



Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz, Landschaftspflege und Umweltbildung

LPR GmbH Dessau  
Zur Großen Halle 15  
06844 Dessau-Roßlau

Tel.: 0340 – 230 490-0  
Fax: 0340 – 230 490-29  
info@lpr-landschaftsplanung.com  
www.lpr-landschaftsplanung.de

*Außenstelle Magdeburg  
Am Vogelgesang 2a  
39124 Magdeburg  
Tel./Fax: 0391 - 2531172*

**Umweltbericht  
B-Plan „Windpark Duben West Bersteland – Repowering“  
Satzung**

**Stand: 18.11.2022**

**Aktualisiert zum 26. März 2024**

**Auftraggeber:**

UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG  
Niederlassung Süd-Ost  
Heinrich-Hertz-Str. 6  
03044 Cottbus


Das Grüne Emissionshaus GmbH  
  
Goethestraße 4  
79100 Freiburg

## **Projektbearbeitung**

---

Dipl.-Geogr. Kerstin Reichhoff	Projektleitung
Dipl.-Geoökol. Martin Lamottke	Gesamtbearbeitung
M.Sc. Biol. Thomas Premper	Biotope, Fauna
Dipl. Ing. Natursch. & Landschaftspl. (FH) Tobias Rauth	Biotope, Fauna
Dipl.-Forstw. Uwe Patzak	Fauna (Vögel)
M. sc. Biol. Thomas Premper	
Robert Schönbrodt (Raumnutzungserfassungen)	
Timm Spretke (Raumnutzungserfassungen)	
Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Zabel	Kartographie
Kerstin Lohmann	
<u>Externe Gutachter</u>	
Gabriel Pelz, Baumpflege & Naturschutzservice	Fledermäuse

---

Magdeburg, im März 2024

---

Dipl.-Geoökol. Martin Lamottke

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorhabensbeschreibung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Inhalt und Ziele des B-Plans.....	1
1.2	Festsetzungen des Planes / Bedarf an Grund und Boden .....	1
1.3	Variantenbetrachtung/ Prüfung auf Alternativen.....	2
1.4	Untersuchungsrahmen .....	2
<b>2.</b>	<b>Raumbedeutsame Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes.....</b>	<b>6</b>
2.1	Vorgaben der Raumordnung .....	6
2.2	Vorgaben der Landschaftsplanung.....	8
2.3	Rechtsgrundlagen.....	10
<b>3.</b>	<b>Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes.....</b>	<b>12</b>
3.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit .....	12
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	14
3.2.1	Tiere .....	14
3.2.1.1	Brutvögel.....	14
3.2.1.1.1	Methodik .....	14
3.2.1.1.2	Ergebnisse .....	16
3.2.1.1.3	Bewertung.....	19
3.2.1.2	Rastvögel .....	22
3.2.1.2.1	Methodik .....	22
3.2.1.2.2	Ergebnisse .....	23
3.2.1.2.3	Bewertung.....	24
3.2.1.3	Fledermäuse .....	26
3.2.1.3.1	Methodik .....	26
3.2.1.3.2	Ergebnisse .....	28
3.2.1.3.3	Bewertung.....	32
3.2.1.4	Weitere relevante Arten .....	33
3.2.1.4.1	Bewertung.....	35
3.2.2	Pflanzen .....	35
3.2.2.1.1	Methodik .....	35
3.2.2.1.2	Ergebnisse .....	35
3.2.2.1.3	Bewertung.....	49
3.3	Schutzgut Boden.....	51
3.4	Schutzgut Fläche .....	54
3.5	Schutzgut Wasser.....	55
3.6	Schutzgut Klima/Luft .....	57
3.7	Schutzgut Landschaft .....	58

3.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	64
3.9	Fachrechtliche Schutzgebiete und –objekte .....	68
3.9.1	Natura 2000 Gebiete .....	68
3.9.2	Sonstige fachrechtliche Schutzgebiete .....	72
3.10	Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge .....	74
<b>4.</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der umweltbezogenen Auswirkungen, Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....</b>	<b>75</b>
4.1	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit .....	75
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	79
4.2.1	Tiere .....	79
4.2.1.1	Brutvögel .....	79
4.2.1.2	Rastvögel .....	87
4.2.1.3	Fledermäuse .....	91
4.2.1.4	Weitere relevante Arten .....	93
4.2.2	Pflanzen .....	94
4.3	Schutzgut Boden .....	98
4.4	Schutzgut Fläche .....	100
4.5	Schutzgut Wasser .....	103
4.6	Schutzgut Klima/Luft .....	104
4.7	Schutzgut Landschaft .....	106
4.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	121
4.9	Fachrechtliche Schutzgebiete und –objekte .....	122
4.10	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen und der Kompensierbarkeit der Eingriffe .....	123
4.11	Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb/Havarien und Naturgefahren .....	123
4.12	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) .....	128
<b>5.</b>	<b>Bilanzierung der Eingriffsfolgen und deren Kompensation .....</b>	<b>129</b>
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen .....	129
5.2	Schutzmaßnahmen .....	133
5.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz .....	133
5.4	Ermittlung des Kompensationsbedarfs .....	136
5.5	Gegenüberstellung Kompensationsbedarf und Kompensationsmaßnahmen .....	136
<b>6.</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen .....</b>	<b>146</b>
<b>7.</b>	<b>Hinweise und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....</b>	<b>146</b>
<b>8.</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>147</b>
<b>9.</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>151</b>



## Kartenübersicht

Karte 1:	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete
Karte 2:	Brutvögel der Vorhabenfläche
Karte 3:	Horstbesatz 2021
Karte 4:	Raumnutzung Weiß- und Schwarzstorch 2021
Karte 5:	Raumnutzung Schwarzstorch 2022
Karte 6:	Methodik-Fledermauserfassung
Karte 7:	Fledermaus-Quartiere
Karte 8:	Fledermaus-Schutzbereiche – entfällt
Karte 9:	Biotop- und Nutzungstypen
Karte 10:	Landschaftsästhetische Bewertung
Karte 11:	Naturschutzrechtlich festgesetzte Schutzgebiete in der Umgebung
Karte 12:	Eingriffsflächen

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag des Umweltberichts zum B-Plan „Windpark Duben West Bersteland – Repowering“ der Gemeinde Bersteland (04.12.2023)
Anlage 2:	Brutvogeluntersuchungen 2021 zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Windpark Dubener Platte“ (LPR 2022)
Anlage 3:	Avifaunistisches Gutachten zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Windpark Duben“ (LPR 2019)
Anlage 4:	Bericht über die Chiropterenfauna des Windparkprojektes Duben mit dem Bericht über telemetrische Untersuchungen an der Art Abendsegler im Windparkprojekt Duben West (PELZ, 2018)
Anlage 5:	Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben „B-Plan „Windpark Duben West Bersteland – Repowering“ (26.03.2024)

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ausschnitt aus dem LEP HR (2019) – Skizze der Lage des Plangebietes (rot)....	6
Abbildung 2:	FNP 1999 Gemeinde Niewitz.....	8
Abbildung 3:	Forstsaubereiche entlang der Zuwegung.....	34
Abbildung 4:	Vegetationsfreie Schotterfläche vor Löschwasserzisterne .....	36
Abbildung 5:	Wegbegleitende Gras- und Staudenfluren .....	37
Abbildung 6:	Silbergrasreiche Pionierfluren an ehemaligen Abgrabungsstellen.....	38
Abbildung 7:	Flechtenreiche Sandheiden in offenen Kiefernforsten.....	39
Abbildung 8:	Mehrreihiger und strauchreicher Gehölzbestand (Hecke) .....	40

