahme von Reproduktionsräumen oder Verbreitungsschwerpunkten im FFH-Gebiet	nein
Sicherung repräsentativer Verbreitungsschwerpunkte von Rotbauchunke, Kamm-Molch, Wechselkröte, Knoblauchkröte und Moorfrosch		nein
Vernetzung der Habitate mit denen der Populationen benachbarter Verbreitungsgebiete, bspw. Felchowsee	Verbundfunktionsräume zwischen FFH-Gebiet und Felchowseegebiet nicht betroffen	nein
Erhaltungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet Pinnow (MLUV 2009)	verbale Kurzeinschätzung	Gefährdung zu befürchten?
keine Einleitung von nicht gereinigtem und nährstoffreichem Wasser	Durch das Vorhaben werden bei ordnungsgemäßem Bauablauf keine Stoffe in die umliegenden Böden und Gewässer eingeleitet.	nein
keine Be- und Entwässerungsmaßnahmen	durch das Vorhaben nicht geplant	nein
Gewässersanierung: Entschlammung, Vertiefung, Schaffung offener Wasserflächen	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
kein Verfüllen von Kleingewässern und Geländesenken	durch das Vorhaben nicht geplant	nein
Herstellung von Gewässerrandstreifen von 20 m Breite als Extensivgrünland zur Schaffung von Pufferzonen für LRT 3150 und als Nahrungs- und Ruhestätte von Rohbauchunke und Kammmolch	keine Inanspruchnahme von Gewässerrandstreifen, Abstand zu Gewässern des FFH-Gebietes > 980 m, Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
Einzelflächenbezogene extensive Bewirtschaftung bestimmter Grünlandstandorte	keine Inanspruchnahme von Grünland, Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
Flachuferbereiche schaffen	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
Aufstau durch Sohlschwellen , ganzjährig hoher Wasserstand	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
kein Fischbesatz , keine Besatzmaßnahmen mit Rotbauchunke oder Kammmolch schädigenden Fischen in den Gewässern	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
kein Grünlandumbruch	durch das Vorhaben wird Grünland im FFH-Gebiet nicht tangiert	nein
Erhalt von Gehölzen als Winterlebensraum für Rotbauchunke und Kammmolch	Gehölze des FFH-Gebietes werden nicht beseitigt	nein
Neuanlage von lückigen Gehölzinseln als Winterlebensraum	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
Amphibienfreundliche Fruchtfolge	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
Mischungsregulierung zugunsten der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein

Erhaltungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet Pinnow (MLUV 2009b)	verbale Kurzeinschätzung	Gefährdung zu befürchten?
Angepasster Einsatz von Pflanzenschutz-/und Düngemitteln (kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, bei der Ausbringung von Dünger ist eine Beeinträchtigung der Gewässer auszuschließen, keine Ausbringung von Gülle auf feuchte Grünlandflächen, Nutzung des Grünlandes als extensives Grünland ohne Gülledüngung, ohne chemisch-synthetischen Stickstoff)	Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen	nein
keine forstwirtschaftlichen Maßnahmen auf Mooren	keine Inanspruchnahme von Forststandorten oder Mooren	nein
kein Einsatz von Maschinen auf verdichtungsgefährdeten Böden	keine verdichtungsgefährdeten Böden auf der Vorhabensfläche	nein

7.2.4 Verträglichkeit der Windenergienutzung mit dem Schutzzweck

Negative Auswirkungen der geplanten WKA auf Kleingewässer sind ausgeschlossen, da zwischen Bauflächen und Gewässern ausreichend große Abstände bestehen. Von Amphibien sind keine Empfindlichkeiten gegenüber WKA bekannt, so dass anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die WKA im FFH-Gebiet selbst sowie auf den nördlich angrenzenden Flächen ebenfalls ausgeschlossen werden können. Negative Auswirkungen auf den Schutzzweck des FFH-Gebietes wären daher nur zu erwarten, wenn die erforderlichen Lebensräume (Sölle, Wald) von den Baumaßnahmen betroffen sein würden. Dies ist nicht der Fall. Wie dargestellt, behindert die Windkraftnutzung auch nicht die Entwicklung des FFH-Gebietes durch entsprechende Maßnahmen.

7.3 Fazit

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass mit Errichtung der geplanten WKA

1. der Lebensraumtyp 3150 nicht beeinträchtigt wird und im Gebiet weiterhin entwickelt werden kann, da vom Bau der Anlagen die Kleingewässer nicht betroffen sind
und
2. die Lebensraumqualität für Arten, die Schutzzweck sind (Rotbauchunke und Kammmolch), nicht verschlechtert wird, da keine negativen Auswirkungen von WKA auf Amphibien anzunehmen sind.

8 Zusätzliche Angaben

8.1 Grenzüberschreitende Auswirkung des Vorhabens

Mit einer erheblichen grenzüberschreitenden Wirkung der geplanten WKA ist aufgrund der Entfernung von > 12 km zur polnischen Grenze nicht zu rechnen.

8.2 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die potentiellen Wechselwirkungen von Auswirkungen eines Windparks auf die verschiedenen Schutzgüter.

P = primär von der Auswirkung betroffenes Schutzgut

W = vorhabenbedingt beeinflusste Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

∅ = Wechselwirkung nicht beeinflussbar oder keine Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Tab. 35: Überblick zu schutzgutbezogenen Wechselwirkungen

Auswirkungen \ Schutzgüter	Pflanzen	Tiere	Wasser	Klima	Landschaftsbild	Kulturelles Erbe	Mensch / Gesundheit	Boden
baubedingte Auswirkungen								
1. Überbauung von Boden (Teilversiegelung und Vollversiegelung)	W	W	∅	∅	∅	∅	∅	P
2. Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen	W	W	P	∅	∅	∅	∅	P
3. Beseitigung von Vegetation / Vegetationsfläche	P	W	∅	∅	∅	∅	∅	W
4. Tötung von Tieren im Baubereich	∅	P	∅	∅	∅	∅	∅	∅
5. Beschädigung von Bodendenkmalen	∅	∅	∅	∅	∅	P	W	∅
anlagenbedingte Auswirkungen								
6. Visuelle Beeinträchtigung durch Errichtung weithin sichtbarer technischer Bauwerke	∅	∅	∅	∅	P	W	W	∅
7. Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten, Überbauung Nahrungsflächen	W	P	∅	∅	∅	∅	∅	∅
8. Beeinträchtigung / Verlust des Lebensraumes für Tiere	∅	P	∅	∅	∅	∅	∅	∅
betriebsbedingte Auswirkungen								
9. Geräuschimmission	∅	P	∅	∅	W	W	P	∅
10. Schattenwurf	∅	P	∅	∅	W	∅	P	∅
11. Eiswurf, Unfallrisiko	∅	∅	∅	∅	∅	∅	P	∅
12. Kollisionsgefährdung (Vogel- und Fledermausschlag)	∅	P	∅	∅	∅	∅	∅	∅
13. Beunruhigung der Landschaft, Störung des Landschaftserlebens	∅	∅	∅	∅	P	W	∅	∅

Die einzelnen Schutzgüter der UVP beschreiben Teilaspekte des Ökosystems und des Wirkungsgefüges Mensch – Umwelt. Die Einzelbetrachtung dient dazu, das komplexe Naturgeschehen beschreibbar und überprüfbar darzustellen. Als Teilaspekte eines Systems stehen sie aber in Wechselbeziehung zueinander. An dieser Stelle ist zu prüfen, ob es vorhabensbedingte Auswirkungen auf diese Wechselbeziehungen gibt, die über die schon beschriebenen Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter hinaus zu entscheidungsrelevanten Erkenntnissen für das Verfahren führen.

- **Schutzgut Klima:** Das Klima beeinflusst alle anderen abiotischen und biotischen Schutzgüter der Landschaft. Da das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf das Klima hat, werden auch die Wechselbeziehungen zwischen dem Klima und anderen Schutzgütern nicht negativ beeinflusst.
- **Schutzgüter Fläche und Boden:** Die Inanspruchnahme von Fläche durch Versiegelung von Böden steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Die überbaute Fläche steht als Vegetationsfläche nicht mehr zur Verfügung oder die Vegetationszusammensetzung der Fläche verändert sich. Damit verändert sich auch ihre Eignung als Lebensraum für Tiere. Die Auswirkungen sind ausführlich in Kapitel 4 beschrieben. Für die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Veränderungen.
- **Schutzgüter Pflanzen und Tiere:** Die biotischen Schutzgüter stehen in Wechselbeziehung untereinander und in Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch (Nutzungsansprüche). Die Ausprägung der Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes definieren die Habitateignung für Vögel, Fledermäuse und bodengebundene Tiere. Die Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen verschlechtert die Habitatausstattung für die Fauna insofern, als dass sie nicht mehr als Lebensraumfläche zur Verfügung stehen. Im Untersuchungsgebiet werden überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen überbaut, die Effekte hinsichtlich Habitatverschlechterung sind daher sehr gering. Da sich zudem beidseits der Wegflächen und um die Anlagenstandorte ungenutzte Randstreifen entwickeln werden, kommt es im Gegenzug hier zu einer Verbesserung der Habitatausstattung für einige Vogelarten und Kleinsäuger in den strukturarmen Agrarflächen. Die Auswirkungen der Planung sind ausführlich in Kapitel 4 beschrieben. Pflanzen und Tiere sind wesentlicher Teil des Naturerlebens und stehen so in direktem Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Da für das Vorhaben keine Fällung von Großgehölzen erforderlich wird, entsteht keine weiterführende Wirkung der Vegetationsverluste für das Landschaftsbild. Aus den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich daher keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Aspekte.
- **Schutzgut Landschaftsbild:** Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung weithin sichtbarer technischer Bauwerke und die Beunruhigung der Landschaft durch die Rotation ist in erster Linie für die Bewohner der umliegenden Ortschaften sowie Erholungssuchende in der angrenzenden Landschaft erlebbar. Daher bestehen Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch, soweit dieser das Landschaftsbild betrachtet und das Landschaftserleben zum festen Bestandteil des Lebens- und Erholungsraums gehört. Wechselbeziehungen betreffen daher v.a. naturorientierte Aktivitäten. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die naturorientierte Erholungsnutzung sind im Kapitel 4 ausführlich beschrieben. Weitergehende entscheidungsrelevante Aspekte ergeben sich nicht.
- **Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit:** Die landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere. Das Vorhaben hat auf diese Wechselbeziehung nur sehr geringen Einfluss,

weil die Nutzung des Gebietes kaum eingeschränkt wird. Erhebliche Auswirkungen auf Gesundheitseinrichtung und die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben nicht verursacht. Daher werden auch entsprechende Wechselbeziehungen nicht beeinflusst.

- **Schutzgut Kulturelles Erbe:** Das Schutzgut steht in Wirkungszusammenhang mit dem Schutzgut Mensch, weil es zum einen die (Siedlungs-)Geschichte dokumentiert, zum anderen als schützenswertes, identitätsstiftendes Gut für den Menschen von Bedeutung ist. Insofern berücksichtigen die in Kapitel 4.7 beschriebenen Denkmalschutzfragen bereits die Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch. Zusätzlich gibt es einen Zusammenhang und damit Wechselbeziehungen zum Schutzgut Landschaftsbild, z.B. dadurch, dass Denkmäler in Sichtbeziehungen wirken. Diese sind ebenfalls in Kapitel 4.7 beschrieben.

Fazit: Durch die Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine entscheidungsrelevanten Veränderungen der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

8.3 Summationseffekte

8.3.1 Summation mit WKA im gleichen Windpark

Die geplanten WKA erweitern den WP um zwei Anlagen nach Westen. Die Wirkbereiche der bestehenden WKA und der neu geplanten WKA überlagern sich je nach Schutzgut in unterschiedlichem Maße. Nachstehend werden die Summationen für die einzelnen Schutzgüter dargestellt⁶⁶.

8.3.1.1 Abiotische Schutzgüter; Klima, Wasser, Boden

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP 6 bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
Klima	keine	keine	keine
Wasser	keine	keine	keine
Boden			
Vollversiegelung durch Fundamente	Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung	907 m ² Zubau	Summation erhöht die Gesamtbelastung Auswirkungen sind kompensierbar
Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung	Zubau: 6.863 m ²	

66

keine Vorbelastung / keine Zusatzbelastung	Vorbelastung vorhanden oder angenommen	Zusatzbelastung durch das Vorhaben gegeben
--	--	--

8.3.1.2 Biotope

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP & bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
dauerhafte Überbauung von Vegetationsfläche	Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung	bis zu 7.786 m ² , überwiegend Acker, kleinflächig ruderale Staudenfluren	Summation erhöht die Gesamtbelastung, Auswirkungen sind kompensierbar
Gehölzverluste außerhalb von Wald	Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung	keine	
Auswirkungen auf geschützte Biotope	keine	keine, durch Schutzzäunung vermieden (VB1)	

8.3.1.3 Brutvögel

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP & bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
baubedingt: Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens durch Lärmimmission	keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen	keine, da vorgestörter Standort	keine
Zerstörung von Fortpflanzungsstätten durch Überbauung von Offenlandflächen	keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen	durch Bauzeitenregelung vermieden (VB2)	keine
anlagebedingt: Überbauung von Bruffläche bei Überbauung von Gehölz- und Offenlandflächen	dauerhafte Bauflächen Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung	bis zu 7.786 m ² , davon 6.734 m ² Acker	Summation erhöht die Gesamtbelastung, erhebliche Auswirkungen sind kompensierbar
betriebsbedingt: Kollisionsgefährdung	nicht quantifizierbar	für die vorkommenden Arten keine signifikante Erhöhung des Risikos, da Nahbereiche der Horste schlaggefährdeter Arten und regelmäßige Nahrungsflächen freigehalten werden, Reduzierung des Risikos durch Verminderungsmaßnahme (VB3)	Summation erhöht die Gesamtbelastung, Zusatzbelastung aufgrund der Einhaltung von Schutzabständen nicht signifikant
Beschädigung von Fortpflanzungsstätten durch Beunruhigung von Bruthabitaten	2 CEF	keine	keine

8.3.1.4 Zug- und Rastvögel

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP 6 bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
anlagebedingt: Überbauung von Nahrungsflächen	dauerhafte Bauflächen	Überbauung von 6.734 m ² Acker ohne Nahrungsflächenfunktion	Summation erhöht die Gesamtbelastung, in Summe nicht erheblich, da Überbauung kleinteilig und keine Rastflächen betroffen
betriebsbedingt: Entwertung von Nahrungsflächen	203 ha Ackerfläche ohne Nahrungsflächenfunktion	im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Rastflächen nachgewiesen, theoretische Neustörung 64 ha	Summation vermindert die Gesamtbelastung, da sich Wirkungsbereiche überlagern und vorgestörte Flächen genutzt werden, insgesamt keine erheblichen Auswirkungen, da:
Barriere für Flugrouten	keine Barriere, aber Umfliegen von 6 WKA erforderlich, aber möglich	keine Barriere, Umfliegen von 8 WKA erforderlich, keine erhebliche räumliche Veränderung gegenüber dem aktuellen Zustand	
Störung von Schlafgewässern als Ruhestätten	keine Störung, keine Vorbelastung	keine Störung	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Nahrungsflächenverluste • keine Blockierung von Flugrouten zw. Nahrungsflächen und Schlafgewässern • keine direkten Störungen und indirekten Beschädigungen von des Schlafgewässern

8.3.1.5 Fledermäuse

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP 6 bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
baubedingt: Zerstörung von Quartieren	keine	keine	keine
Zerstörung von Leitstrukturen	keine	keine	keine
betriebsbedingt: Kollisionsgefährdung	prinzipiell gegeben, aber signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch Abschaltung vermieden	prinzipiell gegeben, aber kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko, weil Schutzbereiche laut TAK eingehalten werden	Summation erhöht die Gesamtbelastung nur minimal, in Summe wird Signifikanzschwelle nicht überschritten

8.3.1.6 Sonstige Arten

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP & bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
baubedingt: Tötung von Amphibien im Baubereich	keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen	keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos, da Bauflächen kein regelmäßig genutzter Lebensraum	keine
Tötung von Reptilien im Baubereich	keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen	keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos, da Bauflächen kein regelmäßig genutzter Lebensraum	keine

8.3.1.7 Landschaftsbild und Erholung

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP & bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
anlagebedingt und betriebsbedingt: Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung mastartiger Bauwerke, Rotation, Geräusch- und Schattenimmission	WKA mit Gesamthöhen von 200 m Wirkraum (15fache Anlagenhöhen): ca. 5019 ha	2 WKA mit Gesamthöhen von 238,6 bis 241,5 m zusätzlich beeinträchtigter Wirkraum (15 fache Anlagenhöhe): ca. 1078 ha	Summation erhöht Gesamtbelastung durch Erhöhung der Anlagenzahl und -höhe, aber Vorbelastung überwiegt Neubelastung
Störung des Landschaftserlebens, Verminderung des Erlebniswertes der Landschaft, anthropogen vorgeprägter Landschaftsausschnitt			

8.3.1.8 Menschliche Gesundheit

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP & bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
betriebsbedingt: Geräuschimmission	sowie weitere Immissionsquellen, wobei Richtwerte von 38 – 50 dB(A), an insgesamt drei IO überschritten werden können	bis zu 33,58 dB(A) Zusatz- und 53,14 dB(A) Gesamtbelastung bei schalloptimiertem Betrieb (VA4)	Summation erhöht die Gesamtbelastung und an 3 von 24 geprüften Immissionsorten werden Richtwerte überschritten, die gerundete Gesamtbelastung wird allerdings um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten, bzw. die Überschreitung wird durch die Vorbelastung verursacht

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP 6 bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
Schattenimmission	keine Überschreitung der Richtwerte durch WKA, da teilweise mit Abschaltautomatik ausgestattet	keine Überschreitung der Richtwerte, da die WKA mit Abschaltautomatik ausgestattet werden (VA5)	Summation erhöht die Gesamtbelastung, keine erheblichen Auswirkungen, da Überschreitung von Richtwerten durch Abschaltung vermieden
Eiswurf	keine, da die WKA mit Eiserkennung ausgestattet werden und ggf. abschalten	keine, eine, da die WKA mit einer Sensorik ausgestattet werden, welche Eisansatz indirekt erkennt und ggf. zur Abschaltung führt (VA6)	Summation erhöht die Gesamtbelastung, keine erheblichen Auswirkungen, da durch Abschaltung vermieden

8.3.1.9 Kulturelles Erbe

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP 6 bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
baubedingt: Beschädigung von Bodendenkmalen	keine, Bau abgeschlossen	keine erheblichen Auswirkungen, keine Bodendenkmale bekannt	keine Überlagerung der Wirkbereiche, da auf Bauflächen beschränkt
anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes eines Baudenkmals	keine	Erscheinungsbild der vorhandenen Baudenkmale wird durch Vorhaben nicht erheblich verändert	Summation erhöht Gesamtbelastung durch Erhöhung der Anlagenzahl und -höhe, aber Vorbelastung überwiegt Neubelastung

8.3.1.10 Auswirkungen auf Schutzgebiete

Umweltwirkungen des Vorhabens	Vorbelastung im WP 6 bestehende WKA	Zusatzbelastung durch geplante WKA	Summationswirkung durch geplante WKA
umliegende Schutzgebiete	keine Beeinträchtigung des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele	keine Beeinträchtigung des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele (vgl. Kapitel 6.2)	keine

8.3.2 Summation mit WKA benachbarter Windparks

Nachfolgend werden Windparks betrachtet, die zwar im gleichen Landschaftsraum liegen wie der Windpark Mürow, die aber keine „Windfarm“ im Sinne des UVPG mit den geplanten WKA bilden. Windfarmen im Sinne des UVPG sind drei oder mehr WKA, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Die Einwirkungsbereiche der nachstehend betrachteten Windparks können sich mit dem der geplanten WKA überschneiden. Ein funktionaler Zusammenhang besteht aber zwischen den geplanten und den nachstehend genannten Windparks nicht, weil es weder eine gemeinsame technische Infrastruktur gibt, noch die gleichen WEG betroffen sind.

Für die Beurteilung kumulierender Wirkungen vergleichbarer Projekte werden WKA betrachtet, deren 3 km Radius sich mit dem 3 km Radius der geplanten WKA überlagert (vgl. Tab. 36).

Tab. 36: Benachbarte Windparks im Untersuchungsgebiet

Windpark		Entfernung
Windpark Welsow	5 WKA Senvion, Gesamthöhe 200 m 2 WKA Enercon, Gesamthöhe 229 m 2 WKA Nordex N149, Gesamthöhe 238,6 m als Repowering 6 x Enercon E40	3 km nordwestlich
Windpark Deponie Pinnow	3 WKA HSW 1000/57 Gesamthöhe 89 m	1,8 km südlich
WKA Dobberzin	1 WKA Repower MD 77, Gesamthöhe 124 m	3,1 km südlich
Windpark Pinnow	2 WKA Nordex N149, Gesamthöhe 199,9m 2 WKA Nordex N149, Gesamthöhe 241,5 6 WKA REpower MM92, Gesamthöhe 146 m 1 WKA REpower MM92 Gesamthöhe 126 m 4 WKA REpower 3.XM, Gesamthöhe 180 m 2 WKA Senvion 3.2M122, Gesamthöhe 200 m 7 WKA Nordex N149, Gesamthöhe 238,65 m	4,7 km östlich
Windpark Neukünkendorf	8 WKA Vestas V 80, Gesamthöhe 140 m 5 WKA Vestas V 90, Gesamthöhe 150 m	4,6 km südlich

Summationseffekte können für die Schutzgüter **Klima, Wasser, Fläche und Boden, für Bodendenkmale, Biotope, landgebundene Tierarten sowie die menschliche Gesundheit** ausgeschlossen werden, weil entweder keine negativen Auswirkungen entstehen oder weil sich aufgrund der Entfernungen die Wirkbereiche der benachbarten WKA mit den Wirkbereichen der geplanten WKA nicht überlagern. Summationseffekte von Windkraftanlagen sind somit v.a. hinsichtlich des Landschaftsbildes und störungsempfindlicher Arten relevant.

Avifauna: Die in der Umgebung vorhandenen WP verursachen prinzipiell ähnliche Wirkungen auf Vögel und ihre Lebensräume wie die geplanten WKA. Dabei werden bei den Brutvögeln nicht die gleichen Individuen und nur teilweise die gleichen Arten betroffen sein. Hinsichtlich der Vogelbewegungen ist sicherzustellen, dass die verschiedenen Vogelarten zwischen ihren Teillebensräumen wechseln können, ohne an WKA zu kollidieren oder aufgrund der Störwirkung an einem Vorbeiflug gehindert zu werden. In den Kapiteln 4.4.4 und 4.4.6 ist für die einzelnen Arten dargestellt, dass eine Unterbrechung des Austausches zwischen essentiellen Teilhabitaten für die Vögel nicht zu erwarten ist. Insbesondere eine Barriere von festen Flugrouten ist nicht erkennbar:

- Störungsempfindliche Großvogelarten (Störche, Adler), für welche die geplanten WKA in Summe mit den benachbarten WKA eine Blockierung größerer Teillebensräume bedeuten könnten, siedeln im Randbereich des Untersuchungsgebietes. Schutzbereiche und essentielle Flächen im Restriktionsbereich lt. TAK werden durch das Vorhaben nicht berührt. Auch unter Berücksichtigung der Störradien der benachbarten WKA bleiben die Hauptnahrungsflächen der im Umfeld brütenden Fischadler, Seeadler und Weißstörche ohne Einschränkungen erhalten und sind für die Vögel erreichbar.
- Auch ziehende Arten, die wie Kraniche und Gänse Ausweichverhalten zeigen, umfliegen zwar die Windparks, können aber ihre jeweiligen Schlafgewässer und Nahrungsflächen erreichen. Der Haupt-Flugraum zwischen Felchowsee und Blumberger Fischteichen verläuft in Ost-West-Richtung. Hier sind die Abstände zwischen dem Windpark Mürow und den benachbarten Windparks Welsow und Frauenhagen / Pinnow mit > 3 km ausreichend groß, so dass Überflugkorridore erhalten bleiben.

Fledermäuse: Bei den verschiedenen Fledermausarten ist zu unterscheiden zwischen denen, die sehr niedrig und strukturgebunden fliegen und jenen, die hoch fliegen und dabei wenig auf leitende Strukturen angewiesen sind. Bei keiner der beiden Gruppen ist bisher ausgeprägtes

Meideverhalten gegenüber WKA festgestellt worden, so dass eine Barrierewirkung für Lebensräume nicht anzunehmen ist. Bei Fledermäusen stellt sich vielmehr die Frage nach der Wahrscheinlichkeit, mit WKA zu kollidieren. Diese ist für niedrig fliegende, strukturgebundene Arten gering, weil diese Arten kaum in den Rotorbereich von WKA gelangen.

Die hochfliegenden Arten, für die im Rotorbereich ein Kollisionsrisiko besteht, sind weniger an Strukturen gebunden und folgen deshalb nicht unbedingt bestimmten Flugrouten. Entscheidend für das Kollisionsrisiko ist daher weniger die Konstellation der verschiedenen Windparks untereinander, sondern die Frage, ob und in welchen Abundanzen die Tiere in Rotorhöhe fliegen. Für die geplanten WKA wurde festgestellt, dass im Nahbereich aufgrund der verhältnismäßig geringen Fledermausaktivität und der schlechten Habitatausstattung von einem geringen Kollisionsrisiko für schlaggefährdete Arten auszugehen ist. Für WKA in bestehenden Windparks, an denen ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht, sind saisonale, wetterdifferenzierte Abschaltzeiten für aktivitätsstarke Zeiträume beauftragt. Daher findet auch in Summation mit den vorhandenen WKA keine erhebliche Steigerung der Kollisionswahrscheinlichkeit statt.

Landschaftsbild und Erholung: Hinsichtlich des Landschaftsbildes und des Erlebniswertes der Landschaft findet eine Überlagerung der jeweiligen erheblich beeinträchtigten Wirkzonen statt. Dies entspricht den Zielen der Landesplanung, WKA an vorbelasteten Standorten zu konzentrieren.

Baudenkmale: Für die geschützten Baudenkmale des Untersuchungsgebietes entstehen keine Summationseffekte, weil sich vorhandene und geplante Windparks nicht in den gleichen Blickbeziehungen zu den Gebäuden befinden und durch das Vorhaben keine neuen Blickfelder verstellt werden.

8.4 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die sechs Bestandsanlagen auf unbestimmte Zeit und solange, wie technisch möglich weiter betrieben. Damit unterbleiben **am Standort selbst** zum einen die beschriebenen Auswirkungen (vgl. Kapitel 4). Für die voraussichtliche weitere Entwicklung der einzelnen Schutzgüter ist für diesen Fall abzuschätzen:

- **Klima / Luft:** Eine Veränderung des aktuellen Zustandes ist im Rahmen des Antrages nicht abschätzbar, es unterbleibt jedoch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO₂. Eine Veränderung der Luftgüte im Untersuchungsgebiet ist nicht zu erwarten, solange sich die Nutzungen und die Ausstattung mit Gehölzen nicht verändern.
- **Wasser:** Eine Veränderung des aktuellen Zustandes ist nicht zu erwarten.
- **Fläche / Boden:** Die Entwicklung des Flächenverbrauchs und des Bodens der Vorhabensfläche ist von der Bauleitplanung und von der landwirtschaftlichen Nutzung abhängig. Wenn der Neubau nicht umgesetzt wird, unterbleibt der Wegebau. Weiterer Flächenverbrauch entsteht voraussichtlich nicht.
- **Pflanzen / Biotope / Tiere / Biologische Vielfalt:** Der aktuelle Zustand bleibt erhalten. Die Entwicklung der Pflanzen und die Ausprägung der Biotope und Lebensräume im UG sind von der Flächennutzung abhängig. Bei Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen weiter landwirtschaftlich genutzt. Ohne die geplanten Baumaßnahmen wird die Nutzung voraussichtlich bis zum Ende der Agrar-Förderperiode 2022 unverändert bestehen bleiben. In diesem Zeitraum werden sich die Pflanzengesellschaften nicht verändern. Für die Zeit ab 2023 ist die Entwicklung nicht einschätzbar, da für die neue Agrar-Förderperiode

noch keine Erkenntnisse vorliegen. Hinsichtlich der Lebensräume unterbleibt die neue kleinflächige Überbauung.

- **Landschaftsbild / Erholungseignung der Landschaft:** Das Landschaftsbild im 10 km Radius der geplanten WKA unterliegt einer ständigen Veränderung, bspw. durch die Flächennutzung, durch sonstige geplante Infrastrukturmaßnahmen einschließlich weiterer WKA oder durch aufwertende Maßnahmen in den umliegenden Schutzgebieten. Angebote für Erholungssuchende werden hinzukommen (bspw. Radwege) oder eingestellt. In welchem Ausmaß dies in Zukunft geschieht, ist nicht abschätzbar.
- **Mensch und menschliche Gesundheit:** Die Entwicklung des Wohnumfeldes, die Nutzungsansprüche der Menschen an die Landschaft und die Einflüsse sonstiger Immissionen auf die Bevölkerung unterliegen Einflüssen, die im Rahmen des Vorhabens nicht abschätzbar sind.
- **Kulturelles Erbe:** Die beschriebenen Boden- und Baudenkmale unterliegen dem Denkmalschutzrecht. Der Zustand der Bodendenkmale bleibt unverändert bestehen, solange keine anderweitigen Bodeneingriffe durch Infrastrukturmaßnahmen stattfinden. Der Zustand der Baudenkmale ist von ihrer Nutzung und den finanziellen Mitteln zu ihrer Erhaltung abhängig. Hierzu ist keine Prognose möglich.

Auf der **regionalen Ebene** sind die Auswirkungen der Nullvariante nur grob abzuschätzen. Die Errichtung von WKA dient der Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg⁶⁷. Nach dieser sollen erneuerbare Energien bis 2030 einen Anteil von 32 % des Primärenergieverbrauchs erbringen (2010 = ca. 16%). Windenergie soll dabei einen Beitrag von 82 Petajoule leisten. Bis zum Jahr 2020 ist als Zwischenziel ein Anteil der erneuerbaren Energien von 20 % definiert (Windenergie 55 PJ), wofür die Nutzung von ca. 2 % der Landesfläche durch Windenergie erforderlich wäre. Ein wesentliches Instrument der Umsetzung dieser Landesziele ist die Ausweisung und Nutzung von Windeignungsgebieten. Die Strategie der Steuerung ist dabei, WKA in vorbelasteten Gebieten zu konzentrieren, um andere Gebiete (bspw. Großschutzgebiete) von WKA frei halten zu können.

Die Landschaft weist je nach Schutzgut eine durchschnittliche – unterdurchschnittliche Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen der Windenergie auf. Aus naturschutzfachlicher Sicht stellt sich das UG als vergleichsweise konfliktarm dar, weil infolge der intensiven Bewirtschaftung naturnahe Flächen und besondere Vorkommen von Arten und Lebensräume fehlen. Zudem ist eine Vorbelastung durch WKA bereits gegeben. Unterbleibt das Vorhaben, ist nicht auszuschließen, dass bei Nichtnutzung des vorbelasteten Standorts eine Nutzung von sensibleren oder bisher ungestörten Landschaftsausschnitten zur Windenergiegewinnung die Folge wäre.

Auf der **nationalen und globalen Ebene** würde der positive Beitrag zum Klimaschutz, den die geplanten WKA leisten könnten, unterbleiben.

⁶⁷ <https://mwae.brandenburg.de/de/energiestrategie-2030/bb1.c.478377.de>

9 Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen

Auf die Schutzgüter Klima und Wasser finden durch das Vorhaben keine Auswirkungen statt. Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen werden nicht nötig. Für die verbleibenden Schutzgüter sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsstrategien vorgesehen.

9.1 Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen

Schutzgut Boden

- VA1 **Reduzierung der Flächeninanspruchnahme:** Der Ausbaugrad der Kranstellflächen und der erforderlichen dauerhaften Zuwegungen im Windpark wurde soweit wie möglich reduziert. Neue Zuwegungen werden innerhalb des Windparks auf möglichst kurze Strecken erweitert und in wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt.

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

- VA2 **Farbgebung der WKA:** Für den Anstrich der WKA werden unter Berücksichtigung der Vorschriften zur Kennzeichnung der WKA als Luffahrthindernis (Tageskennzeichnung) möglichst wenig auffällige Farben verwendet. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen werden verringerte Glanzgrade eingesetzt, die den Anforderungen nach DIN 67530 entsprechend max. 30 % +/- 10 betragen. Die Details der Farbgebung sind in der Anlagenspezifikation beschrieben, die Teil der Antragsunterlagen ist.

- VA3 **Befeuerung der WKA und Synchronisierung:** Es ist eine bedarfsgesteuerte Befeuerung vorgesehen. Sofern eine Befeuerung der WKA erforderlich wird, wird sie mit der geringstmöglichen Lichtintensität betrieben. Dazu wird die Befeuerung der WKA bei der Nachtkennzeichnung auf das Gefahrenfeuer von 2.000cd verzichtet und stattdessen das Feuer „W rot“ mit 10cd oder 170cd Lichtstärke verwendet. Eine Synchronisierung der Befeuerung im Windpark ist geplant.

Eine detaillierte Beschreibung der beantragten Befeuerung findet sich in den Antragsunterlagen.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- VA4 **Schallreduzierter Betrieb:** Der durch den Hersteller garantierte Schallleistungspegel beträgt 105,6 dB(A) (N149) bzw. 107,2 dB(A) (N163), damit werden die WKA tagsüber im offenen Schallmodus betrieben. Unter Berücksichtigung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte werden die WKA nachts im leistungsreduzierten Modus betrieben:

- Nordex N149 mit 5,7 MW Nennleistung auf 164 m Nabenhöhe 99,5 dB(A) bei einer Nennleistung von 4.290 kW (leistungsreduzierter Modus „Mode 10“)
- Nordex N163 mit 5,7 MW Nennleistung auf 164 m Nabenhöhe 100,0 dB(A) bei einer Nennleistung von 3.990 kW (leistungsreduzierter Modus „Mode 12“)

Eine abschließende Festlegung erfolgt nach Vorlage des Vermessungsberichts des Anlagenherstellers. Innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme der WKA wird die Einhaltung des festgelegten Emissionswertes durch Messung nachgewiesen. Laut Punkt 4.2 des WKA-Geräuschimmissionserlasses ist der Nachtbetrieb der WKA erst aufzunehmen, wenn durch Vorlage eines Berichtes über eine Typvermessung gezeigt wird, dass der in der Geräuschimmissionsprognose angenommene Emissionswert nicht überschritten wird.

- VA5 **Abschaltung Schattenwurf:** An den zwei geplanten WKA ist der Einsatz einer Abschaltautomatik (Schattenwurfmodul) vorgesehen, um die Richtwerte der maximalen Schattenwurfzeiten einzuhalten.
- VA6 **Abschaltmodul Eiswurf:** Nach DIN 1055-5 beträgt der Eiswurfbereich in nicht besonders eisgefährdeten Regionen $1,5 \times$ (Rotordurchmesser + Nabenhöhe). Für die geplanten WKA 7 ergibt sich demnach ein Abstand von 490,5 m, für die WKA 8 ein Abstand von 470,4 m. Die geplante WKA 8 steht näher an öffentlich genutzten Wegen. Die wird daher mit einer Sensorik ausgestattet, welche Eisansatz indirekt erkennt und eine Abschaltung herbeiführt (vgl. NORDEX ENERGY GMBH (2020): Eiserkennung an Nordex-Windenergieanlagen)

9.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- VB1 Bauzaun an Kleingewässern
- VB2 Baustelleneinrichtung außerhalb der Brutzeit
- VB3 Deattraktivierung der Mastfüße

Die Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt nachstehend in Maßnahmenblättern.