Abbildung 9: Allee aus Altbäumen und Sträuchern (Westen) und jungen Linden (Osten).....	41
Abbildung 10: Linearer, straucharmer Gehölzbestand (Baumreihe) .....	41
Abbildung 11: Kleine isoliert stehende Gruppe aus älteren Kiefern ohne Unterwuchs .....	43
Abbildung 12: Übergang zwischen älterem lockerem Kiefernbestand zum dichten Stangenholz..	45
Abbildung 13: Bestand im schwachen Baumholz ohne erfolgte Durchforstung .....	45
Abbildung 14: Ackerbrache mit mageren und ruderalen Elementen .....	47
Abbildung 15: Unbefestigter Sandweg .....	48
Abbildung 16: Teils durch Schotterung versiegelter Weg mit bewachsenem Rand- und Mittelstreifen .....	48
Abbildung 17: Grundwasserflurabstand Plangebiet (LBF, 2021) .....	56
Abbildung 18: Wasserschutzgebiete im Umkreis des Plangebiets (LfU-Geoportal, 2021) .....	56
Abbildung 19: Durchschnittlicher Niederschlag und Temperaturverlauf für die Region Lübben (Referenz 20 Jahre) Quelle: (CLIMATE-DATE.ORG, O. J.) .....	57
Abbildung 20: Blick nach Westen von der östlichen Grenze des Geltungsbereiches.....	59
Abbildung 21: Blick von Norden nach Süden des Plangebiets.....	59
Abbildung 22: Blick von Duben nach Nordwesten .....	62
Abbildung 23: Blick von Kreblitz nach Osten .....	62
Abbildung 24: Durchquerung der Gehölze von Nordwesten nach Südosten.....	96
Abbildung 25: Südkurve aus Norden nach Südosten.....	96
Abbildung 26: Bandbreite der untersuchten Stromerzeugungsarten mit Ergebnisbereichen nach Wagner et al. (2007) .....	105
Abbildung 27: Lage der Fotopunkte zur Visualisierung.....	111
Abbildung 28: Schiebsdorf mit Bestandswindpark .....	112
Abbildung 29: Schiebsdorf mit Repowering-Windenergieanlagen – geringfügige Verdichtung und technogene Mehrbelastung .....	112
Abbildung 30: Niewitz 1 mit Bestandswindpark .....	113
Abbildung 31: Niewitz 1 mit Repowering-Windenergieanlagen – deutliche Mehrbelastung durch technogene Elemente, Beeinträchtigung der Ortsansicht .....	113
Abbildung 32: Niewitz 2 mit Bestandswindpark .....	114
Abbildung 33: Niewitz 2 mit Repowering-Windenergieanlagen – deutliche technogene Mehrbelastung der Ansicht .....	114
Abbildung 34: Kaden mit Bestandswindpark .....	115
Abbildung 35: Kaden mit Repowering-Windenergieanlagen – deutliche Mehrbelastung (Verdichtung) der bereits sichtbaren, bestehenden WEA.....	115
Abbildung 36: Duben mit Bestandswindpark .....	116
Abbildung 37: Duben mit Repowering-Windenergieanlagen – geringe Mehrbelastung durch Verdichtung/ Erweiterung des bestehenden Windparks.....	116
Abbildung 38: Schollen mit Bestandswindpark .....	117
Abbildung 39: Schollen mit Repowering-Windenergieanlagen – geringfügige Mehrbelastung durch Verdichtung der bestehenden WEA.....	117
Abbildung 40: Kasel-Golzig mit Bestandswindpark.....	118

Abbildung 41: Kasel-Golzig mit Repowering-Windenergieanlagen – Mehrbelastung durch Verdichtung der bestehenden Anlagen .....	118
Abbildung 42: Karche-Zaacko mit Bestandswindpark.....	119
Abbildung 43: Karche-Zaacko mit Repowering-Windenergieanlagen – geringe optische Mehrbelastung durch Verdichtung im bestehenden WP .....	119
Abbildung 44: Kreblitz mit Bestandswindpark.....	120
Abbildung 45: Kreblitz mit Repowering-Windenergieanlagen – geringe Mehrbelastung durch Verdichtung des bestehenden WP.....	120
Abbildung 46: Reptilienschutzzäune am Waldsaum (gelbe Markierung) .....	131
Abbildung 47: Ausschnitt aus Karte 3.6 des Landschaftsprogramms Brandenburgs .....	144

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Brutvogelbestand des Sondergebietes (inkl. 300 m Puffer).....	16
Tabelle 2: Untersuchungstermine und -methoden Fledermäuse (PELZ, 2018).....	26
Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet mit Schutzstatus .....	29
Tabelle 4: Naturschutzfachliche Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen .....	49
Tabelle 5: Bewertungsklassen des Biotopentwicklungspotenzials für land-/ bw. forstwirtschaftlich genutzte Böden.....	52
Tabelle 6: Natürliche Bodenfruchtbarkeit land-/bzw. forstwirtschaftlich genutzter Böden .....	52
Tabelle 7: Regelfunktionen der vorkommenden Böden .....	53
Tabelle 8: Bodendenkmale (Quelle: Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald; Stand 31.12.2021) .....	64
Tabelle 9: Denkmale übriger Gattungen und Kulturdenkmale (Quelle: Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald; Stand 31.12.2021).....	67
Tabelle 10: Europarechtliche Schutzgebiete.....	68
Tabelle 11: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete .....	72
Tabelle 12: Dauerhafte Flächeneingriffe.....	98
Tabelle 13: Flächenverbrauch durch Anlagestandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen ..	101
Tabelle 14: Entsiegelungsfläche durch den Rückbau der 14 WEA .....	102
Tabelle 15: Abwägungsmatrix der Umweltauswirkungen B-Plan „Windpark Dubener Platte“	125
Tabelle 16: Übersicht über die Maßnahmen zum Ausgleich- und Ersatz .....	133
Tabelle 17: Darstellung der anrechenbaren Maßnahmen der Altanlagen (2001) .....	135
Tabelle 18: Bilanzierung des Eingriffs nach HVE (2009) .....	137
Tabelle 19: Kosten je WEA nach Wertstufen WKE (MLUL 2018) .....	142

Tabelle 20: Ersatzzahlungen je Einzelanlage mit Berücksichtigung Höhendifferenz Alt-WEA .....	142
Tabelle 21: Übersicht Eingriff - Ausgleich/ Ersatz nach (HVE 2009) .....	145

## Abkürzungsverzeichnis

AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BauGB	Baugesetzbuch
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
JG	Jahrgang
o. J.	ohne Jahr
u. a.	und andere
SDB	Standarddatenbögen
WEA	Windenergieanlagen
Vgl.	vergleiche
VHF	Vorhabenfläche

## **1. Vorhabensbeschreibung**

### **1.1 Inhalt und Ziele des B-Plans**

Die Gemeinde Bersteland hat mit Beschluss vom 08.05.2002 den Bebauungsplan „Windpark Dubener Platte“ als Satzung beschlossen. Mit Bekanntmachung im Amtsblatt des Amtes Unterspreewald vom 05.07.2013 (Nr. 8, JG 1) trat dieser gemäß der Bekanntmachungsanordnung des Amtsdirektors rückwirkend nach § 214 Abs. 4 BauGB zum 16. August 2002 in Kraft. Festgesetzt wurden insgesamt 14 Windenergieanlagen innerhalb des Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Windkraftanlagen. Die Höhe der baulichen Anlagen wurde als Obergrenze von 130 m über Geländekante festgesetzt. Die Anlagen wurden gemäß Bebauungsplan (B-Plan) errichtet.