MABNAHMENBLATT

PROJEKT	MABNAHMEN-NR.	KURZBEZEICHNUNG
Windpark Mürow 3 (WKA 7 und 8)	VB 1	Schutzzäunung an geschützten Biotopen
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG		
Schutzgut	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier Biotopschutz	
Beschreibung	Bauflächen im Abstand < 20 m zu geschützten Kleingewässern	
Lage	dauerhafte Zuwegungen	

MABNAHMENBESCHREIBUNG

Eingriffe in geschützte Biotope sind bei der Herstellung der Bauflächen zu vermeiden. Dazu werden während des Wegebaus zwischen Bauflächen und Kleingewässern Bauzäune gestellt. Die Zäunung schützt die Gewässerufer vor ungeplantem direktem Zugriff (bspw. Ablegen von Materialien) und Betreten durch Beschäftigte der Baustelle.



Abb. 66: Schematische Darstellung zur Position des Bauzauns am Abzweig der Zuwegung zur WKA 7 vom Bestandsweg

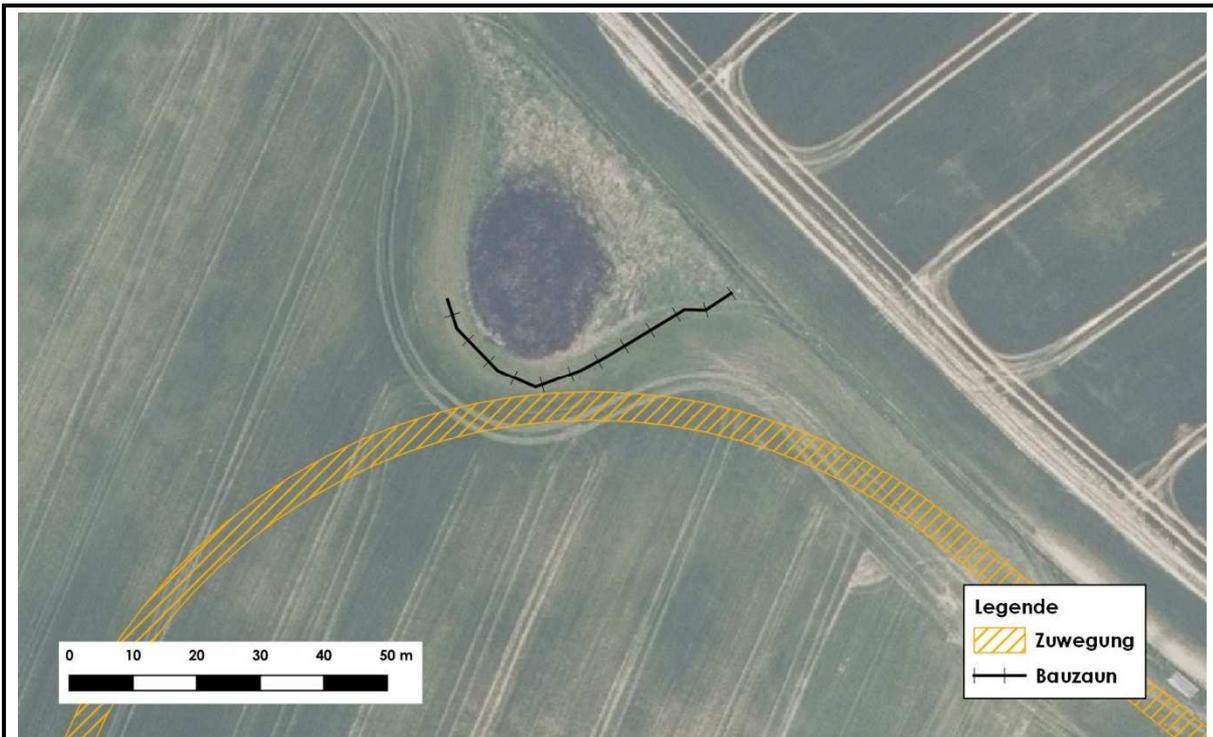


Abb. 67: Schematische Darstellung zur Position des Bauzauns am Abzweig der Zuwegung Richtung Süden zur WKA 8

ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
ZIEL DER MAßNAHME
Vermeidung von Schäden an geschützten Biotopen
AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung und Umsetzung in Abstimmung mit Bauleitung • Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Zäunung während der Bauzeit, Dokumentation
EINGRIFF
<input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG
Erhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da keine dauerhaften Eingriffe entstehen.
FAZIT
→ keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen

MAßNAHMENBLATT		
PROJEKT	MAßNAHMEN-NR.	KURZBEZEICHNUNG
Windpark Mürow 3 (WKA 7 und 8)	VB 2	Baustelleneinrichtung außerhalb der Brutzeit
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG		
Schutzgut	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Brutvögel	
Beschreibung	Baufeldfreimachung: Abschieben von Ackerboden, Abgrabungen	
Lage	Baubereich der geplanten WKA-Standorte und Zuwegungen	
MAßNAHMENBESCHREIBUNG		
<p>Zur Vermeidung des Zerstörungsverbot für Fortpflanzungsstätten laut §44 BNatSchG sind Einschränkungen der Bauzeiten erforderlich. Hierfür werden folgende Regelungen geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Baustelleneinrichtung soll außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Arten (Feldlerche), zwischen 31.08. und 01.03. erfolgen und ohne Unterbrechung fortgeführt werden. Ist es erforderlich, während der Brutzeit Baumaßnahmen in größeren Intervallen vorzunehmen, ist durch gezielte Maßnahmen eine Ansiedlung von Brutvögeln in den vorbereiteten Bauflächen auf Acker zu vermeiden (bspw. durch Installation von Flatterband oder Erhaltung von Schwarzbrache in die Brutzeit hinein). Baumaßnahmen können in die Brutzeit hinein fortgesetzt werden, wenn eine Vergrämung mit Flatterband oder Schwarzbrache unter folgenden Maßgaben erfolgt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Vergrämuungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der Brutzeit (01.03.) eingerichtet sein und bis zum Baubeginn funktionsfähig erhalten bleiben. ○ Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden an geeigneten Pfosten anzubringen. Dabei muss sich das Band ohne Bodenkontakt immer frei bewegen können, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand der Pfosten zueinander sollte maximal 4 m betragen. ○ Baubereiche, die größer als 20 m an der breitesten Stelle sind, sind nicht nur außen abzusperren, sondern darüber hinaus durch weitere Bahnen auf den Flächen zu unterteilen. Der Abstand der Bahnen innerhalb dieser Flächen darf nicht größer als 5 m sein. 		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG		
<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
ZIEL DER MAßNAHME		
<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung des Zerstörungsverbot für Fortpflanzungsstätten (Gelege) während der Brutzeit • Vermeidung des Tötens von flugunfähigen Jungvögeln während der Brutzeit 		
EINGRIFF		
<input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		
AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG		
<ul style="list-style-type: none"> • kartografische Darstellung mit Ausweisung der abgesperrten Flächen • Umsetzungskontrolle vor Baubeginn und Kontrolle der Funktionstüchtigkeit ggf. installierter Flatterbänder o.a. Vergrämuungsmaßnahmen im Turnus von maximal 7 Tagen • Dokumentation: Anfertigen von Protokollen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden 		
KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG		
Erhebliche Auswirkungen vermeidbar, daher keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich		
Fazit		
<input type="checkbox"/> keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen		

MAßNAHMENBLATT		
PROJEKT	MAßNAHMEN-NR.	KURZBEZEICHNUNG
Windpark Mürow 3 (WKA 7 und 8)	VB 3	Deattraktivierung der Mastfüße
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG		
Schutzgut	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Brutvögel (Greifvögel)	
Beschreibung	Rotorenbewegung der WKA bei gleichzeitiger Verbesserung des Nahrungsangebotes unter den Rotoren durch Saumstrukturen	
Lage	WKA, Mastfüße, Kranstellflächen	
MAßNAHMENBESCHREIBUNG		
<p>Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel soll eine aktive Deattraktivierung der entstehenden Freiflächen, insbesondere des Mastfußes, erfolgen: Dazu sollen die Freiflächen so gepflegt werden, dass eine Entwicklung von großflächigen Kurzrasen verhindert wird, da diese besonders anziehend, v.a. für Rotmilane, sein können. Vorgeschlagen werden folgende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimierung der Rasenflächen auf erforderliche Flächen (Stellplatz Servicefahrzeuge) • Zulassen von sich spontan entwickelnder Standortvegetation (Hochstauden, Sträucher) • wenn Mahd nicht vermeidbar, dann einmalige Mahd, jährlich im August • keine Lagerung von Dunghaufen oder Erntegut (Heu- oder Strohballen) in WKA-Nähe (Vermeidung von Ansitzwarten) 		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG		
<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss		
AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG		
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Einrichtung • Dokumentation 		
EINGRIFF		
<input type="checkbox"/> vermeidbar <input checked="" type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar		
KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG		
Beeinträchtigung vermindert, verbleibende mögliche Beeinträchtigung nicht erheblich, da Signifikanzschwelle für Kollisionsrisiko nicht überschritten wird.		
FAZIT		
<input type="checkbox"/> keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen		

10 Zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand einer Rahmenskala, die an der Universität Kaiserslautern entwickelt wurde (KAISER 2013).

Tab. 37: Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen (KAISER 2013)

Stufe und Bezeichnung	Einstufungskriterien
+ Förderbereich	Es kommt zu einer positiven Auswirkung auf das betroffene Umweltschutzgut beispielsweise durch eine Verminderung bestehender Umweltbelastungen.
0 belastungsfreier Bereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
I Vorsorgebereich	Die Beeinträchtigung des betroffenen Umweltschutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten beachtlich, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
II Belastungsbereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig.
III Zulässigkeitsgrenzbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstiger Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nur ausnahmsweise aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder des Allgemeinwohles beziehungsweise aufgrund anderer Abwägungen überwindbar sind.
IV Unzulässigkeitsbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.

Die Zusammenfassung zeigt die nachstehende Tabelle. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens können im Wesentlichen durch geeignete Maßnahmen vermieden oder minimiert werden. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen für Boden, Arten- und Lebensgemeinschaften sowie das Landschaftsbild werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA	Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben		Zeitraum ⁶⁸				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
Schutzgebiete	je nach Schutzzweck und Erhaltungsziel	keine erheblichen Auswirkungen (vgl. Kapitel 6)	--					--	--	0 – belastungsfreier Bereich
Klima	keine	keine	--					--	--	0 – belastungsfreier Bereich
Wasser	baubedingt: Absenkung des Grundwassers	nicht geplant								0 – belastungsfreier Bereich
	anlagebedingt: Überbauung von Gewässerflächen	nicht geplant								0 – belastungsfreier Bereich
Fläche und Boden	anlagebedingt: Überbauung von Boden	Vollversiegelung durch Fundamente/Winkelstützelemente	907 m ²		X				erforderlich	II - Belastungsbereich
		Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	6.863 m ²		X			VA1	erforderlich	II - Belastungsbereich
		Abgrabung von Böschung für Zuwegung	16 m ²		X			VA1	erforderlich	II - Belastungsbereich
		Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen	nur bei Unfällen / Havarien	nicht prognostizierbar			X			I - Vorsorgebereich
Biotope	anlagebedingt: dauerhafte Beseitigung von Vegetation und Vegetationsfläche	Überbauung von Offenlandbiotopen	bis zu 7.786 m ² , überwiegend Intensivacker und kleinflächig Ackerbrache und Staudenfluren	X	X			VB1	erforderlich	II - Belastungsbereich
Brutvögel	baubedingt: Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens	Lärmimmission über die Bauzeit		X						I - Vorsorgebereich

⁶⁸ A = Bauphase (baubedingte Auswirkungen), B = Betriebsphase (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen), C = Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes (Unfälle, Havarien), D = nach Betriebsstilllegung (Rückbau der Anlagen)

Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA	Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben		Zeitraum ⁶⁸				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
	Zerstörung von Fortpflanzungsstätten	dauerhafte Überbauung von Offenlandflächen	bis zu 7.786 m ² , überwiegend Intensivacker und kleinflächig Ackerbrache und Staudenfluren	X			X	VB2		
	anlagebedingt: Überbauung von Brutfläche	dauerhafte Überbauung von Offenlandflächen	bis zu 7.786 m ² , überwiegend Intensivacker und kleinflächig Ackerbrache und Staudenfluren		X					
	betriebsbedingt: Kollisionsgefährdung	für die vorkommenden Arten keine signifikante Erhöhung des Risikos, da Nahbereiche der Horste schlaggefährdeter Arten und regelmäßige Nahrungsflächen freigehalten werden	--					--	--	
	Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens	im Nahbereich der WKA keine störungsempfindlichen Arten, da bereits WKA vorhanden	--					--	--	
Zugvögel	anlagebedingt: Überbauung von Nahrungsflächen	im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Rastflächen nachgewiesen, Überbauung von 6.734 m ² Acker ohne Nahrungsflächenfunktion	--					--	--	0 – belastungsfreier Bereich
	betriebsbedingt: Entwertung von Nahrungsflächen, Barriere für Flugrouten, Störung von Schlafgewässern als Ruhestätten	im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine Rastflächen nachgewiesen, theoretische Neustörung 64 ha								

Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA	Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben		Zeitraum ⁶⁸				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
	Kollisionsrisiko	für die vorkommenden Arten keine signifikante Erhöhung des Risikos, da keine Ruhestätten schlaggefährdeter Arten vorhanden	--					--	--	
Fledermäuse	baubedingt: Zerstörung von Quartieren	keine Zerstörung von Quartieren, keine Fällung von Gehölzen mit Quartierseignung	--					--	--	0 – belastungsfreier Bereich
	Zerstörung von Leitstrukturen	keine Verluste von Strukturen mit Leitfunktionen	--					--	--	
	betriebsbedingt: Kollisionsgefährdung	kein erhöhtes Kollisionsrisiko, Schutzbereich lt. TAK eingehalten	--					--	--	
sonstige Arten	baubedingt: Tötung von Amphibien / Reptilien im Baubereich	Tötungsrisiko nicht erhöht, da keine Lebensräume der Arten betroffen	--					--	--	0 – belastungsfreier Bereich
	anlagebedingt: Überbauung von Lebensraum von Amphibien/ Reptilien	keine Überbauung von Lebensräumen	--					--	--	
Landschaftsbild	anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung mastartiger Bauwerke, Rotation, Geräusch-, Schattenimmission	Verminderung der Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes durch Anreichern der Landschaft mit weithin sichtbaren technischen Bauwerken	2 WKA mit Gesamthöhen von 238,6 m und 241,5 m		X			VA2, VA3	erforderlich	II - Belastungsbereich
Mensch – Nutzungsansprüche	Erholung: Störung des Landschaftserlebens	Verminderung des Erlebniswertes der Landschaft, anthropogen vorgeprägter Landschaftsausschnitt	2 WKA mit Gesamthöhen von 238,6 m und 241,5 m		X			VA2, VA 3	erforderlich	

Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA	Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben		Zeitraum ⁶⁸				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
	Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung	privatrechtliche und betriebswirtschaftliche Regelung zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Antragsteller	Dauerhafte Bauflächen	X	X					0 – belastungsfreier Bereich
Menschliche Gesundheit	betriebsbedingt: Geräuschimmission, Infraschall, Erschütterung	an 3 von 24 geprüften Immissionsorten Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm durch die geplanten WKA, im schallreduzierten Nachbetrieb genehmigungsfähig	bis zu 33,58 dB(A) Zusatz- und 53,14 dB(A) Gesamtbelastung		X			VA4		I – Vorsorgebereich
	Schattenimmission, Licht und Reflexionen	an 9 von 24 geprüften Immissionsorten Überschreitung der Richtwerte möglich, durch Abschaltung der WKA vermeidbar	Bis zu 84 h / Jahr oder 72 min / Tag					VA5		
	Eiswurf und Unfallrisiko	die WKA 8 hat einen Abstand von ca. 460 m zum nächsten öffentlichen Weg, daher wird sie mit einer Sensorik ausgestattet, welche Eisansatz indirekt erkennt und ggf. zur Abschaltung führt	WKA 8			X		VA6		
Kulturelles Erbe	baubedingt: Beschädigung von Bodendenkmalen	im Bereich der geplanten Bauflächen keine Bodendenkmale bekannt, unbekannte Funde werden dokumentiert	--							I - Vorsorgebereich
	anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes eines Baudenkmal	charakteristisches Erscheinungsbild der vorhandenen Baudenkmale wird durch Vorhaben nicht erheblich verändert	--		X					

11 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Der Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 Absatz 2 BNatSchG). Mit Erlass vom 31.01.2018 des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe durch WKA in Natur und Landschaft methodisch neu gefasst (MLUL 2018). Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die biotischen und abiotischen Schutzgüter der Landschaft richtet sich demnach nach der HVE (MLUR 2009), sie erfolgt im Kapitel 11.2. Für das Landschaftsbild wird eine ministeriumseigene Methodik vorgegeben (Kapitel 11.3). Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind ausführlich im Kapitel 4 beschrieben. Gegenstand der Eingriffsregelung sind die Schutzgüter Klima, Wasser, Boden, Pflanzen, Tiere und das Landschaftsbild. Die Schutzgüter Mensch und Kulturelles Erbe sind daher nachstehend nicht Gegenstand der Betrachtung. Für Klima und Wasser entstehen vorhabensbedingt keine Beeinträchtigungen, so dass auch sie bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs nicht weiter betrachtet werden.