Nunmehr beabsichtigt die Gemeinde Bersteland den B-Plan „Windpark Duben West Bersteland – Repowering“ neu aufzustellen. Es wird beabsichtigt, die insgesamt 14 Windkraftanlagen im bestehenden Bebauungsplan durch 10 Windenergieanlagen der neuesten Generation zu ersetzen. Die Aufstellung des neuen Bebauungsplanes ist erforderlich, um das Repowering im Windpark zu ermöglichen und die städtebauliche Ordnung für den Geltungsbereich auch in Zukunft zu gewährleisten. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll in Zukunft ein Repowering der Altanlagen ermöglicht werden. Der bestehende Bebauungsplan „Dubener Platte“ soll nicht geändert werden, sondern durch den neuen Bebauungsplan „Duben West Bersteland–Repowering“ ersetzt werden.

### **1.2 Festsetzungen des Planes / Bedarf an Grund und Boden**

Das B-Plan Gebiet umfasst eine Fläche von ca. 330 ha. Das Plangebiet ist Teil des mehrere Gemeinden umfassenden Windparks „Duben West I“.

Im B-Plan wird ein sonstiges Sondergebiet für Anlagen zur Nutzung von Windenergie „Windpark“ festgesetzt. Die hier zulässige Grundfläche für Turmfundamente beträgt 850 m<sup>2</sup> bis 950 m<sup>2</sup> je WEA und die zulässige Überbauung liegt bei max. 2.250 m<sup>2</sup> bis 1.350 m<sup>2</sup> je WEA. Weiterhin sind im Entwurf des B-Plans Flächen für Wald und kreisförmige geschlossene Baugrenzen im Durchmesser von 100 m festgelegt. Ebenso sind die mit einem Fahrrecht zu belastenden Flächen und bestehende Gehölzstrukturen verzeichnet. Die bestehenden in der Planzeichnung gekennzeichnete Gehölzstrukturen sind dauerhaft zu erhalten.

Es ist beabsichtigt, innerhalb des Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Windkraftnutzung, insgesamt 10 Standorte für die Errichtung neuer WEA auszuweisen. Die Höhenbeschränkung des B-Plans von 130 m über Flur soll auf eine Gesamthöhe von 260 m erweitert werden. Gleichzeitig soll der Rückbau der bestehenden 14 WEA erfolgen.

Ausgleichsmaßnahmen werden außerhalb des B-Plan Gebietes erbracht. Die Bezeichnung der 10 WEA beginnt mit WEA 02 und endet mit WEA 11.

### **1.3 Variantenbetrachtung/ Prüfung auf Alternativen**

Windenergieanlagen sind im Außenbereich gemäß § 35 BauGB privilegiert. Sie bedürfen demnach keiner planungsrechtlichen Sicherung durch die verbindliche Bauleitplanung der Gemeinde. Im Rahmen ihrer Planungshoheit besteht jedoch die Möglichkeit, die Feinsteuerung von WEA auf gemeindlicher Ebene durch ihre Bauleitplanungen vorzunehmen. Von dieser Möglichkeit hat die Gemeinde Bersteland bereits Gebrauch gemacht und den B-Plan „Windpark Dubener Platte“ erstellt.

Mit der 1. Änderung des B-Plans soll die Errichtung von raumbedeutsamen WEA städtebaulich optimiert werden. Mit den Festsetzungen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung muss sichergestellt werden, dass die Errichtung der WEA in den festgesetzten Sondergebieten auch tatsächlich durchführbar ist. Dies gilt sowohl für jeden einzelnen Anlagenstandort als auch für die kumulative Betrachtung aller Anlagenstandorte innerhalb des Sondergebietes und betrifft auch die Abstandsverhältnisse. Dabei sind die technischen und bauplanungsrechtlichen Parameter ebenso maßgebend wie alle sonstigen öffentlichen und privaten Belange.

Das Planvorhaben steht im Kontext zur Energiepolitik der Bundesregierung Deutschland, welche mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf die Erhöhung des Anteils der Stromerzeugung aus regenerativen Energien ausgerichtet ist. WEA leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel. Das Planvorhaben trägt somit den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung (§ 1a Abs. 5 BauGB).

### **1.4 Untersuchungsrahmen**

Das Untersuchungsgebiet für den Umweltbericht zum B-Plan „Windpark Duben West Bersteland – Repowering“ kann sich nicht nur auf den Geltungsbereich des B-Plans beschränken. Aufgrund der Wirkungen des Vorhabens sind größere Untersuchungsgebiete zu wählen. Zudem soll der Windpark Duben West als eine Windfarm betrachtet werden, sodass die Untersuchungsgebiete teilweise deutlich den Geltungsbereich des B-Plans überschreiten.

Das Untersuchungsgebiet des Umweltberichts ist für die einzelnen Schutzgüter unterschiedlich groß. Dies ergibt sich aus den differenziert wirkenden Möglichkeiten der Auswirkungen auf die Schutzgüter. Eine Übersicht über die Untersuchungsgebiete der einzelnen Schutzgüter gibt die Karte 1.

Der Windpark Dubener Platte umfasst 62 WEA als Bestand zu betrachtende WEA, wovon eine WEA durch eine Havarie beschädigt und zurückgebaut wurde. Diese 61 WEA werden als Vorbelastung angesehen. Im Folgenden wird von einer Vorbelastung von 61 Bestands WEA gesprochen. Es sollen 19 WEA zurück gebaut werden (Repowering).

### Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut erstreckt sich um den gesamten Windpark (WP) herum und schließt die in jeder Himmelsrichtung angrenzenden Ortschaften ein.

Für dieses Gebiet werden Aussagen zu Gesundheit und Wohlergehen der betroffenen Bevölkerung getroffen. Darüber hinaus ist die Erholungsnutzung in den Untersuchungsumfang zu integrieren. Bezüglich der Flächennutzung sind die Flächennutzer im Planungsgebiet zu ermitteln.

Für das Vorhaben war eine detaillierte schalltechnische Prognose entsprechend der TA Lärm zu erstellen. Das Schalltechnische Gutachten (I17 WIND 2020A - BERICHT-NR. I17-SCH-2020-065) wurde so erstellt, dass die weiteren Planungen in der Stadt Luckau und der Gemeinde Kasel-Golzig (insgesamt drei B-Pläne) genehmigungsfähig sind.

Die Berechnung der Schallimmission ist gemäß Nr. A2 der TA Lärm nach der DIN ISO 9613-2 durchzuführen (Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen). Der LAI empfiehlt in den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen Stand 30.06.2016 zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen in Bezug auf die Veröffentlichung des Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein „Interimsverfahren“. Für WEA als hochliegende Schallquellen sind diese neueren Erkenntnisse im Genehmigungsverfahren entsprechend zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen (I17 WIND, 2020A).

Die Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose im Bundesland Brandenburg werden definiert in dem „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA)“ – WKA-Geräuschimmissionserlass vom 16. Januar 2019.

Des Weiteren wurde eine Schattenwurfprognose nach den Vorgaben der Leitlinie des MLUR Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) erstellt und im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen ausgewertet. Das Gutachten wurde durch I17-Wind GmbH & Co. KG (I17 WIND, 2020B) erstellt.

### Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft

Für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft beinhaltet das Untersuchungsgebiet den Geltungsbereich des B-Plans. Es ist nicht zu erwarten, dass über dieses Gebiet hinausreichende Auswirkungen auf diese Schutzgüter auftreten. Die Untersuchungen sollen die Beschreibung und

Bewertung der Schutzgüter anhand vorhandener Unterlagen und Angaben umfassen. Konkrete Erhebungen sind für diese Schutzgüter nicht erforderlich.

Die Darstellung und Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt auf Grundlage der „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg.“ Es erfolgt eine Beteiligung der unteren Bodenschutzbehörde bezüglich Altlasten.

#### Schutzgut Pflanzen

Die Biotop- und Flächennutzungsstruktur wird innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans dargestellt und beschrieben. Die Erfassung der Biotope im Maßstab 1:5.000 wurde terrestrisch vorgenommen. Die Kartierung erfolgte auf Grundlage der Biotopkartierung Brandenburg – Band 1: Kartieranleitung und Anlagen (LFU, 2007) sowie Band 2 Beschreibung der Biotoptypen (LFU 2007).

Als Arbeitshilfe diene zusätzlich der Kartendienst des Landesamts für Umwelt, Stand Mai 2022 (OSIRIS-Viewer). Die nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope sowie § 29 BNatSchG geschützten Alleen werden gesondert gekennzeichnet.

#### Schutzgut Tiere

Aktuelle Untersuchungen liegen für die Artengruppen Brutvögel, Zug- und Rastvögel sowie Fledermäuse vor. Die Untersuchungsräume orientieren sich an den in Anlagen 2 des Windkrafteerlasses Brandenburg (MLUL 2018) definierten Radien und umfassen den gesamten Windpark Dubener Platte. Nähere Ausführungen zur Methodik erfolgen in den jeweiligen Kapiteln des Umweltberichtes.

Die Methodik des Fledermausgutachtens orientiert sich an der Anlage 3 des Windkrafteerlasses (MLUL 2018). Auch hier erfolgte die Erfassung für den gesamten Windpark.

Hinsichtlich weitere Artengruppen erfolgen Darstellungen und Bewertungen anhand einer Habitatpotenzialanalyse. Es werden Reptilien, Amphibien und Insekten berücksichtigt.

#### Schutzgut Landschaft

Dieses Schutzgut umfasst im Wesentlichen das Landschaftsbild. Aufgrund der weiträumigen Wirkung von WEA ist das Landschaftsbild im Umkreis von 10 km um die Anlagenstandorte zu beschreiben. Innerhalb eines 5 km-Radius (Mittelbereich) werden landschaftsbestimmende Elemente erfasst, bewertet und kartographisch dargestellt (vgl. NOHL 1998).

Über einen 5 km-Radius hinausgehende Wirkungen werden verbal-argumentativ beschrieben. Die Auswirkungen der WEA auf das Landschaftsbild werden in den Nah-, Mittel- und Fernbereich differenziert. Es erfolgte bereits eine Fotodokumentation mit einer Gegenüberstellung des Ist-Zustandes und des Plan-Zustandes.

Mögliche Auswirkungen auf die touristische Nutzung (Rad- und Wanderwege) werden geprüft.



Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die Bodendenkmale und Kulturdenkmale des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches aus den Recherchen im Internet genutzt. Das Untersuchungsgebiet zu den Bodendenkmalen bezieht sich auf den Geltungsbereich des B-Plans. Hinsichtlich baulicher Kulturdenkmale werden auch die angrenzenden Ortschaften einbezogen. Die in den Ortschaften befindlichen denkmalgeschützten Kirchen bzw. Einzeldenkmale werden dargestellt sowie die Auswirkungen auf diese durch die WEA beschrieben.

<b>Untersuchungsgebiet (UG)</b> <i>(Mensch, Klima, Wasser, Boden, Luft, Kulturelles Erbe, Nahbereich Landschaftsbild, Schutzgebiete)</i>	ca. 5.000 m Radius um den Windpark
<b>Planungsgebiet (PG)</b>	B-Plangebiet „Windpark Dubener Platte – Repowering“ Stadt Luckau
<b>Vorhabenfläche (VHF)</b>	Schutzgutbezogener Radius um den Windpark 300 m bis 500m
<b>Vögel</b>	VHF + 300 m Radius 1.000 m – 3.000 m um die geplante WEA
<b>Fledermäuse</b>	1.000 m – 2.000 m um die geplante WEA

Insgesamt erfolgt die Beschreibung der Auswirkungen in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Phasen. Es wird sowohl die Errichtung der WEA als auch der Rückbau der bestehenden WEA betrachtet. Des Weiteren werden resultierende Rückstände, Emissionen und Abfallerzeugungen durch das Vorhaben betrachtet. Darüber hinaus wird dargestellt ob und in welchem Maße Risiken für das Vorhaben bestehen, oder von diesem ausgehen. Dies beinhaltet die Betrachtung von Georisiken, den Folgen des Klimawandels sowie Gefahren die direkt oder indirekt durch das Vorhaben entstehen können.

## 2. Raumbedeutsame Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes

### 2.1 Vorgaben der Raumordnung

Der Sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ mit dem Regionalen Entwicklungsplan der regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald sowie der Flächennutzungsplan der Gemeinde Niewitz (Geoportal Amt Unterspreewald, 2013) werden bei den Vorgaben der Raumordnung betrachtet.

#### Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Am 1. Juli 2019 ist die Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (GVBl. II/19 [Nr. 35]) in Kraft getreten. Der LEP HR löst den LEP B-B ab. Für das Plangebiet werden keine Festlegungen getroffen.

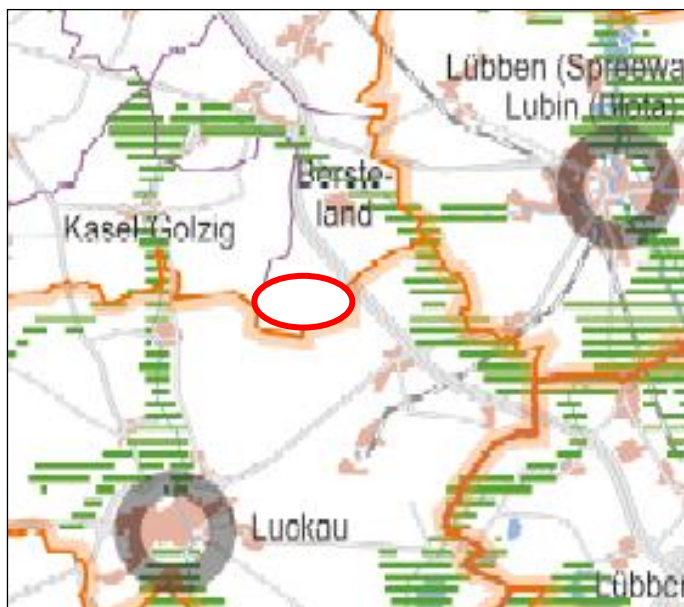


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem LEP HR (2019) – Skizze der Lage des Plangebietes (rot)

#### Regionaler Entwicklungsplan

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald. Gemäß Sachlichem Teilregionalplan Windkraftnutzung befindet sich das Gebiet im Windeignungsgebiet Nr. 12 Duben.

Das Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg hat den sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (RPG L-S) mit Urteilen vom 24.05.2019 für unwirksam erklärt. Die Erklärung der Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ ist im Amtsblatt für Brandenburg vom 12. August 2020 (Nr. 32) veröffentlicht worden.

Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt Brandenburg (Nr. 40 vom 7. Oktober 2020) erfolgte die Bekanntmachung der Einleitung des Verfahrens zur Neuauftellung eines Regionalplans, der auch Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Steuerung der Planung und Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen enthält, und die Bekanntgabe der Planungsabsichten einschließlich der voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald.

Die Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (RPG L-S) erarbeitet gegenwärtig den Entwurf eines sachlichen Teilregionalplanes "Windenergienutzung". Der dazugehörige Aufstellungsbeschluss wurde am 19.12.2022 im Rahmen der 57. Regionalversammlung der RPG L-S gefasst. Verbindliche Ziele der Raumordnung zur Steuerung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen liegen auf Ebene der Regionalplanung dementsprechend noch nicht vor. Mit aktuellem Stand der Erarbeitung eines ersten Planentwurfes des sachlichen Teilregionalplanes strebt die Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald die Festlegung eines Windenergiegebietes (Vorranggebiet) im Bereich der angezeigten Baufenster für die 10 Windenergieanlagenstandorte an. (Stellungnahme Regionale Planungsgemeinschaft).