Eine Besonderheit des Vorhabens ist, dass durch den Zuwegungsbau eine Ausgleichsfläche des benachbarten Umspannwerks betroffen ist. Zudem ist es nicht wünschenswert, im Nahbereich der geplanten WKA eine Blühackerfläche zu belassen. Daher wird hierfür eine neue Ausgleichsfläche geplant (Kapitel 11.1).

11.1 Verlegung der Ausgleichsmaßnahme für das Umspannwerk Mürow

Für das Umspannwerk (UW) Mürow in der Gemarkung Mürow, Flur 2, Flurstück 207 (vormals 40) liegt unter dem AZ 63-00943-17-21 eine Baugenehmigung vom 01.09.2017 vor. Zum Ausgleich des Eingriffs in den Boden durch das Umspannwerk war ein 830 m² großer Blühstreifen entlang der Gemarkungsgrenze angelegt worden (Maßnahme M1 lt. LPB zum UW). Aktuell zieht sich der Blühstreifen weiter nach Osten als für den Ausgleich erforderlich. Die Maßnahme umfasst den Teil des Blühstreifens, der auf den Flurstücken 64 – 66 Gemarkung Dobberzin, Flur 1 liegt.



Abb. 68: Teil des Blühstreifens entlang der Gemarkungsgrenze, der als Ausgleichsmaßnahme für das UW Mürow angelegt wurde

Um die Kompensation des Eingriffs in den Boden durch das UW aufrechtzuerhalten, wird der Blühstreifen vollständig verlegt. Die neue Maßnahmenfläche befindet sich in der Gemarkung Herzprung, Flur 2, Flurstück 78. Die Maßnahmenbeschreibung findet sich in Kapitel 11.4. Von der dort beschriebenen Maßnahmenfläche werden 830 m² zur Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt durch das UW Mürow angerechnet.

11.2 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch den Bau der geplanten WKA

11.2.1 Überbauung von Boden

Die Bodenversiegelung durch das geplante Vorhaben wird durch die Anlage einer Blühackerfläche kompensiert. Vom Eingriff betroffen sind Böden allgemeiner Funktionsausprägung mit Bodenzahlen < 50. Entsprechend werden die Faktoren für Böden allgemeiner Funktionsausprägung bei der Kompensationsermittlung für Voll- und Teilversiegelung angewendet (HVE, Kapitel 12.5). Der Bedarf stellt sich laut HVE wie folgt dar:

Tab. 38: Kompensation Schutzgut Boden nach HVE

Eingriff	Umfang	Kompensationsfaktor Acker- randstreifen / Extensivacker lt. HVE	erforderliche Kompensation
Vollversiegelung	907,4 m ²	3,0	2.722,2 m ²
Teilversiegelung	6.863 m ²	1,5	10.294,5 m ²
Abgrabung	16 m ²	0,75	12,0 m ²
Summen	7.786,4 m²		13.028,7 m²

11.2.2 Biotopverluste

Die von Bauvorhaben betroffenen Biotope sind nach ihrer Seltenheit, Naturnähe und Regenerationsfähigkeit in unterschiedlichem Maße schützenswert. Die Höhe des Kompensationsumfangs orientiert sich an der Schutzbedürftigkeit, an der qualitativen Ausprägung des einzelnen Biotops und der daraus resultierenden Eingriffserheblichkeit, die im Kapitel 4.4.2 festgestellt wurde. In Tab. 39 wird der Kompensationsbedarf für die betroffenen Biotoptypen bewertet. Für die betroffenen Biotoptypen ist im Ergebnis kein gesonderter Ausgleich erforderlich.

Tab. 39: Kompensation für die betroffenen Biotoptypen

Biotoptyp	Umfang Verlust	Ausprägung / Ein- griffserheblichkeit	Verbale Einschätzung zum Kompensations- bedarf
03242 - Möhren-Stein- kleeflur	183 m ²	sehr gering	Diese Biotope befinden sich im Randbereich des vorhandenen Weges sowie an der Gemarkungsgrenze und werden sich entlang der neuen Wege und auf den neuen Krantstellflächen wieder entwickeln. Eine gesonderte Kompensation ist nicht erforderlich.
03232 - Trespen-Mäusergersten-Fluren	88 m ²	sehr gering	
09134 – intensiv genutzte Sandäcker	6.733 m ²	sehr gering	Landwirtschaftlich geprägte Biotoptypen werden über das Schutzgut Boden kompensiert. Überwiegend sind intensive Ackerflächen betroffen.
09144 - Ackerbrache auf Sandböden	782 m ²	gering	

11.3 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

11.3.1 Methodische Grundlagen

Mit Erlass vom 31.01.2018 wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Landschaftsbild durch WKA neu geregelt (MLUL 2018). Die Höhe der Ersatzzahlung bemisst sich demnach an der Wertigkeit des Untersuchungsgebietes für die naturbezogene Erholung, dabei am Kriterium der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes. Die Abgrenzung der Zonen der Erlebniswirksamkeit sind dem Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) Karte 3.6 zu entnehmen. Den verschiedenen Kategorien der Erlebniswirksamkeit der Landschaft wird gemäß Erlass einer Wertstufe (1 bis 3) mit Kompensationswertspannen zugeordnet. Maßgeblich sind die Wertstufen der Flächen in einem Umkreis der 15fachen Anlagenhöhe (entspricht der Wirkzone I des Wirkbereiches auf das Landschaftsbild, vgl. Kapitel 4.5.1.1). Der Bemessungskreis der geplanten WKA tangiert Landschaftsräume der Wertstufe 2 und 3. Es gelten Wertspannen laut Tab. 40.

Tab. 40: Rahmen zur Bemessung der Ersatzzahlung (MLUL 2018)

Bewertung der Erlebniswirksamkeit LAPRO 2000, Karte 3.6	Flächenanteil UG ⁶⁹	Wert der Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe	
		Minimalwert	Maximalwert
Wertstufe 1 – eingeschränkte Erlebniswirksamkeit	0 %	100 €	250 €
Wertstufe 2 – mittlere Erlebniswirksamkeit	52,2 %	250 €	500 €
Wertstufe 3 – besondere Erlebniswirksamkeit	40,7 %	500 €	800 €

Innerhalb der vorgegebenen Kompensationswertspannen ist ein Wert für die Ersatzzahlung festzulegen. Die Festlegung richtet sich nach dem Grad der Beeinträchtigung bzw. der Erheblichkeit des Eingriffs durch die geplanten WKA und den konkreten örtlichen Gegebenheiten. Da der Erlass hierfür keine methodischen Hinweise gibt, werden bei der Bestimmung der Zahlenwerte innerhalb der Wertspannen gutachterlich folgende Kriterien berücksichtigt.

- **Ästhetischer Eigenwert:** Der ästhetischen Eigenwert der Landschaft wird über die Einordnung des UG in Wertstufen laut LaPro Karte 3.6 abgebildet. Der Anteil der Wertstufenfläche am Bemessungskreis wird nicht zur Bestimmung des Zahlenwertes herangezogen, weil dieser im späteren Rechenverfahren zum Tragen kommt. Die Abgrenzung der Wirkzonen ist jedoch im Gelände nicht immer nachvollziehbar. So ist im Untersuchungsgebiet nicht deutlich, warum die Flächen nordöstlich von Mürow oder der Petschsee eine geringere Wertstufe der Erlebniswirksamkeit haben als die Offenlandflächen der WKA-Standorte mit ihrer sehr ausgeprägten Strukturarmut. Ursache ist der Maßstab, in dem das Landschaftsprogramm erarbeitet wurde. Um diese Abgrenzungungenauigkeiten auszugleichen, wird in die Bemessung des Zahlenwertes die vorhabensbezogene, aktuelle Landschaftsbildbewertung nach Vielfalt, Naturnähe und Schönheit einbezogen. Dadurch wird auch berücksichtigt, dass die Einstufung des LaPro mind. 20 Jahre alt ist und die seitdem hinzugekommenen Vorbelastungen durch technische Infrastruktur wie bspw. den Neubau der B2 nicht berücksichtigt. (vgl. Tab. 27, S. 83)
- **Vorbelastung durch WKA:** Für den Grad der Beeinträchtigung spielt eine Rolle, ob WKA in einem Landschaftsausschnitt errichtet werden sollen, der keine Vorbelastungen durch WKA aufweist oder ob die Vorbelastung bereits sehr hoch ist. Je höher der Anteil vorbelasteter Flächen, desto geringer wirkt die Neubeeinträchtigung mildernd auf den Erlebniswert der Landschaft.

⁶⁹ verbleibende 7,1 % = Siedlungsfläche Angermünde, lt. Erlass bei der Bemessung nicht zu berücksichtigen

- **Lage der neu beeinträchtigten Flächen:** Innerhalb des Bemessungskreises gibt es eine unterschiedliche Intensität der Beeinträchtigung, die sich auch der Entfernung zu den neuen WKA ergibt. Je geringer der Abstand zu den WKA, umso größer ist die Beeinträchtigung. Daher wird die Entfernung der neu beeinträchtigten Flächen zu den WKA als weiteres Maß für die Beeinträchtigung angesetzt.
- **Visuelle Verletzlichkeit:** Für den Grad der Beeinträchtigung ist zudem die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft maßgeblich. Der Grad der Beeinträchtigung (und damit der Zahlenwert) ist umso höher, je höher die visuelle Empfindlichkeit der Offenlandschaft ist. Die sichtverschatteten Wald- und Forstflächen werden aufgrund ihrer fehlenden visuellen Verletzlichkeit nicht erheblich beeinträchtigt. Für nicht beeinträchtigte Flächen fällt nach aktueller Rechtsprechung keine Ersatzzahlung an⁷⁰. Auch in der Offenlandschaft außerhalb der Wälder und Forste gibt es eine unterschiedlich hohe visuelle Verletzlichkeit des Landschaftsbildes. Im Kapitel 4.5 sind wertgebende naturnahe vertikale Elemente wie Alleen, Baumreihen, Streuobstbestände ebenso dargestellt wie anthropogene Elemente (bspw. Deponien). Der Grad der Beeinträchtigung (und damit der Zahlenwert) ist umso höher, je geringer die Strukturvielfalt und damit je höher die visuelle Empfindlichkeit der Offenlandschaft ist. Daher wirkt der Anteil sichtverschatteter Flächen mindernd auf die Ermittlung des Zahlenwertes. Für die Berechnung wird der Anteil der durch Wald und Siedlung (teil)verschatteten Flächen herangezogen.

Tab. 41: Kriteriengerüst zur Ableitung des Zahlenwertes

	Ästhetischer Eigenwert	Vorbelastung durch WKA	Entfernung der neubeeinträchtigten Fläche vom Eingriffsort	Visuelle Verletzlichkeit
Parameter und Beschreibung	verbal argumentative Bewertung lt. Tab. 27, S 83	Anteil vorbelasteter Flächen lt. Tab. 28, S. 88	Mindestentfernung	Anteil verschatteter und teilverschatteter Flächen lt. Tab. 28, S. 88
Werte	5 Punkte - sehr hoher ästhetischer Eigenwert	0-20 % 5 Punkte - sehr geringe Vorbelastung durch WKA	0 – 736,6 m 5 Punkte - sehr geringe Entfernung	0-20 % 5 Punkte - sehr hohe visuelle Verletzlichkeit
	4 Punkte – hoher ästhetischer Eigenwert	20*40% 4 Punkte - geringe Vorbelastung durch WKA	736,7 – 1.473,2 m 4 Punkte - geringe Entfernung	20*40% 4 Punkte – hohe visuelle Verletzlichkeit
	3 Punkte - mittlerer ästhetischer Eigenwert	40-60 % 3 Punkte - mittlere Vorbelastung durch WKA	1.473,3 – 2.209,8 m 3 Punkte – mittlere Entfernung	40-60 % 3 Punkte – mittlere visuelle Verletzlichkeit
	2 Punkte – geringer ästhetischer Eigenwert	60-80 % 2 Punkte - hohe Vorbelastung durch WKA	2.209,9 -2.946,4 m 2 Punkte - hohe Entfernung	60-80 % 2 Punkte – geringe visuelle Verletzlichkeit
	1 Punkt - sehr geringer ästhetischer Eigenwert	80-100 % 1 Punkt - sehr hohe Vorbelastung durch WKA	2.946,5 – 3.683 m 1 Punkt - sehr hohe Entfernung	80-100 % 1 Punkt - sehr geringe visuelle Verletzlichkeit

⁷⁰ vgl. bspw. OVG Niedersachsen, AZ 4 LC 198/15 vom 10.01.2017

Bei der Bewertung ist für alle Wertstufen zu berücksichtigen, dass die WKA bedarfsgesteuert befeuert werden, die Beeinträchtigung in der Nacht wird damit vollständig vermieden.

11.3.2 Bewertung der Einzelflächen

Die ausführliche Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bzw. der Erheblichkeit des Eingriffs durch die geplante WKA und die konkreten örtlichen Gegebenheiten sind im Kapitel 4.5.2 dargestellt (vgl. auch Karte 6). Zusammenfassend wird für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs abgeleitet:

- **Flächen der Wertstufe 2:** Der ästhetische Eigenwert der Flächen wurde aufgrund der ausgeprägten Strukturarmut und geringen Naturnähe der Offenlandschaft insgesamt mit gering bewertet. Der Anteil vorbelasteter Flächen ist mit > 90 % sehr hoch, so dass nur ein geringer Anteil der Flächen vorhabensbedingt neu beeinträchtigt wird. Die Entfernung der neu beeinträchtigten Flächen zu den WKA beträgt im Minimum 3.130 m. Die visuelle Verletzlichkeit der Flächen ist aufgrund der fehlenden Bewaldung sehr hoch.
- **Flächen der Wertstufe 3:** Der ästhetische Eigenwert der Flächen wurde mit gering – mittel bewertet. Zwar weisen die Flächen eine etwas größere Vielfalt auf, im Nahbereich von Angermünde bündeln sich jedoch diverse östhetische Vorbelastungen durch Verkehrswege und Hochspannungsleitungen. Der Anteil vorbelasteter Flächen ist auch in dieser Wertstufe mit > 80 % sehr hoch, nur ein geringer Anteil der Flächen wird vorhabensbedingt neu beeinträchtigt. Die Entfernung der neu beeinträchtigten Flächen zu den WKA beträgt im Minimum 2.406 m. Die visuelle Verletzlichkeit der Flächen ist auch hier sehr hoch.

In Tab. 42 werden die Punkte jeder Wertstufenfläche anhand der in Tab. 41 aufgezeigten Kriterien zusammengestellt und anhand des Anteils der Summe der Punkte an der maximal erreichbaren Summe ein monetärer Wert pro Meter Anlagenhöhe für die jeweilige Eingriffserheblichkeit zugeordnet.

Tab. 42: Ermittlung des Zahlenwertes zur Berechnung der Ersatzzahlung

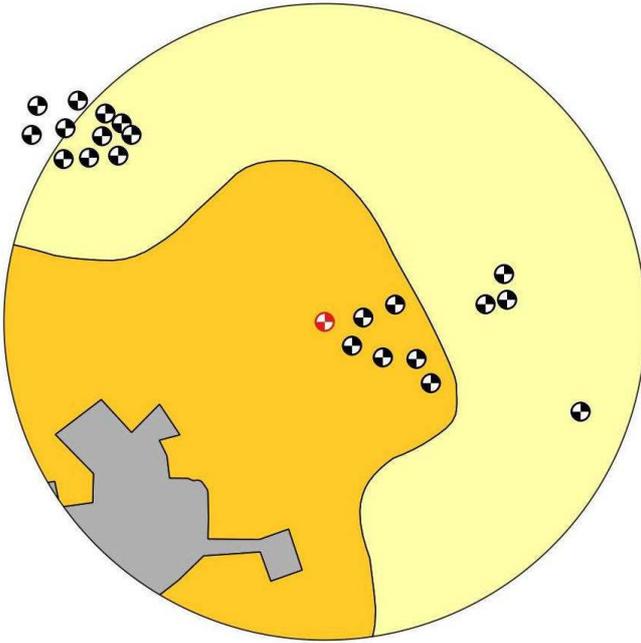
Wertstufe	Bewertung der örtlichen Gegebenheiten und des Grads der Beeinträchtigung					Ermittlung des Zahlenwertes		
	Eigenwert	Vorbelastung	Entfernung	Visuelle Verletzlichkeit	Punktsomme	Anteil an möglichen 40 Punkten	Bemessungsrahmen	Zahlenwert nach Punkteanteil
2	2	1	1	5	9	22,5 %	250 €/m - 500 €/m	22,5 % ÷ 306,25 €
3	2,5	1	2	5	10,5	26,25 %	500 €/m - 800 €/m	26,25 % ÷ 578,75 €

11.3.3 Ermittlung der Zahlenwerte

Der abschließende Zahlenwert pro Meter Anlagenhöhe wird anhand der Flächenanteile der vorhandenen Wertstufen an der Gesamtfläche des Bemessungskreises festgesetzt und mit der Höhe der geplanten WKA multipliziert. Die Berechnung erfolgt für jede beantragte WKA einzeln.