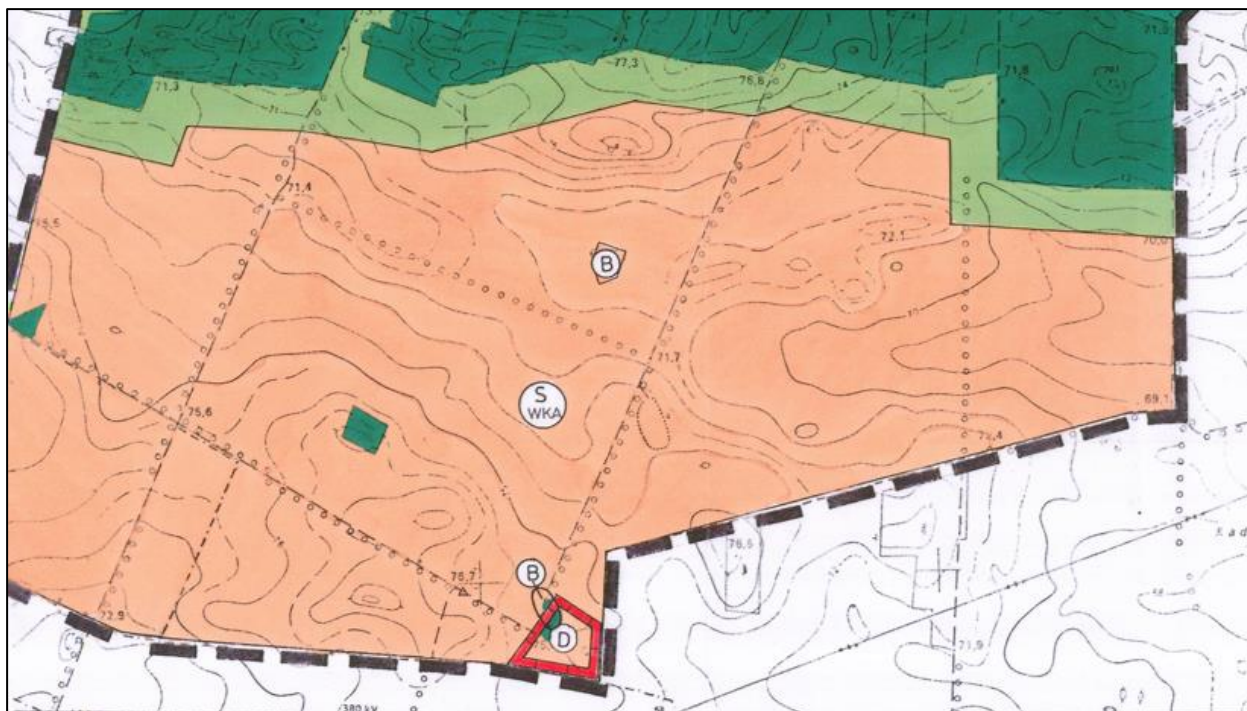
Das Plangebiet „Wind 12 – Duben West“ ist Teil des größten Windeignungsgebiets des Teilregionalplans. Im **Umweltbericht** des **Teilregionalplans „Windenergienutzung“** sind für die Planungsregion Lausitz-Spreewald folgende Ziele angegeben:

- Schutz des Menschen und seiner Gesundheit vor schädlichen visuellen Wirkungen und Schall-, Lärm- und Lichtimmissionen sowie Schutz des Wohnstandorts vor Überbauung und Veränderung,
- Schutz der Landschaft und der Erholungs- und Freizeitfunktion,
- Erhalt der biologischen Vielfalt, Vermeidung von Lebensraum- und Artenverlust,
- Schutz bedeutender Lebensräume und Erhalt und Entwicklung eines Biotopverbundsystems durch Vermeidung von Zerschneidungen,
- Schutz hochempfindlicher und ertragreicher Böden,
- Schutz des Grundwassers vor Schadstoffimmissionen sowie Erhalt der Regenerationsfähigkeit,
- Schutz der Oberflächengewässer sowie Erhalt der Retentionsräume,
- Schutz der Luft vor Verunreinigung durch Schadstoffe und Staub sowie von Ausgleichsräumen bioklimatischer Bedeutung,
- Schutz vor Veränderungen des Erscheinungsbilds hoch empfindlicher Landschaftsräume,
- Erhalt bedeutsamer Kultur- und Sachgüter durch Vermeidung der Überbauung und visuellen Beeinträchtigungen.

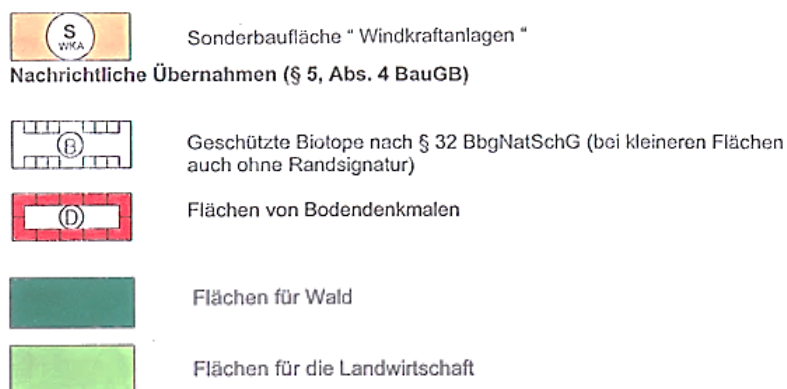
Der **Flächennutzungsplan** (1999) wurde mittels des Geoportals Amt Unterspreewald eingesehen<sup>1</sup>. Das Plangebiet ist als „Sonderfläche Windkraftanlagen“ ausgewiesen. Im Süden

<sup>1</sup> [https://demo.arc-greenlab.de/geoportal/data/unterspreewald/fnp\\_niewitz\\_gesamt.jpg](https://demo.arc-greenlab.de/geoportal/data/unterspreewald/fnp_niewitz_gesamt.jpg) (24.01.2022)

der Fläche befindet sich ein Bodendenkmal (vgl. Kapitel 3.8). Innerhalb des Plangebiets sind zwei geschützte Biotope ausgewiesen.



**Abbildung 2: FNP 1999 Gemeinde Niewitz**



## 2.2 Vorgaben der Landschaftsplanung

Bei den fachlichen Vorgaben sind die übergeordneten Fachplanungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Dazu zählen das Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg (MLUR 2000) sowie der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Dahme-Spreewald, Alt-Kreise Luckau und Calau (GRABOWSKI u. MOECK 1996). In diesen Planungswerken sind Analysen und Bewertungen von Natur und Landschaft sowie die Ziele und das Handlungskonzept des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargelegt.

Gemäß dem **Landschaftsprogramm** des Landes Brandenburg gelten im Landschaftsraum folgende schutzgutbezogene Ziele:

- Ergänzungsräume für einen Feuchtbiotopverbund,
- Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten,
- Erhaltung und Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien,
- bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden,
- Erhaltung bzw. Regeneration grundwasserbeeinflusster Mineralböden der Niederungen; standortangepasste Bodennutzung (Moore, naturnahe Auenböden),
- Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten -Sicherung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit/Vermeidung von Stoffeinträgen,
- Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind -Nutzungsänderungen von Freiflächen in Siedlungen oder Wald sind unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen,
- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters / bewaldet → schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland,
- Schutz, Pflege des vorhandenen hochwertigen Eigencharakters / bewaldet,
- Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (waldgeprägt),
- Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft.