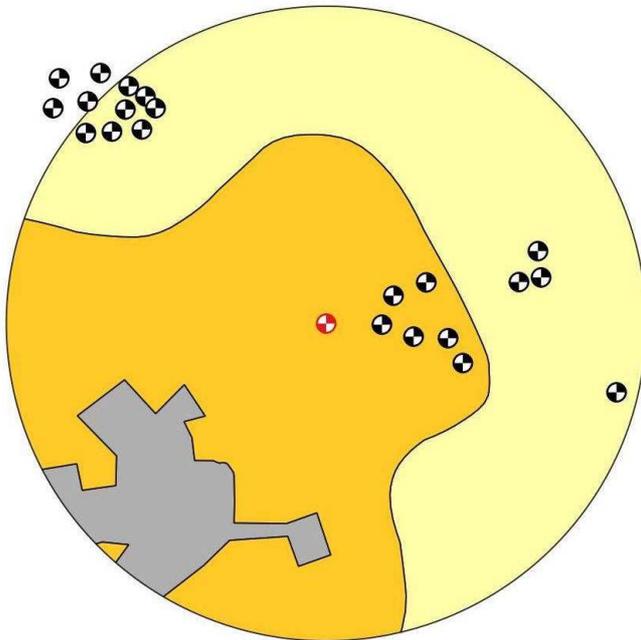
Nachstehende Übersicht zeigt die Ermittlung der Flächenanteile für die Einzel-WKA. Die Zusammenfassung erfolgt in Tab. 43.

WKA 7:



	Flächen- größe [ha]	Anteil [%]
Wertstufe 2 – Flächen	2.312	54,3
Wertstufe 3 – Flächen	1.689	39,6
Siedlungsflä- che	260	6,1
Summe	4.261	100,0

WKA 8:



	Flächen- größe [ha]	Anteil [%]
Wertstufe 2 – Flächen	1.897	47,2
Wertstufe 3 – Flächen	1.811	45,0
Siedlungsflä- che	313	7,8
Summe	4.021	100,0

Tab. 43: Ermittlung der Ersatzzahlung

WKA	Wertstufe gemäß Erlass	Zahlenwerte, Ableitung vgl. Tab. 42	Anteil Fläche Bemessungskreis %	Zahlenwert Ersatzzahlung in € je Anlagenmeter	Zahlenwert für die Ersatzzahlung €/m	Gesamtbeitrag für die WKA
7	2	306,25 €/m	54,3	166,29 €	395,48 €	97.090,34 €
	3	578,75 €/m	39,6	229,19 €		
8	2	306,25 €/m	47,2	144,55 €	404,99 €	96.630,61 €
	3	578,75 €/m	45,0	260,44 €		
gesamt						193.720,95 €

Unter Berücksichtigung der Anlagenhöhe der WKA 7 von 245,5 m errechnet sich eine Ersatzzahlung / ein Kompensationsbedarf von 97.090,34 €. WKA 8 hat eine Anlagenhöhe von 238,6 m voraus sich für diese WKA eine Ersatzzahlung / ein Kompensationsbedarf von 96.630,61 € ergibt.

11.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Zum Ausgleich und Ersatz der nicht vermeidbaren Umweltauswirkungen des Vorhabens sind vom Verursacher geeignete Maßnahmen durchzuführen.

Folgende Maßnahme ist geplant:

- zur Kompensation für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes M 1: Umwandlung von 13.859 m² Intensivacker in Blühfläche
- zur Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden keine Maßnahmen geplant, da laut Kompensationserlass ausschließlich Ersatzzahlungen zulässig sind

11.4.1.1 Ausgleichsmaßnahme

Die Maßnahmenfläche zur Anlage der Blühfläche befindet sich in der Gemarkung Herzsprung, Flur 2, Flurstück 78. Die Maßnahmenbeschreibung findet sich im Anhang. Insgesamt werden 17.800 m² Acker dauerhaft als extensive Blühfläche bewirtschaftet. Von der dort beschriebenen Maßnahmenfläche werden 13.859 m² zur Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt durch die geplanten WKA angerechnet. Der Kostenanteil für 13.859 m² beträgt 45.596,11 € (3,29 €/m²).

11.5 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Eingriff		Umfang des Verlustes	Vermeidung / Verminderung	Ausgleich und Ersatz geplante Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Einschätzung Ausgleich- / Ersetzbarkeit / Defizit
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs					
1. Verlegung der Ausgleichsmaßnahme M1 des Umspannwerkes Mürow						
Boden	Verlegung des Blühstreifens entlang der Gemarkungsgrenze Mürow – Dobberzin	830 m ²	--	Neuanlage von Blühfläche	830 m ²	ausgeglichen, kein Defizit (vgl. Kapitel 11.1)
2. Naturhaushalt Windkraftanlagen						
Boden	Teilversiegelung WKA (Kranstellflächen, Zuwegung)	907,4 m ²	VA1	Neuanlage von Blühfläche	13.029 m ²	ausgeglichen und ersetzt, kein Defizit (vgl. Tab. 38)
	Vollversiegelung (Fundamente, Winkelstützelemente)	6.863 m ²				
	Abgrabung	16 m ²				
Biotope	Überbauung und Abgrabung von Acker- und Ruderalflächen	7.786,4 m ²	VA1, VB1	im Ausgleich Boden enthalten		
Fauna	Überbauung und Abgrabung von potentiellen Brutflächen des Offenlandes	7.786,4 m ²	VA1, VB2	im Ausgleich Boden enthalten		
3. Landschaftsbild Windkraftanlagen						
Landschaftsbild	Verminderung der Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes durch Anreichern mit weithin sichtbaren technischen Bauwerken, Rotation, Geräusch- und Schattenimmission	--	VA2, VA3, VA4, VA5	Kompensationsbedarf laut MLUL 2018: 193.720,95 €		Eingriff monetär ersetzt (vgl. Tab. 43)
3. Bilanz:						+ / - 0 €

12 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

12.1 Einleitung

Nordöstlich von Angermünde ist die Errichtung von zwei Windkraftanlagen (WKA) geplant. Die Vorhabensfläche liegt zwischen Angermünde und Pinnow, nördlich bzw. westlich der B2. Die beiden WKA erweitern den bestehenden Windpark Mürow nach Westen. Hier sind in direkter Nachbarschaft zu den geplanten WKA östlich bis südöstlich bereits 6 WKA in Betrieb.

Im **UVP-Bericht** werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt beschrieben und bewertet sowie Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter vorgeschlagen. Der UVP-Bericht enthält darüber hinaus folgende Abschnitte:

- **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag:** Bauvorhaben können prinzipiell zu einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG führen. Eine Darstellung des Bestandes der zu betrachtenden Arten und eine Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände finden sich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag. (Kapitel 5)
- **FFH-Verträglichkeitsvorstudie:** Östlich des Windparks Mürow liegt der südliche Teil des FFH-Gebietes Pinnow. Der UVP-Bericht enthält daher einen gesonderten Abschnitt „FFH-Verträglichkeitsvorstudie“, in dem die Auswirkungen der Planung auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes dargestellt werden (Kapitel 7).
- **Landschaftspflegerischer Begleitplan:** Die Errichtung von mastartigen Bauwerken im Außenbereich stellt im Sinne des § 14 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe zu minimieren bzw. auszugleichen. Hierzu werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan Maßnahmen vorgeschlagen. (Kapitel 11)

Untersucht werden die Auswirkungen am Standort der WKA (Vorhabensfläche) sowie in verschiedenen, auf die jeweiligen Schutzgüter abgestimmten erweiterten Wirkräumen (Untersuchungsgebiet, vgl. Kapitel 2.1).

12.2 Vorhaben

Beantragt werden die WKA 7 vom Typ Nordex N163 mit einer Gesamthöhe von 245,5 m und die WKA 8 vom Typ Nordex N149, mit einer Gesamthöhe von 238,6 m. Die geplanten Anlagen dienen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wind. Zur Errichtung der WKA sind dauerhafte und temporäre Baunebenflächen erforderlich (Kranstellflächen und Zuwegungen). Die überörtliche Erschließung erfolgt durch den bestehenden Windpark Mürow. Die Bauzeit einer WKA umfasst ca. 2 - 3 Monate. Für das Vorhaben beträgt die Gesamtbauphase etwa 6 Monate. Die Merkmale des Vorhabens, die Standorte und die Details der Bauausführung sind in Kapitel 3 beschrieben.

12.3 Prognose der wesentlichen Umweltauswirkungen sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Klima / Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich zwischen atlantisch geprägtem Klima im Westen und kontinental geprägtem Klima im Osten. Die weiten Ackerflächen des Gebietes dienen als Kaltluftentstehungsgebiet. Die Schadstoffbelastung der Luft ergibt sich aus den umliegenden Verkehrswegen. Negative erhebliche Auswirkungen auf das Klima werden durch den Betrieb der WKA nicht verursacht (vgl. Kapitel 4.1.2):

- Aufgrund ihrer mastartigen Form (geringe Grundfläche, schmaler Baukörper) wirken die Anlagen nicht mindernd auf Kaltluftentstehung und -transport.
- Infolge der Versiegelung kommt es zu einer Störung des Wasserhaushaltes in den Übergangsbereichen zwischen Boden und Luft. Hierdurch verändert sich das bodennahe Klima. Eine erhebliche Beeinflussung des Mikroklimas im Gebiet ist nicht zu erwarten, weil sich die Flächen kleinteilig im Gesamtgebiet verteilen.
- Die Nutzung der Windenergie zielt in erster Linie auf eine Verbesserung des Klimas durch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO₂.

Wasser

Im Umfeld der geplanten WKA gibt es Kleingewässer (Sölle), die für die kuppige Grundmoränenlandschaft typisch sind. Sie sind wasserführend bzw. zeitweise wasserführend oder im Zuge der letzten Dürrejahre trockengefallen. Die Mindestentfernung der WKA zu Ackersöllen beträgt 105 m (vgl. Kapitel 4.2). Die Bauflächen tangieren keine Oberflächengewässer. Der Mindestabstand zwischen Baufläche und Gewässern beträgt 5 – 8 m. Um eine baubedingte Beeinträchtigung der Gewässerränder sicher auszuschließen, werden die Gewässer im Nahbereich der geplanten Zugewegungen während des Baus ausgezäunt (vgl. 9.2, VB1). Negative Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme nicht zu erwarten.

Der Grundwasserflurabstand liegt unter den Ackerflächen bei 20-40 m. Eine Grundwasserabsenkung ist zur Errichtung der WKA nicht erforderlich, Auswirkungen auf das Grundwasser sind daher nicht zu erwarten.

Boden und Fläche

Im nordwestlichen Teil der Vorhabensfläche herrschen Gley-Fahlerden und Fahlerde-Gleye mit der Bodenart schwach lehmiger Sand vor, im südöstlichen Teil dagegen Fahlerde- und Parabraunerde-Braunerde mit der Bodenart feinsandiger Mittelsand. Die Ackerzahlen betragen in den Bauflächen zwischen 38 und 49. Durch den Bau der WKA sowie der Nebenanlagen werden dauerhaft Boden- und Vegetationsflächen im Umfang von 7.786 m² verursacht. Dauerhafte Beeinträchtigung des Bodens sind durch die Vollversiegelung von ca. 907 m² und die Teilversiegelung von bis zu 6.863 m² Fläche zu erwarten (vgl. Kapitel 4.3.2).

Pflanzen / Biotope

Eine Beeinträchtigung der Biotope erfolgt durch Beseitigung von Vegetation und Überbauung von Vegetationsfläche. Insgesamt werden überbaut: Acker 6.733 m², Ackerbrache 782 m², ruderaler Fluren: 271 m². Eine ausführliche Beschreibung der Biotopverluste erfolgt in Kapitel 4.4.2.

Brutvögel

Auf der Vorhabensfläche zzgl. 300 m wurden 11 Brutvogelarten nachgewiesen (LIEDER 2020). Dabei handelt es sich entsprechend den Bedingungen des Untersuchungsgebietes um Arten der Offenlandschaft (vgl. Kapitel 4.4.3).

1. **bau- und anlagebedingte Lebensraumverluste:** Auswirkungen entstehen für die Brutvögel des Untersuchungsgebietes durch die Überbauung von Brut- und Nahrungsflächen. Betroffen sind überwiegend Ackerflächen, darüber hinaus Saumbiotope an der Gemarkungsgrenze. Die überbauten Flächen bilden dabei keine zusammenhängende Fläche, die zu einem Totalverlust von Revieren führen würde. Vielmehr sind die Einzelflächen über eine große Gesamtfläche verteilt. Insgesamt können sich die Reviere durch die Erweiterung des Windparks kleinräumig verlagern, insgesamt gehen aber keine Reviere verloren. Eine Zerstörung von Niststätten im

artenschutzrechtlichen Sinne wird durch eine entsprechende Vermeidungsmaßnahme (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen.

2. **betriebsbedingte Lebensraumverluste:** Für bodenbrütende Arten mit Meideverhalten sind während des Betriebs der WKA ebenfalls keine Revierverluste zu erwarten: Die kartierten Arten gehören daher entweder zu den gegenüber WKA-Einflüssen unempfindlichen Arten oder sie brüten so weit von den geplanten WKA-Standorten entfernt, dass relevante Störungen auszuschließen sind.
3. **Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA:** Die meisten Arten erkennen WKA als Hindernis und weichen ihnen aus, andere halten sich unterhalb des Gefahrenbereiches der Rotoren auf. Nur einige Arten sind vermehrt von Kollisionen betroffen, diese sind im Hinblick auf das Tötungsverbot zu betrachten. Der 1 km – Radius der geplanten WKA ist nahezu gehölzfrei, insbesondere Altbäume sind nicht vorhanden. Horste von Greifvögeln fehlen daher im 1 km Radius. Von den Brutvogelarten, für die laut Windkrafteinsatz Schutz- und Restriktionsbereiche definiert sind, brüten im UG Fisch- und Seeadler sowie Weißstorch. Die Schutzbereiche werden für alle Arten eingehalten.
 - **Fischadler:** Die geplanten WKA liegen im Restriktionsbereich des Fischadlerhorstes bei Kerkow. Die Raumnutzungsuntersuchung am Standort der geplanten WKA zeigt, dass die Vorhabensfläche von den Fischadlern Kerkow nicht regelmäßig überflogen wird. Die nächst größeren potentiellen Nahrungsflächengewässer sind die Blumberger Fischteiche westlich des Horstes sowie der Mündesee südöstlich des Horstes. Zum Anfliegen der Gewässer muss die Vorhabensfläche nicht gequert werden. Auf den Flächen, die vom Fischadlerhorst aus gesehen hinter den geplanten WKA liegen, befinden sich keine größeren Gewässer, die als Hauptnahrungsgewässer in Frage kommen. Ein ständiges Überfliegen der Vorhabensfläche ist daher unwahrscheinlich. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos an den geplanten WKA ist somit nicht zu erwarten.
 - **Seeadler:** Die geplanten WKA liegen im Restriktionsbereich eines Seeadlerhorstes bei . Die Raumnutzungsuntersuchung am Standort der geplanten WKA zeigt, dass die Adler des Horstes die Vorhabensfläche während der Brutzeit nicht überfliegen. Während der Kartierungen wurden Seeadler 3 x außerhalb der Brutzeit im 500 m Radius der geplanten WKA erfasst. Die Vorhabensfläche bietet weder spezielles Nahrungsangebot noch liegt sie auf regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern (LIEDER 2021c). Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die lokalen Seeadler kann verneint werden.
 - **Weißstorch:** Im 3 km Radius um die geplanten WKA befinden sich vier Brutplätze (Mürow, Kerkow, Dobberzin, Pulverturm Angermünde). Die Grünland- oder Brachflächen, die als dauerhaft nutzbare Nahrungsquelle durch den Weißstorch genutzt werden können, liegen deutlich abseits des 500 m Radius der geplanten WKA. Auch für die Weißstörche wurde eine Untersuchung der Raumnutzung durchgeführt. Im Nahbereich des Windparks wurden 2020 keine nahrungssuchenden oder überfliegenden Störche erfasst, 2021 wurde zweimalig Nahrungssuche auf Luzerne kartiert, wobei die Störche die geplanten WKA-Standorte nicht überflogen. Eine regelmäßige Nutzung des 500 m Radius der geplanten WKA ist nicht erkennbar, die RNU zeigen die sporadische Nutzung der Äcker der Vorhabensfläche bei sehr günstigen Nahrungsverhältnissen. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch die Errichtung der WKA findet somit nicht statt. Die für den Restriktionsbereich definierten essentiellen Teillebensräume werden durch die Planung nicht berührt.

Zug- und Rastvögel

Während der Erfassung zum Rastgeschehen (LIEDER 2021a) wurden im 1 km Radius 12 Arten nachgewiesen, davon Nordische Gänse (Saat- und Blässgans, Weißwangengans) und Kraniche als Arten, für die Tierökologische Abstandskriterien gelten. Sing- und Zwergschwäne sowie Limikolen wurden nicht nachgewiesen. Die Vorhabensfläche wird von den Arten als Transfergebiet und in sehr geringem Umfang als Nahrungsgebiet genutzt. Gewässer, die eine Funktion als Schlafgewässer für Rastvögel besitzen, existieren im Westen (Blumberger Fischteiche) und Osten (Felchowsee) des UG: Im Felchowsee rasten Gänse, Kraniche und Singschwäne. TAK-relevante Ansammlungen erreichen davon mit > 5.000 Exemplaren die Nordischen Gänsearten. Der 5 km Schutzbereich des Schlafgewässers wird durch die Planung nicht berührt. An den Blumberger Fischteichen rasten ebenfalls Gänse, Kraniche und Singschwäne. TAK-relevante Ansammlungen erreichen davon mit > 100 Exemplaren Singschwäne. Die geplanten WKA berühren den Schutzbereich (WKA 7: 4,6 km, WKA 8: 4,3 km entfernt). Alle anderen Schlafgewässer liegen > 5 km von der Vorhabensfläche entfernt. Am Mündesee wurden während der Schlafplatzzählungen in der Rastsaison 2020 / 2021 keine Nordischen Gänse nachgewiesen (ebd.).