Der **Landschaftsrahmenplan** Altkreise Luckau und Calau (1996) gibt als Leitlinien und Entwicklungsziele für die Planungseinheit Dubener Platte vor:

- Die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf Schlaggrößen von maximal 30-50 ha durch Einschränkung des Einsatzes von Agrochemikalien zum Schutz der Grundwasserbildung,
- Eine stärkere Flurgliederung durch Acker- und Waldsäume sowie Gehölzstreifen an Wegen,
- Eine Ergänzung der Alleen,
- Extensivgrünland im Randbereich von Bahnanlagen und Straßen,
- Begrenzung des Kiesabbaus bei Schiebsdorf und Alteno mit definierter Nachnutzung und Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz,
- Bündelung der gewerblich-industriellen Siedlungsentwicklung im Raum Alteno-Duben und Beschränkung auf bestehende Verkehrsflächen,
- Sicherung der Sukzessionsflächen (Trockenrasen und Heiden) im Umfeld des ehemaligen Flugplatzes Alteno.

**Insgesamt stehen die Vorgaben der Raum- und Landschaftsplanung dem Vorhaben nicht entgegen.**

## 2.3 Rechtsgrundlagen

**Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist",

**Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

**Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)** vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306),

**Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202),

**Die Richtlinie 92/43/EWG** des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Anhänge in der aktuellen Fassung nach dem Beitritt Kroatiens zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 (**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie / FFH-Richtlinie**),

**Die Richtlinie 2009/147/EG** des europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zusammenhängend mit der aktuellen Fassung der Anhänge 2013/17/EU (**EU-Vogelschutzrichtlinie**),

Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Brandenburg (**Brandenburgisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung- BbgUVPG**) vom 10. Juli 2002, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2018 (GVBl. I/18 Nr. 37),

Gesetz zur Bereinigung des Brandenburgischen Naturschutzrechts (**Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz- BbgNatSchAG**) in der Fassung vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 03 S. 1-25) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020,

Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31.01.2018 (MLUL 2018a)

Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und der Genehmigung von Windenergieanlagen (**Windkrafterlass des MLUL**) vom 01. Januar 2011 mit der Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (**TAK**) Stand 15.09.2018, der Anlage 2: Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg (Stand: 15.09.2018) und der Anlage 3:

Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg (Stand 13.12.2010).

MLUK (2023): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) Anwendung der §§ 45b bis 45d BNatSchG sowie Maßgaben für die artenschutzrechtliche Prüfung in Bezug auf Vögel und Fledermäuse in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen 1. Fortschreibung. – 25.07.2023; mit 3 Anlagen

### 3. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

#### 3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

##### Wohnumfeld, Erholung, Flächennutzung

Das Planungsgebiet besitzt überwiegend forstwirtschaftlichen sowie landwirtschaftlichen und dörflichen Charakter. Im Umkreis von 5 km befinden sich folgende Ortschaften:

Ortschaften	Entfernung zum Geltungsbereich
Duben	1.400 m
Freiimfelde	2.500 m
Freiwalde	5.000 m
Gießmannsdorf	4.800 m
Kaden	1.400 m
Karche-Zaacko	3.800 m
Kasel-Golzig	4.000 m
Kreblitz	2.000 m
Luckau	5.200 m
Neuendorf	4.700 m
Niewitz	1.800 m
Rüdingsdorf	4.700 m
Schiebsdorf	2.500 m
Schollen	3.500 m
Terpt	4.800 m
Wierigsdorf	4.900 m
Zauche	3 300 m

Die nächsten größeren Städte Lübben und Luckau liegen über 5 km vom Geltungsbereich entfernt.

Das Wohnumfeld des Untersuchungsgebiets ist ländlich geprägt. Die umliegenden Siedlungen besitzen, aufgrund ihrer Größe, der überwiegend lockeren Bebauung bestehend aus ausgebauten Gehöften und neugebauten Ein- bis Mehrfamilienhäusern einschließlich Gartennutzung sowie der landwirtschaftlich genutzten Gebäude dörflichen Charakter. Die Ortslagen umgebenden Flächen sind überwiegend agrarisch geprägt, Wege sind oftmals von Gehölzen flankiert. Größere Waldgebiete finden sich im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets.



Insgesamt vermittelt der dörfliche Charakter ein gutes Wohnumfeld. Über die Verkehrsanbindung zur B 87, B 96 und die B 115 sind die nächstgelegenen Mittelzentren Luckau südwestlich und Lübben östlich gut zu erreichen, sodass die Versorgung im Umfeld gewährleistet werden kann. Ebenfalls verläuft die Bundesautobahn A 13 östlich des Geltungsbereichs. Eine Anbindung über öffentliche Verkehrsmittel in die Region ist lediglich über einzelne Busverbindungen realisiert. Bahnhöfe gibt es nur vereinzelt in den Mittelzentren.

Die Wohnumfeldqualität des Planungsgebiets ist insgesamt dörflich und landwirtschaftlich geprägt und mit stetem Wechsel von Offenland (teilweise gekennzeichnet durch Alleen und Baumreihen) und größeren Wald- und Forstflächen als positiv zu bewerten. Restriktiv sind hier wiederum die Vorbelastungen durch zahlreiche Bestands-WEA, das Kieswerk, Hochspannungsleitungen, die Autobahn sowie durch das Industriegebiet Luckau-Alteno zu werten.

**Zusammenfassend ist das Wohnumfeld im Untersuchungsgebiet als mittel zu bewerten.**

Die Gesundheit des Menschen wird hauptsächlich durch bestehende Immissionen der Autobahn im Osten sowie der Bestands- WEA beeinträchtigt. Hinsichtlich Lärm und Schatten können sich die bereits im Betrieb befindlichen Windenergieanlagen des Windparks „Duben West“ und die im Untersuchungsgebiet befindliche Hochspannungsleitung (Schatten) auswirken.

Hinsichtlich der Beurteilung der **Schallemissionen** wurde eine standortbezogene Schallimmissionsprognose durch die I17-Wind GmbH & Co. KG (I17 WIND, 2020A) erstellt. Diese wurde in zwei Varianten aufgestellt und bezieht sich auf den Windpark Duben-West I welcher sich aus den Gemeinden Bersteland, Luckau und Kasel-Golzig zusammensetzt. Es erfolgte eine Prognose in Variante 1 mit 19 Anlagen und einer Variante 2 mit 16 WEA vom Typ Senvion. Folgend wird nur Variante 1 betrachtet, da aktuell 19 WEA zurückgebaut werden sollen. Diese Prognose wurde stellvertretend für die geplante WEA am Anlagenmodell Nordex N163/5.X angefertigt (I17-WIND, 2020A). Aktuell befinden sich im Windpark Duben West 77 WEA welche die aktuelle Vorbelastung darstellen.

Des Weiteren ist der mögliche **Schattenwurf** von WEA zu betrachten. Es werden ebenfalls die zwei bereits beschriebenen Varianten mit 19 und 16 Anlagen in Bersteland, Luckau und Kasel-Golzig betrachtet. Hierfür wurde ein Fachgutachten erstellt, welches mittels Schattenwurfleitlinie optische Einwirkungen durch periodischen Schattenwurf bewertet (I17 WIND, 2020B).

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass bzgl. der Gesundheit des Menschen Vorbelastungen bestehen, die hauptsächlich durch Immissionen der bestehenden WEA gekennzeichnet sind.**

Die landschaftliche Erholungseignung des Untersuchungsgebietes (5 km) besitzt überwiegend geringe bis mittlere Wertigkeit. Die landschaftlichen Vorzüge sind im Verhältnis zu den angrenzenden Landschaftsräumen, insbesondere des Spreewalds im Osten wenig attraktiv. Das Untersuchungsgebiet selbst zählt nicht zu einem Gebiet mit überregionaler Bedeutung im Rahmen einer landschaftsbezogenen Erholungsnutzung (vgl. LPR Altkreis Luckau). Besonders der zentrale und südliche Bereich des Untersuchungsgebietes mit den Offenlandbereich bietet aufgrund der vorherrschenden monotonen Ackerflächen mit geringer Erlebniswirksamkeit

hinsichtlich ihrer geringen Vielfalt Eigenart und Schönheit der Landschaft nur bedingt Eignung für die naturbezogene Erholung.

Der Geltungsbereich selbst besitzt keine Bedeutung für Radfahrer, Reiter und Wanderer. Touristische Wege (Rad- und Wanderwege) verlaufen nördlich der Grenzen des Untersuchungsgebiets (GEOPORTAL LDS, 2022).

Das im Nordosten liegende Bersteland, mit Grünländern, Gewässern und Baumreihen erreicht für die Kurzzeiterholung (Spaziergänge, Radfahren) eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion.

Demgegenüber besitzt der Spreewald eine überregionale Bedeutung als Erholungsgebiet. Als Ausgangspunkte für Erholungssuchenden dienen die Ortschaften Lübben und Lübbenau mit kulturhistorischen Bauwerken und Objekten. Im Spreewald befinden sich zahlreiche regional und überregional bedeutsame Wander- und Radwanderwege.

Die überwiegende Flächennutzung im Gebiet ist durch die Landwirtschaft geprägt. Hierbei dominiert hauptsächlich die Ackerwirtschaft. Für die Forstwirtschaft sind die Waldgebiete im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes und entlang der Autobahn von Bedeutung.

**Zusammenfassend besitzt der zentrale und südliche Teil des Untersuchungsgebiet für die Erholungseignung überwiegend eine geringe Bedeutung. Der Osten und Norden besitzen hingegen mittlere bis hohe Wertigkeiten.**

## **3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **3.2.1 Tiere**

Die nachfolgenden textlichen Ausführungen sind dem Brutvogelgutachten, der Raumnutzungsanalyse aus dem Jahr 2021 (Anlagen 2 und 3) sowie dem Fledermausgutachten (Anlage 4) entnommen. Detaillierte Angaben zur Erfassungsmethodik, zur Lage der Brutvogelreviere und Horststandorte im Untersuchungsgebiet sind den Karten 1 - 6 des avifaunistischen Gutachtens (Anlage 2) zu entnehmen. Zusätzlich beinhaltet der Umweltbericht Karte 2 mit den Brutvögeln, Karte 3 mit den Horsten und die Karten 4 und 5 mit der Raumnutzungsanalyse im UG.

#### **3.2.1.1 Brutvögel**

##### **3.2.1.1.1 Methodik**

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte auf der Grundlage der Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg (Anlage 2 zum Windkrafteerlass des MLUL 2018).

Sie wurde in den Jahren 2018 und 2021 durchgeführt. Für die Darstellung der Brutvögel des Sondergebietes wird auf beide Erfassungen zurückgegriffen.

Als planungsrelevant galten nach den Vorgaben des MLUL (2018) insbesondere: Raufußhühner, Dommeln, Reiher, Störche, Greifvögel, Kranich, Großtrappe, Wachtelkönig, Wiesenlimikolen, Möwen, Seeschwalben, Eulen und Ziegenmelker. Als wertgebend werden hiernach die Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VOGELSCHUTZ-RL) und die Arten der Gefährdungskategorien 1 (Vom Aussterben bedroht), 2 (Stark gefährdet), 3 (Gefährdet) und R (Extrem selten) der Roten Liste Brandenburgs (RYSŁAVY et al. 2019) betrachtet. Zusätzlich werden auch alle Arten, die nach der Bundesartenschutzverordnung (BNATSCHG) bzw. dem Bundesnaturschutzgesetz (BNATSCHG) „Streng geschützt“ sind, als wertgebend eingestuft.

Wertgebende Brutvogelarten wurden nach der Methode der Revierkartierung entsprechend den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) auf den gesamten 2018 und 2021 untersuchten Vorhabenflächen (VHF) (inkl. 300m-Puffer) mittels Revierkartierung (Südbeck et al. 2005) erfasst.

Im Radius von 1.000 m wurden alle Vogelarten, revierkartiert, für die in Brandenburg tierökologische Abstandskriterien (TAK) für die Errichtung von WEA definiert sind (MLUL 2018), weiterhin alle sonstigen Greifvogel-, Koloniebrüter- sowie dämmerungs- und nachtaktiven Arten.

Im Radius bis 2.000 m erfolgte eine vollflächige Horstsuche und -besatzkontrolle.

Im 2.000 bis 3.000 m – Umkreis erfolgte die Erfassung von Großvogelhorsten relevanter Arten, wie Störchen und Adlern.

Während der Kartierungsgänge wurden auch Nahrungsgäste und Durchzügler notiert.

Dem Untersuchungsumfang für das 2021 untersuchte Gebiet wurde vom Landesamt für Umwelt (LfU, N1) mit Schreiben vom 11.02.2021 zugestimmt. Zudem wies das LfU in seiner Stellungnahme auf die Betroffenheit von Restriktionsbereichen um Brutplätze von Schwarz- und Weißstorch und die Erfordernis entsprechender vertiefender Untersuchungen zur Raumnutzung beider Arten hin. In diesem Rahmen sollten auch die Flugbewegungen von Rotmilanen dokumentiert werden.

Diese vertiefenden Untersuchungen erfolgten vom 16. März 2021 bis 12. August 2021 aufgrund der Gebietsgröße durch zwei parallel beobachtende Kartierer. Die insgesamt 20 Termine verteilten sich im Jahr 2021 auf die Monate März (3x), April (3x), Mai (4x), Juni (4x), Juli (4x) und August (2x). Die Dauer der Beobachtungen betrug pro Termin mindestens sechs Stunden. Es wurde jeweils durch die beiden Beobachter synchron von insgesamt zwei Beobachtungspunkten aus erfasst, wobei diese mit dem Aufwachsen von Maiskulturen etwas verschoben werden mussten.

Genauere Angaben zur angewandten Methodik inkl. Angaben der Erfassungstermine, -zeiten und jeweiligen Witterungsbedingungen sind den erwähnten beiden Gutachten (Anlagen 1 und 2) zu entnehmen.

Mit der angewandten Methodik sind auch die neuen Untersuchungsanforderungen der aktuellen AGW (Anlage 2, MLUK 2023) erfüllt.

### 3.2.1.1.2 Ergebnisse

#### Sondergebiet

Die Probeflächen, auf denen 2018 und 2021 eine vollständige Revierkartierung aller Brutvögel durchgeführt wurde, decken den Ostteil des Sondergebietes ab. In diesem Teil liegen die Baugrenzen der fünf östlichen geplanten WEA. Die Vorkommen der wertgebenden Brutvogelarten wurden auf der gesamten Sondergebietsfläche und deren 300 m- Puffer erfasst. Die Reviere dieser Arten sind in **Karte 2** dargestellt.

Die im 300m-Umkreis der fünf östlichen Baugrenzen vorkommenden 35 Brutvogelarten mit insgesamt 99 Brutpaaren und die im gesamten Sondergebiet inkl. 300 m- Puffer nachgewiesenen wertgebenden Brutvogelarten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Weitere, nicht wertgebende, Arten des Sondergebietes sind Kleinspecht, Dorngrasmücke und Gartenbaumläufer, so dass die Gesamtartenzahl des Sondergebietes 42 Brutvogelarten umfasst.