Für die Vorhabensfläche stellt sich die Konfliktsituation wie folgt dar:

- **Lebensraumzug durch Störung von Nahrungsflächen:** Bei einer vorsorglich angenommenen Meidedistanz von 500 m und unter Berücksichtigung der potentiell nutzbaren Nahrungsflächen ergeben sich bei Umsetzung des Vorhabens für Gänse und Kraniche theoretisch 64 ha neue Nahrungsflächenverluste. Der Nahbereich der geplanten WKA wurde jedoch von den o.g. Arten nicht zur Nahrungssuche genutzt. Erhebliche Nahrungsflächenverluste sind durch das Vorhaben somit nicht zu erwarten. Zudem wird der Windpark von großen Trupps der empfindlichen Arten umflogen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Population ist dabei nicht zu erwarten. Für die aufgeführten Arten können erhebliche Störungen im Sinne des Artenschutzrechtes insofern ausgeschlossen werden, als dass für kein nennenswerter Anteil der Flyway-Population die Vorhabensfläche nutzt.
- **Beschädigung von Schlafgewässern:** Eine direkte Störung von Schlafgewässern ist bei Entfernungen von über 4 km zu den Blumberger Fischteichen auszuschließen. Auch indirekte Auswirkungen, die zu einer Beschädigung der Funktion der Schlafgewässer führen, sind nicht zu erwarten, weil weder gewässernahe, bedeutsame Nahrungsflächen von vorhabensbedingten Störungen betroffen sind, noch erfolgt durch die WKA eine Blockierung von Flugrouten, die zu einer Isolierung von Rastgewässern führen würde. Die Fläche des Windparks wird sich Richtung Westen vergrößern. Die Überflüge größerer Trupps der empfindlichen Arten queren bereits jetzt den Windpark nicht, sondern fliegen nördlich oder südlich an ihm vorbei. Nach Erweiterung des Windparks werden auch die neuen WKA voraussichtlich umflogen werden, wodurch sich die Flugstrecken nicht verändern. Da sich im Umfeld der geplanten WKA keine Strukturen finden, die ein Ausweichen verhindern würden, können die Vögel auch nach Errichtung der geplanten WKA den Windpark umfliegen. Eine Beschädigung der Ruhestätten im Umfeld der geplanten WKA ist daher auch bei einer minimalen Unterschreitung des 5 km Radius der Blumberger Fischteiche nicht gegeben.
- **Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA:** Wasser- und Watvögel sind nur in geringem Maße vom Kollisionsrisiko an WKA betroffen. Das Fehlen von nennenswerten Kollisionsopfern bei diesen Arten erklärt sich aus dem Ausweichverhalten gegenüber WKA. Für Wasservögel die das Untersuchungsgebiet als Rast- und Überwinterungsgebiet nutzen, besteht kein generell erhöhtes Kollisionsrisiko.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Artnachweise erbracht: Kleine und / oder Große Bartfledermaus, Braunes und / oder Graues Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Zweifarbflieger und Wasserfledermaus. Von den erfassten Arten kamen Großer Abendsegler und Zwerg-, Mücken und Rauhautfledermaus mit nennenswerten Rufanteilen im 1 km Radius der geplanten WKA vor. Alle anderen Arten wurden nur vereinzelt nachgewiesen. Häufigste Art war die Mückenfledermaus, gefolgt von der Zwergfledermaus. Für beide Arten liegen Reproduktionsnachweise vor. Quartiere sind in den umliegenden Ortschaften zu vermuten, Quartiersfunde gelangen nicht. Durchzugskorridore wandernder Fledermausarten wurden im UG nicht festgestellt. Die Gewässer westlich und südlich der geplanten WKA werden als Jagdgebiete genutzt, zwischen den Jagdgebieten und zwischen Ortschaften und Jagdgebieten verlaufen dementsprechend regelmäßig genutzte Flugkorridore (LIEDER 2021b). Die Abstände zu den geplanten WKA betragen mind. 450 m. Schutzbereiche laut Windkrafteffekt sind durch die geplanten WKA nicht berührt.

Die Konfliktsituation für Fledermäuse stellt sich wie folgt dar:

- In den Bauflächen wurden keine Quartiere nachgewiesen. Geeignete Gehölze fehlen im Nahbereich der geplanten WKA. Hinsichtlich Verlusten von Quartieren und Leitstrukturen sind keine Auswirkungen zu erwarten.
- Einem Risiko der Kollision unterliegen nur einige Arten. Die besonders schlaggefährdeten Arten sind im UG nachgewiesen worden. Im 200 m Radius der geplanten WKA befinden sich aber weder Jagdgebiete noch Flugkorridore. In diesem Bereich sind ausschließlich Ackerflächen vorhanden, in denen zwar Feldsölle liegen, diese sind aber zum einen trocken gefallen, zum anderen fehlt ihnen jegliche Anbindung an sonstige für Fledermäuse relevante Strukturen (Gehölzreihen, Feuchtgebiete, Wälder, Orte). Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos an den geplanten WKA ist daher nicht gegeben.

Reptilien

Die geplanten dauerhaften Bauflächen weisen keine Habitataignung für Reptilien auf, weil sie als Acker genutzt werden. Entlang der Gemarkungsgrenze ist ein unterschiedlich breiter Ruderalstreifen vorhanden, der jedoch als Lebensraum zu klein ist (Gemarkungsgrenze zwischen Bahndamm und Umspannwerk < 1 ha). Infolge der intensiven Ackernutzung in den angrenzenden Flächen ist hier auch kein ausreichendes Nahrungsangebot (Insekten, Spinnen) zu erwarten. Vorkommen von Reptilien sind entlang der Bahnlinie westlich des UG möglich, die Entfernung zu den geplanten Bauflächen beträgt ab mind. 450 m, so dass bei Aktionsradien von durchschnittlich 30 m ein Einwandern in die Bauflächen nicht zu erwarten ist. Erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen auf Reptilien des Untersuchungsgebietes sind daher nicht zu erwarten.

Amphibien

Östlich des Bestandwindparks liegt das FFH-Gebiet Pinnow (Südteil), das als Lebensraum v.a. für Rotbauchunke und Kammmolch ausgewiesen ist. Der Abstand der geplanten Bauflächen zur Grenze des FFH-Gebietes beträgt im Minimum 700 m. Für die Vorhabensfläche selbst sind dagegen aufgrund der Habitatausstattung keine Vorkommen von Amphibien zu erwarten. Es dominiert Intensivacker. Im 200 m Radius der geplanten WKA sind drei Feldsölle vorhanden, diese waren alle während der Biotopkartierung 2021 trocken gefallen, so dass für den 200 m Radius Reproduktionsräume für Amphibien ausgeschlossen werden können. Im erweiterten Radius bis 500 m von den geplanten WKA entfernt liegt ein Restgewässer am Umspannwerk, ein weiteres Ackersoll liegt isoliert in der westlichen Ackerfläche. Gehölzflächen als potentielle Winterlebensräume fehlen im 500

m Radius. Es handelt sich somit um einen für Amphibien suboptimal ausgestatteten Landschaftsausschnitt. Erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Besonders geschützte Arten

In Brandenburg gibt es 891 besonders geschützte Arten. Artengruppen, die vom Vorhaben betroffen sein können, wurden vorstehend betrachtet. Für Fische können erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden. Alle anderen Artengruppen werden generalisierend durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen erfasst. Die für die Biotoptypen vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort betroffenen besonders geschützten Arten vor erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen.

Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Die Vorhabensfläche stellt sich als monostrukturierte Agrarfläche mit einer geringen biologischen Vielfalt dar. Die intensive Ackernutzung führt zu einer geringen Arten- und Strukturvielfalt in den Bauflächen. Zu den wenigen vorhandenen naturnäheren Flächen gehören die teils trocken gefallen Feldsölle, ein Lesesteinhaufen, ein Blühstreifen (Ausgleichsfläche Umspannwerk) und die ruderalen Randbereiche der technischen Infrastrukturfächen. Innerhalb der weiten Ackerschläge kommt diesen Verbindungs- und Trittsteinbiotopen, aufgrund der umliegenden ökologisch geringwertigen Ackerflächen eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt und den Biotopverbund im Untersuchungsgebiet zu.

Erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund sind nicht zu erwarten: Die Artenvielfalt und die genetische Diversität der im Gebiet lebenden Arten werden durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst, weil mit Artenverlusten nicht zu rechnen ist. Der genetische Austausch zwischen Individuen des Gebietes bleibt auch nach Errichtung der WKA möglich. Die Strukturvielfalt wird nicht vermindert, da keine Großgehölze beseitigt werden. Gewässerränder und der Lesesteinhaufen bleiben erhalten. Da im Untersuchungsgebiet keine linearen Elemente der Offenlandschaft beseitigt werden, verändert sich das Mosaik der Biotopverteilung auf der Vorhabensfläche nur geringfügig. Der vorhandene Blühstreifen am Umspannwerk wird auf eine Fläche außerhalb des Wirkungsbereichs der WKA verlegt, um einer Anlockwirkung für Greifvögel vorzubeugen.

Landschaftsbild

Die Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgt im Kapitel 4.5.1. Baubedingte Auswirkungen können durch die optische Wirkung der Baugeräte entstehen. Räumlich relevant sind dabei nur die Kranarbeiten. Aufgrund der kurzen Zeitspanne werden die Auswirkungen nicht als erheblich eingeschätzt. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild begründen sich durch die Verminderung der ästhetischen Naturnähe und Ursprünglichkeit des Raumes und die Störung seiner Harmonie durch die technischen Bauwerke. Insbesondere die Verschiebung der Maßstäblichkeit wird von den meisten Betrachtern als negativ empfunden. Teil der Gesamtbelastung sind neben den eigentlichen Bauwerken auch die visuelle Unruhe durch die Rotation sowie die Befeuern der WKA, weil diese Faktoren die Wahrnehmbarkeit der Bauwerke verstärken. Mit zunehmender Entfernung zur Vorhabensfläche nimmt die direkte Wahrnehmung der WKA ab. Dadurch gibt es innerhalb der Wirkzone unterschiedlich stark von den Auswirkungen betroffene Teilbereiche: Während im Nahbereich die WKA direkt erlebbar sind und unmittelbar als Veränderung des Landschaftsbildes wahrgenommen wird, nimmt die Wirkung der WKA zum Rand der Wirkzone hin deutlich ab.

In Kapitel 4.5.2 werden die Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild beschrieben. Der Anteil der sichtverschatteten Waldflächen ist im Untersuchungsgebiet sehr gering. Dagegen nimmt der Anteil bereits vorgestörter Flächen über Dreiviertel des Untersuchungsgebietes ein. Es verbleibt ein sehr kleiner tatsächlich neu beeinträchtigter Raum. Die durch das Vorhaben neu beeinträchtigten Flächen liegen im Norden und Süden des Untersuchungsgebietes, hier wird die Erweiterung des Windparks deutlich als Vergrößerung des Windparks wahrnehmbar sein. Aus Richtung Osten und Westen verändert sich die Kulisse des Windparks dagegen weniger deutlich, weil die neu geplanten WKA im Vorder- bzw. Hintergrund der bestehenden WKA erscheinen.

Eine erhebliche Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entsteht durch die geplante bedarfsgesteuerte Befehuerung der WKA. Dabei sind die Anlagen im Normalbetrieb nachts nicht beleuchtet, nur wenn sich Luftfahrzeuge nähern, schaltet sich die Nachtkennzeichnung der WKA ein.

Mensch und menschliche Gesundheit

- **Wohnfunktion, Wohnumfeldfunktion, Gesundheitseinrichtungen:** Die nächst gelegenen Wohnnutzungen liegen in Mürow (1,1 km N), mit den Ortsteilen Ausbau Mürower Straße) (1 km NW) und Mürow-Oberdorf (2,6 km NO), Henriettenhof (2,9 km SO), Dobberzin (1,1 km S), Angermünde (1,9 km SW) und Kerkow (1,4 km W) mit einer Einzelbebauung in 1 km WSW. Zu den Flächen mit Wohnumfeldfunktion zählen Freiflächen im Nahbereich und im direkten funktionalen Zusammenhang zu Wohnflächen wie bspw. Grünanlagen, Parks, Friedhöfe und Kleingartenanlagen. Entsprechende Flächen liegen in Mürow, Kerkow, Dobberzin und Angermünde in 2 – 2,4 km Entfernung zu den geplanten WKA. Direkte Flächenverluste für Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion finden durch das Vorhaben nicht statt. Während der Errichtung des Windparks wird es für einige Monate zu einem erhöhten Fahrzeugaufkommen kommen, der jedoch über die B2 geleitet wird. Das der Vorhabensfläche nächst gelegene Krankenhaus liegt über 3 km entfernt und ist nicht von erheblichen Auswirkungen betroffen.
- **Erholungsnutzung:** Mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist auch eine Verminderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft für Erholungssuchende verbunden (vgl. Kapitel 4.6.2.1). Für Radfahrer bzw. Spaziergänger werden die WKA auf Strecken sichtbar sein, wenn sie sich in Richtung Windpark bewegen. Das betrifft bspw. die Nutzer des Weges zwischen Mürow und Henriettenhof oder des Mündeseeradwegs, die allerdings in diesem Abschnitt bereits durch den vorhandenen Windpark auf die technische Infrastruktur eingestellt sind. Da das Gebiet schon deutlich durch die Windkraftnutzung geprägt ist, wird der Bau von weiteren Anlagen die Erlebniswirksamkeit der Landschaft nur in geringem Maße weiter vermindern.
- **Konkurrierende Nutzungen der Vorhabensfläche:** Die Vorhabensfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Mit dem Bau der WKA werden Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Darüber hinaus erschweren die kleinteiligen Flächen und Wege die Bewirtschaftung der Fläche. Die privatrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen werden zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Antragsteller geregelt.

Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen

Im normalen Betrieb gehen von WKA keine elementaren Gefahren für Mensch und Umwelt aus. Der Betrieb der WKA erfordert kein Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen oder von radioaktiven Stoffen. Möglich sind technische Störungen oder mechanische Schäden an den WKA (vgl. Kapitel 4.6.2.6):

- Das Risiko von Unfällen, die durch das Abfallen von Rotorblättern oder Gondeln bzw. das Umfallen der Anlagen verursacht werden, ist sehr gering. Um mechanischen Schäden (Bruch, Umsturz) vorzubeugen, verfügen die Anlagen über eine Sturmregelung, die dazu führt, dass

der Betrieb ab 26 m/s Windgeschwindigkeit eingestellt wird. Die Rotorblätter drehen sich in diesem Fall senkrecht zur Windrichtung, um die Lasten zu reduzieren. Mechanische Schäden kommen vor, sind aber sehr selten. Da die WKA im Außenbereich und abseits öffentlicher Durchgangswege errichtet werden, ist das Schadensrisiko für Menschen gering.

- Bei extremen Wetterlagen kann es zur Eisbildung an den Rotorblättern kommen. Die Folge von Eisbildung kann sein, dass infolge der Rotation Eisbrocken in die Umgebung geschleudert werden. Zur Vermeidung einer erheblichen Erhöhung der Unfallgefahr durch Eiswurf wird die WKA 8 mit einer Sensorik ausgestattet, welche Eisansatz indirekt erkennt und ggf. zur Abschaltung bei Eisbildung führt.
- Daten zu Bränden an WKA liegen aus Brandenburg vor. Im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2020 sind 6 Brände von WKA bekannt geworden. Zur Vermeidung von Bränden werden herstellerseitig Schutzsysteme entwickelt. Das Brandschutzsystem ist zusammenfassend im Kapitel 4.6.2.6 beschrieben.

Geräuscentwicklung

Die vorliegende Schallprognose untersucht 24 Immissionsorte (IO) in den nächstgelegenen Ortschaften. Die Prognose berücksichtigt die Vorbelastung durch 10 vorhandene WKA, sowie die Werkstoffsortieranlage Henriettenhof, die Verdichterstation und Hochtemperaturfackel bei Angermünde, die Biogasanlagen in Dobberzin, die Schweinemastanlage Kerkow, die Getreidesiloanlage Mürow sowie Wärmepumpen in Dobberzin, Pinnow und Mürow. Die Prognose berücksichtigt weiterhin, dass die WKA nachts in leistungsreduziertem Modus betrieben werden, was zu einer Schallreduzierung führt.

Die Richtwerte laut TA Lärm für die umliegenden Immissionsorte liegen zwischen 40 und 50 dB(A). Durch die Gesamtbelastung mit 12 WKA werden an drei IO in Mürow, Mürow-Oberdorf und Kerkow die Richtwerte überschritten. Die Überschreitungen werden dabei bereits durch die Vorbelastung verursacht. Die Zusatzbelastung, die von den neuen WKA verursacht würde, liegt mit < 34 dB mehr als 15 dB unter den jeweiligen Richtwerten, so dass die Zulässigkeit der WKA laut TA Lärm gegeben ist (vgl. Kapitel 4.6.2.2 und detaillierte Darstellung INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021a).

Auch erhebliche Auswirkungen durch Infraschall sind nicht zu erwarten. Im Untersuchungsgebiet beträgt der Abstand zwischen den geplanten WKA und der Wohnbebauung mindestens 1 km, so dass im bewohnten Bereich der Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen wird (vgl. Kapitel 4.6.2.3).

Schattenwurf

Die vorhabenbezogene Schattenprognose untersucht ebenfalls 24 Immissionsorte in den umliegenden Ortschaften, ebenfalls unter Berücksichtigung der vorhandenen WKA (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2021b). Die Schattenprognose der durch alle 12 WKA hervorgerufenen Gesamtbelastung am Standort ermittelt mögliche Richtwertüberschreitungen an 9 von 24 Immissionsorten. Um sicherzustellen, dass die Richtwerte nicht überschritten werden, wird der Einsatz einer Abschaltautomatik an beiden geplanten WKA vorgesehen (vgl. Kapitel 4.6.2.4).

Kulturelles Erbe

- **Bodendenkmale:** Auf der Vorhabensfläche sind keine Bodendenkmale bekannt, die nächsten bekannten Bodendenkmäler befinden sich mind. 1,6 km entfernt. Soweit bei Erdarbeiten nicht bekannte Bodendenkmale angetroffen werden, sind Funde nach § 11 BbgDSchG anzuzeigen und zu sichern.

- **Baudenkmalbereich Angermünde:** Das als Denkmalbereich ausgewiesene Gebiet umfasst den historischen Stadtkern Angermündes. Da die geplanten WKA keine baulichen Veränderungen im Stadtkern bedingen, sind substantielle Veränderungen der Denkmale sowie Maßstäblichkeit und Raumbildung innerhalb des städtischen Raums nicht zu erwarten. Geschützt ist auch die Silhouette der Stadt. Aus nordöstlicher Richtung, in der die WKA geplant sind, wird das Panorama im Wesentlichen von der alten Mälzerei, dem Wasserturm, der St. Marienkirche, dem Rathaus und der Klosterkirche geprägt. Aus dem Windpark heraus bzw. nördlich bis nordöstlich des Windparks entsteht keine Blickbeziehung, bei der der Windpark vor dem Panorama erscheint. Der Blick auf Angermünde eröffnet sich erst, wenn der Betrachter den Windpark im Rücken hat, z.B. vom Mündeseeradweg, südwestlich der geplanten WKA. Damit sind keine erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Silhouette des Denkmalbereichs zu erwarten.
- **Baudenkmale:** Baudenkmale existieren in allen weiteren umliegenden Ortschaften, dazu gehören neben den Dorfkirchen die Gutsanlagen in Kerkow und Mürow sowie diverse weitere Einzelgebäude, die im Erscheinungsbild mit Wohngebäuden vergleichbar sind (vgl. Kapitel 4.7.1.2). Für die Denkmale des Untersuchungsgebietes sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Zwar wird es punktuell Blickfelder geben, in denen Denkmale und Windpark gemeinsam sichtbar sind, das jeweilige charakteristische Erscheinungsbild der Gebäude wird durch das Vorhaben aber nicht erheblich verändert. Sichtachsen, die den Denkmalwert beeinflussen können, sind nicht betroffen. Die meisten denkmalgeschützten Gebäude gliedern sich in die umgebenden Ortskulissen ein oder sind durch Landschaftselemente verstellt. Die prägende Umgebung im Nahbereich der Denkmale wird durch die geplanten WKA nicht verändert. Eine ausführliche Darstellung zu den einzelnen Denkmalen erfolgt im Kapitel 4.7.2.3.

12.4 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

In einem gesonderten Abschnitt des UVP-Berichts werden die Auswirkungen der Planung auf die streng geschützten Arten dargestellt (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Kapitel 5). Nach aktuellem Planungsstand und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu rechnen.

12.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete

Durch den Bau der WKA wird kein Schutzgebiet berührt. Das nächst gelegene Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet Pinnow mit einer Mindestdistanz von 900 m zu den geplanten WKA und ca. 60 m zu vorhandenen WKA. Alle anderen Schutzgebiete liegen über 1,9 km von den geplanten WKA entfernt. (vgl. Kapitel 6.1).

Für das **FFH-Gebiet Pinnow** wird eine **FFH-Verträglichkeitsvorstudie** (Kapitel 7) vorgelegt. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind die Erhaltung und Entwicklung der Populationen der Rotbauchunke und des Kammmolches sowie ihrer jeweiligen Lebensräume und die Entwicklung und Wiederherstellung der Stillgewässer des Gebietes als „natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“. In Kapitel 7 werden die Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten der betroffenen Arten und Lebensräume und die potentiellen Wirkfaktoren der WKA auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt. Mögliche Beeinträchtigungen des Gebietes durch die geplanten WKA werden über die Empfindlichkeit der unter Schutz gestellten Arten oder Lebensräume gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens bewertet. Im Ergebnis zeigt sich, dass von der Errichtung der WKA weder Lebensraumtypen noch die relevanten Arten des Schutzgebietes betroffen sind.

Erhebliche Auswirkungen auf Schutzgebiete entstehen nicht. Das gilt auch unter Berücksichtigung der vorhandenen WKA im räumlichen Zusammenhang.

12.6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Kompensation von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die geplanten WKA

Der Verursacher von Eingriffen in den Naturhaushalt ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren (§ 15 Absatz 2 BNatSchG). Für durch Windkraftanlagen hervorgerufene Beeinträchtigungen von Funktionen des Naturhaushaltes richtet sich die Höhe von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ersatzzahlungen nach den Vorgaben der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE 2009). Geplant ist die Umwandlung von 13.029 m² Intensivacker in extensiv bewirtschaftete Blühfläche.

Verlegung der Ausgleichsmaßnahme für das Umspannwerk Mürow

Eine Besonderheit des Vorhabens ist, dass durch den Zuwegungsbau eine Ausgleichsfläche des benachbarten Umspannwerks betroffen ist. Zum Ausgleich des Eingriffs in den Boden durch das Umspannwerk war eine 830 m² große Blühstreifen entlang der Gemarkungsgrenze angelegt worden. Diese wird zum Teil überbaut, zudem ist es nicht wünschenswert, im Nahbereich der geplanten WKA eine extensive Blühackerfläche zu belassen. Daher wird die gesamte Maßnahme verlegt und hierfür eine neue Ausgleichsfläche geplant.

Die Maßnahmenflächen der WKA und des Umspannwerkes werden zusammengefasst, so dass sich eine Gesamtmaßnahmenfläche von 13.859 m² ergibt. Die Maßnahmenbeschreibung sowie die konkreten Entwicklungs- und Kompensationsziele sind im Maßnahmenblatt im Kapitel 11.4 aufgeführt.

- M 1 Umwandlung von 13.859 m² Intensivacker in extensiv bewirtschaftete Blühfläche, davon
- 830 m² für das Umspannwerk Mürow Baugenehmigung AZ 63-00943-17-21 vom 01.09.2017
 - 13.029 m² für den Eingriff in den Naturhaushalt für die hier beantragten WKA

Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplanten WKA

Im Kapitel 11.3 wird nach Hinweisen des Kompensationserlasses ein monetärer Kompensationsbedarf von 193.720,95 € ermittelt. Laut Kompensationserlass des MLUL 2018 dürfen zur Kompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes keine Ersatzmaßnahmen geplant werden. Daher ist eine Ersatzzahlung zu leisten.

Zusammenfassung

Die Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung erfolgt in Kapitel 11.5. Mit der geplanten Maßnahme und der Ersatzzahlung ist eine vollständige Kompensation der zu erwartenden Beeinträchtigungen möglich.

13 Quellen und Verzeichnisse

Literatur

- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGER ORNITHOLOGEN (2001): Die Vogelwelt von Berlin und Brandenburg.
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHEM ORNITHOLOGEN (2017): Rastvogelzählung 2015/2016. Rundschreiben 2017. Potsdam
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHEM ORNITHOLOGEN (2018): Rastvogelzählung 2016/2017. Rundschreiben 2018. Potsdam
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHEM ORNITHOLOGEN (2019): Rastvogelzählung 2017/2018. Rundschreiben 2019. Potsdam
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHEM ORNITHOLOGEN (2020): Rastvogelzählung 2018/2019. Rundschreiben 2020. Potsdam
- ADAM, K., NOHL, W., VALENTIN, W.: (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des UM NRW
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIEMANN, I., REICH, M., SIMON, R. (Hrsg.) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). – Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover. Hannover : Repositorium der Leibniz Universität Hannover, 2016 (Umwelt und Raum ; 7), 369 S.
- BEHR, OLIVER & HELVERSEN, OTTO VON (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roßkopf" (Freiburg i. Br.). Gutachten im Auftrag der Region Wind GmbH Freiburg. Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Zoologie. 30 S.
- BEHR, OLIVER; BRINKMANN, ROBERT; NIEMANN, IVO & KORNER-NIEVERGELT, FRÄNZI (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: BRINKMANN et al. (2011): 177-286
- BERGEN, FRANK (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebes von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Fakultät für Biologie. Bochum
- BEZZEL, EINHARD (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Passeres Singvögel – Wiesbaden: Aula-Verlag
- BÖTTGER, M.; CLEMENS, T.; GROTE, G.; HARTMANN, G.; HARTWIG, E.; LAMMEN, C.; VAUK-HENTZELT, E. & VAUK, G. (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen, Norddeutsche Naturschutzakademie (Hrsg.) NNA – Berichte 3. Jg. / Sonderheft, Schneverdingen
- BRAUNES, W. (2000): Der Einfluss von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithologische Mitteilungen 52 (12): 410- 414
- BREUER, WILHELM (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes - Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 8: 237 - 245
- BRINKMANN, ROBERT & SCHAUER-WEISSHAHN, HORST (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. 99 S. Gundelfingen
- BRINKMANN, ROBERT; BEHR, OLIVER; NIEMANN, IVO & REICH, MICHAEL – Hrsg. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen – Umwelt und Raum Bd. 4. 457 S. Göttingen
- DIETZ, M. (2003): Fledermausschlag an Windkraftanlagen – ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung? Seminarbeitrag zur Fachtagung der Sächsischen Akademie für Natur und Umwelt „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die Windräder?“ 17. / 18. 11.2003. Dresden
- DNR – DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland“ – Analyseteil. Gefördert durch BMU
- DÖLLINGER, PLANUNGS- UND ARCHITEKTURBÜRO (1995): Gemeindeübergreifender Landschaftsplan Amt Angermünde-Land
- DÜRR, TOBIAS (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* 12 (2-3): 238 - 252
- DÜRR, TOBIAS (2009): Zur Aktivitätsdichte von Fledermäusen in unterschiedlichen Habitattypen – eine Analyse von Aufzeichnungen aus Windeignungsgebieten in Brandenburg. Vortrag zur Fachtagung des MLUV „Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen“. Berlin März 2009
- FA WIND (2016): Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Landfrühjahr 2016. Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage zur Akzeptanz der Nutzung und des Ausbaus der Windenergie an Land in Deutschland.
- FLADE, MARTIN (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag. Eching.
- FÜLBIER, VIKTORIA (2017): Windenergieanlagen und Denkmalschutzrecht. Zeitschrift für Neues Energierecht ZNER, Heft 2: 89-94
- GASSNER, ERICH, WINKELBRANDT, ARND & DIRK BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung: Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Praxis Umweltrecht, Bd 12)
- GELLERMANN, MARTIN & SCHREIBER, MATTHIAS (2017): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Natur und Recht Bd. 7
- GÖTTSCHE, M. (2009): Fledermausaktivitäten an Windkraftstandorten in der Agrarlandschaft Nordbrandenburgs, Phänologie und Aktivität in Abhängigkeit von Höhe - Wetter – Standortumgebung. Vortrag zur Fachtagung des MLUV „Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen“. Berlin März 2009

- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- HA HESSEN AGENTUR GMBH IM AUFTRAG DES HESSISCHEN MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG – Hrsg. (2015): Faktenpapier Windenergie und Infraschall. Bürgerforum Energieland Hessen
- HORCH, PETRA & KELLER, VERENA (2005): Windkraftanlagen und Vögel - ein Konflikt? Eine Literaturrecherche. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 63 S.
- HÖTKER, HERMANN; THOMSEN, KAI-MICHAEL & KÖSTER, HEIKE (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Studie des Michael-Otto-Instituts im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz. 80 S.
- HÖTKER, HERRMANN (2006): Auswirkungen des Repowerings von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Michael-Otto-Institutes (NABU) im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. 40 S.,
- HURST, JOHANNA, MARTIN BIEDERMANN, CHRISTIAN DIETZ, MARKUS DIETZ, INKEN KARST, ELENA KRANNICH, RUTH PETERMANN, WIGBERT SCHORCHT & ROBERT BRINKMANN (Hrsg.) (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald - Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Untersuchungen zur Minderung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse, insbesondere im Wald“. Naturschutz und Biologische Vielfalt: Heft 153. Bonn.
- HUTH, EVA MARIA & THIELE, JAN (2018): Windenergieanlagen als Teil unserer heutigen Kulturlandschaft. Eine Studie zur Wahrnehmung von Windenergieanlagen im Landschaftsbild. Naturschutz und Landschaftspflege 50 (6): 192 - 199
- IFR - INSTITUT FÜR REGIONALMANAGEMENT (2012): Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Deutsch-Belgischer Naturpark Hohes Venn – Eifel.
- INGENIEURBÜRO JAN TEUT (2021a): Geräuschimmissionsprognose, Windenergie Mürow 3. Windenergieanlagen: 1x Nordex N163, 164 m Nabenhöhe + 3m Fundamentterhöhung, 1 x Nordex N149, 164 m Nabenhöhe + 3m Fundamentterhöhung. 17.05.2021 75 S.
- INGENIEURBÜRO JAN TEUT (2021b): Schattenwurfprognose Windenergie Mürow 3. Windenergieanlagen: 1x Nordex N163, 164 m Nabenhöhe + 3m Fundamentterhöhung, 1 x Nordex N149, 164 m Nabenhöhe + 3m Fundamentterhöhung. 12.05.2021 156 S.
- ISSELBÄCHER, KLAUS & ISSELBÄCHER, THOMAS (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Gutachten zur Ermittlung definierter Lebensraumfunktionen bestimmter Vogelarten in zur Errichtung von Windkraftanlagen geeigneten Bereichen von Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (Hrsg.) Materialien 2/2001. 183 S.
- KAATZ, C., D. WALLSCHLÄGER, K. DZIEWIATY & U. EGGERS (HRSG.) (2017): Der Weißstorch. NBB 682. Magdeburg
- KAISER, THOMAS (2013): Bewertung der Umweltwirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen. Operationalisierung des Vergleichs von Äpfeln mit Birnen. Naturschutz und Landschaftspflege 45 (3): 89ff
- LAMBRECHT, HEINER & TRAUTNER, JÜRGEN (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW 2014): Abstandempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz Bd. 51
- LANDESREGIERUNG BRANDENBURG (2015): Aktueller Stand und Planung Windenergie in Brandenburg. Große Anfrage 8 der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Antwort der Landesregierung Drucksache 6/1661
- LANDESREGIERUNG BRANDENBURG (2020): Chancen, Kosten und Risiken der Erneuerbaren Energien in Brandenburg. Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage Nr.3 der BVB / FREIE WÄHLER Fraktion, Drucksache 7/2213
- LANDESREGIERUNG NIEDERSACHSEN (2017): Antwort auf die mündliche Anfrage: Wie groß ist die Gefahr für die Bevölkerung durch abknickende Windräder, Eiswurf oder abfallende Rotorblätter? 14.03.2017, www.umwelt.niedersachsen.de/aktuelles/pressemittelungen/antwort-auf-die-muendliche-anfrage-wie-gro-ist-die-gefahr-fuer-die-bevoelkerung-durch-abknickende-windraeder-eiswurf-oder-abfallende-rotorblaetter-152951.html, abgerufen 01.06.2018
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LGL – BAYRISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2016): Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Reihe UmweltWissen – Klima und Energie
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2021): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand Mai 2021. Staatliche Vogelschutzwarte.
- LIEDER, KLAUS (2020): Windpark Mürow 3, Landkreis Uckermark, Gutachten Brutvögel. Erfassung 2020
- LIEDER, KLAUS (2021a): Windpark Mürow 3, Landkreis Uckermark, Zugvögel, Rast, Überwinterung. Erfassung 2020 / 2021
- LIEDER, KLAUS INGENIEURBÜRO (2021b): Windpark Mürow 3. Landkreis Uckermark. Gutachten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera). Erfassungen 2020/2021. Ronneburg
- LIEDER, KLAUS (2021c): Windpark Mürow 3, Landkreis Uckermark, Raumnutzungsanalyse Störche und Adler, Seeadler, Fischadler und Weißstorch Erfassung 2020 / 2021
- LIEDER, KLAUS (2021d): Windpark Mürow 3, Landkreis Uckermark, Raumnutzungsanalyse Störche und Adler, Ergänzung Weißstorch 2021
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015
- MEMMLER, MICHAEL; SCHREMPF, LUDGER; HERMANN, SEBASTIAN; SCHNEIDER, SVEN; PABST, JEANNETTE & MARION DREHER (Umweltbundesamt Hrsg. – 2014): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013. Publikationen UBS ISSN 1862-4359

- MLUL (2018): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31.01.2018
- MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam. 70 S.
- MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) - Potsdam. 70 S.
- MLUV - Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (2009): Bekanntmachung der Erhaltungsziele nach § 26b Absatz 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes und zur Bewirtschaftung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung "Pinnow
- MÖCKEL, REINHARD & WIESNER, THOMAS (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz. Otis Band 15: 63-71
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 einschließlich Anlagen 1 – 4, Stand 15.09.2018
- NIT - INSTITUT FÜR TOURISMUS- UND BÄDERFORSCHUNG (2014): Einflussanalyse Erneuerbarer Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. Kurzfassung
- NOHL, WERNER (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen
- NOWALD, G., HEINICKE, T., RATZBOR, V., KETTNER, A., KAHL, S. (Hrsg.) (2017): Journal der Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland – Das Kranichjahr 2016/17. AG Kranichschutz Deutschland. Kranich-Informationszentrum. Groß Mohrdorf.
- NOWALD, G., KETTNER, A., NÄRMANN, F. (Hrsg.) (2018): Journal der Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland – Das Kranichjahr 2017/18. AG Kranichschutz Deutschland. NABU Kranichzentrum. Groß Mohrdorf.
- NOWALD, G., KETTNER, A., NÄRMANN, F. (Hrsg.) (2019): Journal der Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland – Das Kranichjahr 2018/19. AG Kranichschutz Deutschland. NABU Kranichzentrum. Groß Mohrdorf.
- NOWALD, G., KETTNER, A., NÄRMANN, F., KAACKS, S. (Hrsg.) (2020): Journal der Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland – Das Kranichjahr 2019/20. AG Kranichschutz Deutschland. NABU-Kranichzentrum. Groß Mohrdorf.
- PETERSEN, BARBARA; ELLWANGER, GÖTZ; BLÄSS, RÜDIGER; BOYE, PETER; SCHRODER, ECKHARD & SSMYANK, AXEL (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (2016): Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“.
- REICHENBACH, MARC (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation Technische Universität Berlin
- REICHENBACH, MARC (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 7: 137 - 152
- RIEDEL, WOLFGANG, LANGE, HORST, JEDICKE, ECKHARD & REINKE, MARKUS (2016): Landschaftsplanung. Springer Spektrum. 535 S.
- RIEKEN, UWE; FINCK, PETER; RATHS, ULRIKE; SCHRÖDER, ECKHARD & SSMYANK, AXEL (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 34. BfN (Hrsg.). 318 S.
- ROTH, MICHAEL (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung. Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. IÖR Schriften Band 59. 258 S.
- RUNGE HOLGER, SIMON MATTHIAS, WIDDIG THOMAS & LOUIS HANS WALTER (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Umweltforschungsplan 2007 - Forschungskennziffer 3507 82 080. Endbericht
- RYSLAVY, TORSTEN; HAUPT, HARTMUT & BESCHOW, RONALD (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADE-BAR-Kartierung 2005 – 2009. Otis Band 19. Sonderheft 448 S.
- RYSLAVY, TORSTEN; JURKE, MAIK & MÄDLow, WOLFGANG (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (4)
- SHELLER, WOLFGANG & VÖKLER, FRANK (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich und Rohrweihe in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern Band 46 (1): 1-24
- SCHNEEWEISS, NORBERT; BLANKE, INA; KLUGE, EKKEHARD; HASTEDT, ULRIKE & REINHARD BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftsplanung in Brandenburg 23 (19): 4-22
- SCHOLZ, EBERHARD (1962): Die Naturräumliche Gliederung Brandenburgs
- SEICHE, KAREEN; ENDL, PETER & LEIN, MARTA (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Studie im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, BWE und VEE Sachsen e.V. 62 S. Dresden
- SINNING, FRANK; SPRÖTGE, MARTIN & DE BRUYN, UWE (2004): Veränderung der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord Landkreis Wittmund. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 7: 77 - 96
- SOKO INSTITUT (2009): Studie Windkraft und Tourismus 2003 bis 2009. Ergebnisse der repräsentativen Bevölkerungsbefragungen. Präsentation.
- STEINBORN, HANJO; REICHENBACH, MARC & HANNA TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Books on Demand, Norderstedt, 344 S.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TEUBNER, JENS; TEUBNER, JANA; DOLCH, DIETRICH & HEISE, GÜNTHER (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 2,3 2008

UBA - UMWELTBUNDESAMT – HRSG. (2014): Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall – Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen. Bearbeitung Dettlef Krahe, Dirk Schreckenber, Fabian Ebner, Christian Eulitz, Ulrich Möhler. UBA Texte 40/2014

UBA - UMWELTBUNDESAMT – HRSG. (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. Positionspapier

WAHL, JOHANNES & HEINICKE, THOMAS (2013): Aktualisierung der Schwellenwerte zur Anwendung des internationalen 1% Kriteriums für wandernde Wasservogelarten in Deutschland. Berichte zum Vogelschutz 49/50: 85-97

ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M. & HERRMANN, A. (2007): Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 2: Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg.

ZIMMERMANN, F., KOCH-LEHKER, A. & SOMMERHÄUSER, V. (2019): FAQ Fragen und Antworten zur Biotoptypen- und Lebensraumtypen-Kartierung in Brandenburg LfU N3, Stand 15.08.2019

Darstellungen auf Basis der Daten des Landes Brandenburg:

Internetquellen

BÜK 300 - Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000. Grundkarte Bodengeologie, Ableitungskarte Vernässung, Ableitungskarte Ertragspotenzial.

<http://www.geo-brandenburg.de/boden/>

Geodaten des Landes Brandenburg

<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/service/geoinformationen/>

Karten-Service des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg

<http://www.geo.brandenburg.de/ows>

Kartengrundlagen: TK 25 und Luftbild DOP 20

Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch	LRT	Lebensraumtypen
BbgDSchG	Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg	LSG	Landschaftsschutzgebiet
		N	Norden
		O	Osten
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz	Rev.	Revier
		RNU	Raumnutzungsuntersuchung
		S	Süden
BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz	SPA	Special Protection Area – Vogelschutzgebiet
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	TAK	Tierökologischen Abstandskriterien
BP	Brutpaar oder Brutplatz	UG	Untersuchungsgebiet
CEF-Maßnahme	continuous ecological functionality-measures = Maßnahme zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion im Sinne des § 44 BNatSchG	UW	Umspannwerk
		UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
		UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
FFH-	Flora-Fauna-Habitat-	VA	Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung und/oder Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung	VB	Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen
Ind.	Individuen	W	Westen
IO	Immissionsort	WKA, WEA	Windkraftanlage, Windenergieanlage
KSF	Kranstellfläche	WP	Windpark

Anlage – Flächenpool Herzprung – Beschreibung der Gesamtmaßnahme

MAßNAHMENBLATT		
PROJEKT / PROJEKTRÄGER	MAßNAHME - NR.	KURZBEZEICHNUNG
Flächenpool Herzprung / Teut Windprojekte GmbH Vielitzer Weg 12 16835 Lindow (Mark)		Anlage und dauerhafte Bewirtschaftung einer Blühfläche von insgesamt 17.800 m²
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG		
Schutzgut	Boden	
Eingriffsumfang	Eingriff in den Boden, Umfang und Größe je nach Vorhaben anzuwendende Kompensationsverhältnisse nach HVE: <ul style="list-style-type: none"> • Vollversiegelung: Kompensationsfaktor von 3 • Teilversiegelung: Kompensationsfaktor von 1,5 • Abgrabung/Überschüttung: Kompensationsfaktor von 0,75 	
MAßNAHMENBESCHREIBUNG		
Lage der Maßnahme	Gem. Herzprung, Flur 2, Flurstück 78	
Naturräumliche Einheit	Uckermärkisches Hügelland	
Ausgangszustand (Vorwert, Vorbelastung)	intensiv genutzte Ackerfläche ohne besondere Schutzwürdigkeit bzw. keine bedeutsame Fläche für Bodenfunktion, floristische oder faunisti- sche Vielfalt (Insekten, Bodenbrüter) umliegend sind Grünland- und Waldflächen vorhanden, so dass ein ho- hes Aufwertungspotential besteht	
Beschreibung Maßnahme und Umfang	<ul style="list-style-type: none"> • Aufhebung der intensiven Ackernutzung • Anlegen einer neuen Blühfläche (17.800 m²) • dauerhafte Bewirtschaftung der Blühfläche über ca. 20 Jahre 	
Anlage und Bewirtschaf- tung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage nach Aufhebung der intensiven Ackernutzung, • Beikrautregulierung vor Saatbettbereitung, • lockern des Bodens mit Egge oder Grubber • Ausbringen einer Blühmischung • Grasanteil unter 50 %, keine breitwüchsigen Gräser oder Klee • Verzicht auf Düngemittel, Verzicht auf PSM • z.B. Blühmischung ´Bienenweidegemisch für Stilllegungsflächen´ (Aussaatzstärke: 7-8 kg/ha für Standorte unter 30 Bodenpunkte; 10 kg Abpackung) <ul style="list-style-type: none"> • 30 % Buchweizen • 16 % Weißer Senf • 15 % Ölrettich • 13 % Phacelia • 10 % Serradella • 9 % Borretsch • 5 % Sonnenblume • 2 % Futtermalve 	
	Bewirtschaftung durch jährliche Mahd auf jeweils der Hälfte der Fläche	
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT		
Entwicklungsziele	Verbesserung der Bodenfunktionen durch dauerhaft extensive Nutzung, Verbesserung der Lebensraumfunktion für bodenlebende Organismen	
Aussagen zur multifunktio- nalen Kompensation	Aufwertung von Biotopen der Offenlandschaft Habitatverbesserung bzw. Habitatsicherung für Vögel, Insekten und Kleinsäuger durch Aufwertung der Fläche als Brut- und Nahrungsfläche Aufwertung des Landschaftsbilds durch Steigerung der Naturnähe	

Pflegekonzept	1 jährliche Mahd mit Mulchung auf der Hälfte der Fläche für den Zeitraum von 20 Jahren, Verzicht auf Düngemittel, Verzicht auf PSM ggf. nachgrubbern – nach Absprache ggf. Nachsaat – nach Absprache, jedoch frühestens alle 2 Jahre			
Langfristige Pflege	Durchführung des Pflegekonzepts über 20 Jahre (bzw. Bestandsdauer des Eingriffs)			
Zeitpunkt d. Durchführung	<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn	<input type="checkbox"/> mit Bauabschluss	
Abnahmen u. Kontrollen	Sichtabnahme nach Herstellung der Fläche, 2-jährliche Kontrolle			
BEEINTRÄCHTIGUNG				
<input type="checkbox"/> vermeidbar	<input checked="" type="checkbox"/> ausgleichbar	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> verminderbar	
<input type="checkbox"/> nicht vermeidbar	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	<input type="checkbox"/> nicht verminderbar	
FLÄCHENSICHERUNG				
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Jetziger Eigentümer:			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	Michael Böhling Angermünder Landweg 1 16278 Schmargendorf			
<input checked="" type="checkbox"/> Eintragung Grunddienstbarkeit				
<input type="checkbox"/> Gestattungsvertrag				Künftige Unterhaltung durch:
<input checked="" type="checkbox"/> Bewirtschaftungsvertrag				
<input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung				
GESAMT-KOSTEN DER MAßNAHME				

Position	Kosten in €
Flächenvorbereitung Entschädigung Pachtausfall Eigentümer, Vorplanung, Einmessen Fläche	9.900 €
Herstellung Einrichten der Fläche (Pflügen, Eggen, Einbringen der Kräutermischung) Setzen der Begrenzung: Robinienpfosten alle 20 m Ø 20-25 cm, Länge 3 m	16.530 €
Kulturpflege Mahd und Mulchung einmal jährlich über 20 Jahre, Robinienpfosten erneuern nach 10 Jahren, Robinienpfosten entsorgen	21.955 €
Zwischensumme	48.385 €
Ausführungsplanung, Baubetreuung, Dokumentation	5.877 €
Durchführungskontrolle über 20 Jahre	4.300 €
Gesamt netto (ohne Umsatzsteuer)	58.562 €
EINZELKOSTEN ZUR ANRECHNUNG IM EINZELNEN ZULASSUNGSVERFAHREN	
Gesamtkosten netto (ohne Umsatzsteuer) für 17.800 m ²	58.562 €
Kosten / m²	3,29 €



Abb. 69: Lage der geplanten Maßnahme zwischen Herzsprung und Neukünkendorf – TK 25 (Quelle: Brandenburg-Viewer)

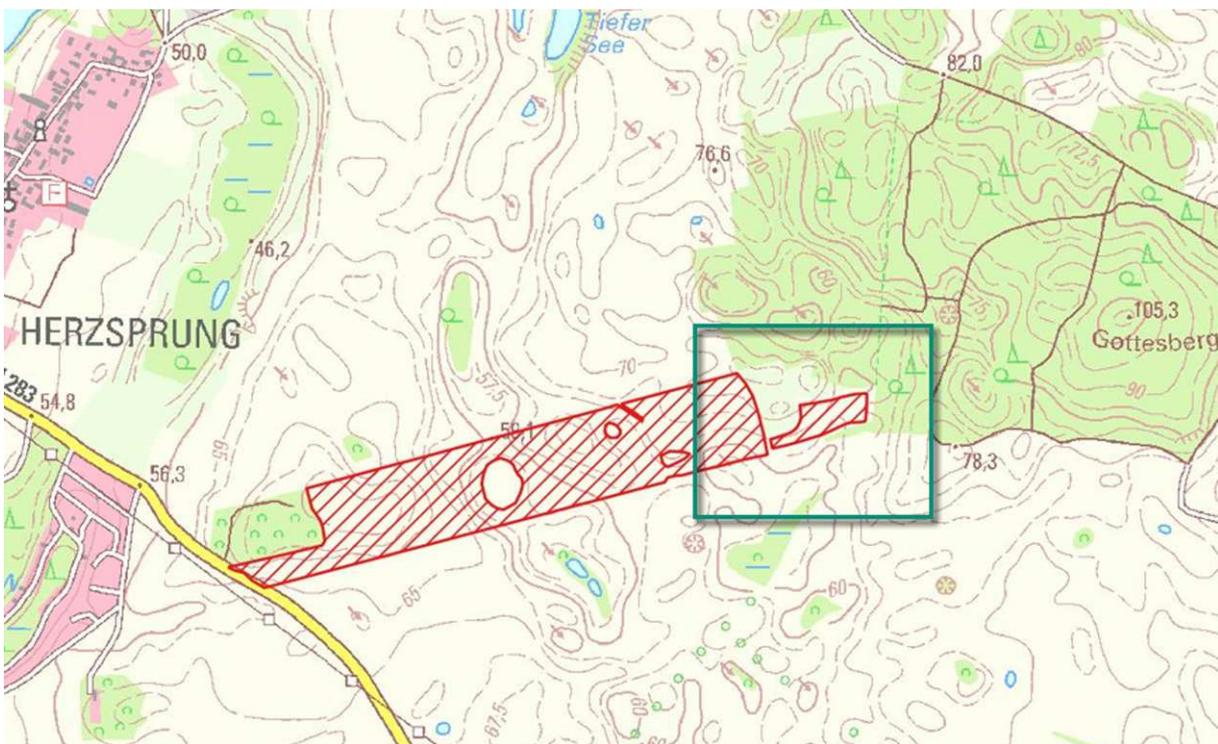


Abb. 70: Lage der geplanten Maßnahme am Ostrand des Ackerflurstücks – TK 25 (Quelle: Brandenburg-Viewer)



Abb. 71: Maßnahmenfläche am Ostrand des Ackerflurstücks (Luftbild, Quelle: Brandenburg-Viewer)

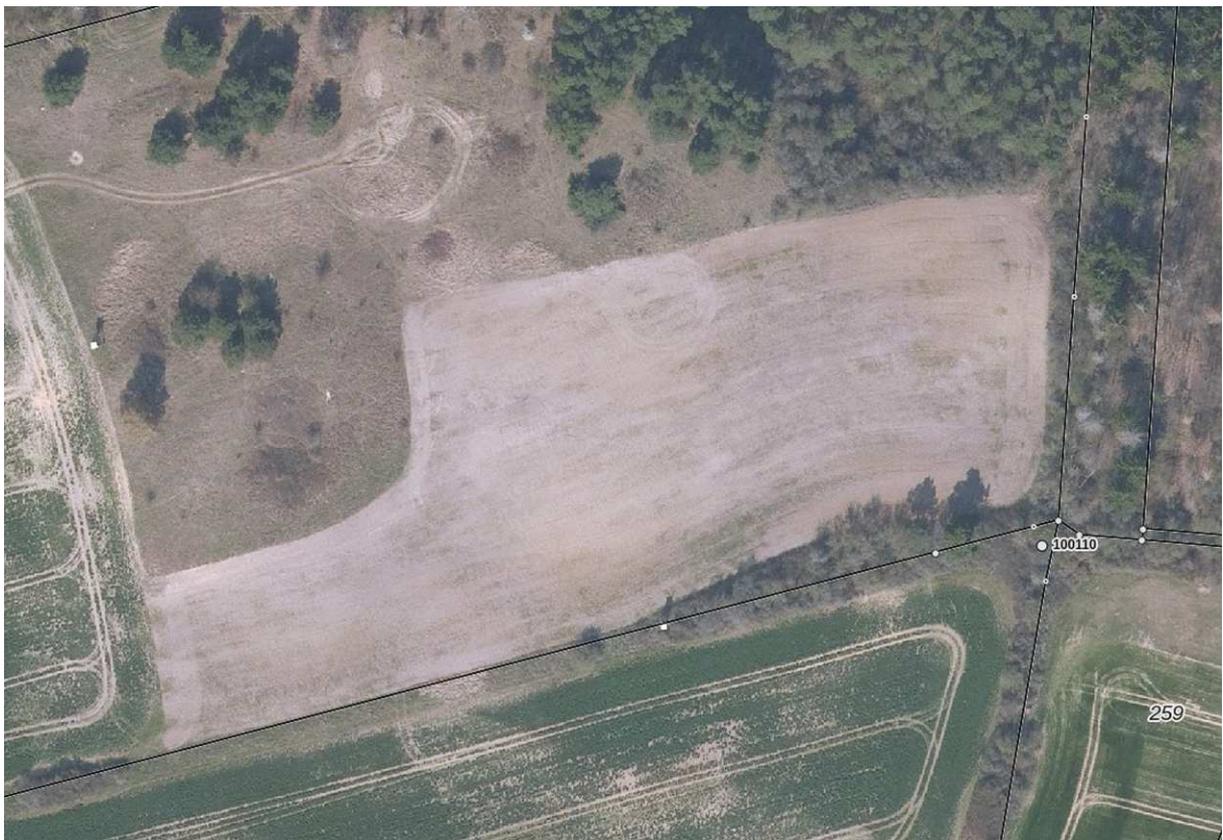


Abb. 72: Zustand der Maßnahmenfläche 2019 (Luftbild, Quelle: Brandenburg-Viewer)