**Tabelle 1: Brutvogelbestand des Sondergebietes (inkl. 300 m Puffer)**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vogel-schutz-richtlinie, Anhang I	Gesetzl. Schutz*	Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY et al.2019)	Brutpaar-bestand um östliche Baugrenzen	Brutpaar-bestand wertgebender Arten insgesamt
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	-		1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	§	-	1	-
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	§§	-		1
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	-	§§	3		1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	§	-	2	-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	§	-	3	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x	§	3	1	4
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	-	§§	V	1	1
Aaskrähe	<i>Corvus coronexcornix</i>	-	§	-	1	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	§	-	3	-
Elster	<i>Pica pica</i>	-	§	-	1	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	§	-	6	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	§	-	8	-
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	§	-	2	-
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	§	-	5	-
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	x	§§	V	7	9
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	§	3	24	41
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	§	-	12	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	§	-	1	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	§	-	6	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	§	-	2	-
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	§	-	1	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	§	-	1	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vogel-schutz-richtlinie, Anhang I	Gesetzl. Schutz*	Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY et al.2019)	Brutpaar-bestand um östliche Baugrenzen	Brutpaar-bestand wertgebender Arten insgesamt
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	§	-	2	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	§	-	2	-
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	§	-	6	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	§	-	7	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	§	-	8	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	§	-	2	-
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	-	§	V	11	-
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	§	V	6	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	§	-	1	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	§	-	31	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	§	-	3	-
<b>Bluthänfling</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	-	§	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Kernbeißer	<i>Coccothraustes cocc.</i>	-	§	-	1	-
<b>Graumammer</b>	<b><i>Emberiza calandra</i></b>	-	§§	-	<b>2</b>	<b>4</b>
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	§	-	13	-
<b>Ortolan</b>	<b><i>Emberiza hortulana</i></b>	<b>x</b>	§§	<b>V</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Summe</b>					<b>184</b>	

\* Schutz nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNATSCHG) bzw. der Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV):

§: Besonders geschützte Art      §§: Streng geschützte Art

\*\* Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg:

3: Gefährdet

V: Vorwarnliste

Im 300m-Umkreis der fünf östlichen Baugrenzen ist der Buchfink die dominanteste Art (31% des Gesamtbrutbestandes). Nächsthäufig ist die Feldlerche (24%). Goldammer, Fitis und Baumpieper kommen mit 11 bis 13 BP vor. Der Bestand aller anderen Arten liegt zwischen 1 und 8 Brutpaaren.

Vogelarten, die gemäß MLUK (2023) im Land Brandenburg als kollisionsgefährdet an oder störanfällig gegenüber Windenergieanlagen gelten, brüten nicht im Bereich des Sondergebietes. Wertgebende Arten der VHF sind in Tabelle 1 **fett** hervorgehoben. Deren Brutplätze bzw. Reviere sind in **Karte 2** dargestellt.

### 1.200 m – Radius um Sondergebiet

Im 1.200 m-Umkreis um das Sondergebiet kamen 2021 zwei relevante Brutvogelarten vor (siehe **Karte 3**). Als gemäß MLUK (2023) störanfällige Art kommt der Schwarzstorch seit 2022 im 1,2 km-Umkreis vor. Dessen Brutplatz ist aus Schutzgründen nicht in der Karte 3 dargestellt. Die Lage des Horstes ist dem LfU bekannt.

Der nächste zuletzt bekannte Brutplatz vom **Schwarzstorch** befand sich knapp außerhalb des 3 km-Umkreises im Restriktionsbereich. Dieser Brutplatz blieb aber 2021 verwaist, nachdem 2019 das Brutpaar erfolglos war und 2020 nur noch ein Einzelstorch am Horst gesehen wurde (Mitt.

LFU per Mail am 03.02.2021). Nachdem Beobachtungen im Rahmen der artspezifischen RNA für den Seeadler im Frühjahr 2022 darauf hindeuteten, dass sich nördlich des Bestandswindparks ein neuer Brutplatz befinden könnte, wurde dieser nach vorsichtiger Suche tatsächlich gefunden. Der Horst befindet sich auf einer abgestorbenen Kiefer. Die Brut verlief erfolgreich. Es flogen 2022 drei und nach Mitteilung des Horstbetreuers (Herr Balke) 2023 sogar vier Jungvögel aus.

Der Mäusebussard brütete mit insgesamt 4 Paaren im 1,2 km-Umkreis, wobei ein Paar im Pufferbereich des Sondergebietes vorkommt.

Die Waldohreule hatte in einem kleinen Kieferngehölz innerhalb des Sondergebietes einen zerfallenden Horst besetzt.

Weitere möglicherweise windkraftsensible Arten, wie Koloniebrüter, Waldschnepfe oder Ziegenmelker, kamen 2021 im Radius von 1,2 km nicht vor.

### **Greif- und Großvogeluntersuchungsgebiet**

Im Zuge der Horsterfassung wurden 2021 im Radius von 2.000 m um die Gesamtvorhabenfläche insgesamt 42 Horste gefunden, von denen 19 besetzt waren (1 x Weißstorch, 1x Seeadler, 9 x Mäusebussard, 2 x Rotmilan, 1 x Habicht, 1 x Baumfalke, 1 x Waldohreule und 3 x Kolkrabe).

Vom Weißstorch war, wie auch schon 2018 ein Brutplatz auf einem Mast in Kaden besetzt. Die Brut wurde erst recht spät begonnen (Brutplatzbesetzung am 12.04.). Erst Ende Juni war mind. ein noch kleiner Jungvogel im Horst zu sehen.

Der Seeadler hatte in einem Kiefernaltbestand einen bisher unbekannten Horst an der Nordostgrenze des 2 km Radius der Gesamtvorhabenfläche errichtet. Eine Brut wurde offenbar begonnen, verlief aber erfolglos. Das Brutrevier ist aber weiterhin besetzt.

Der Rotmilan kam im 2 km – Radius der Gesamtvorhabenfläche mit zwei Brutpaaren vor, wovon eine Brut erfolgreich und eine erfolglos verlief. Die dem Vorhaben nächstgelegene Brut in einem Kieferngehölz direkt an der Bundesstraße bei Duben wurde im Mai oder Juni aufgegeben. Das Brutpaar bei Schiebsdorf zog hingegen mindestens einen Jungvogel erfolgreich auf. Der im Jahr 2018 kurzzeitig besetzte Horst inmitten des Bestandswindparks unmittelbar südlich des Sondergebietes war im Frühjahr 2021 nicht mehr vorhanden.

Der Baumfalke hatte im Süden des Untersuchungsgebietes in einem Kieferngehölz ein Krähenest besetzt.

Häufigster Greifvogel des UG ist der Mäusebussard, der insgesamt 9 Horste im 2 km-Radius besiedelt hatte.

Habicht und Waldohreule hatten im 2 km-Radius jeweils einen Horst besetzt.

Eine Tabelle mit Beschreibung der einzelnen Horststandorte (außer Schwarzstorch) ist **Anlage 1**; Tabelle 4) zu entnehmen.

## Raumnutzung durch relevante Arten

Für Schwarz- und Weißstorch erfolgten 2021 vertiefende Untersuchungen zur Raumnutzung. Detaillierte Angaben zu den Einzelbeobachtungen sind aus der Anlage 2 (Tabellen 5 und 6) ersichtlich. Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

### Schwarzstorch

Über dem Sondergebiet und dem 500 m Radius um die Baugrenzen wurden im Jahr 2021 an fünf von 20 Terminen Aktivitäten von Schwarzstörchen festgestellt (mit 8 Einzelnachweisen). Bis zum 23.06. wurde lediglich ein Schwarzstorch weit östlich außerhalb des UG beobachtet (10.05.). Ab dem 23.06. wurden dann mehrfach bis zu zwei Schwarzstörche an einem Termin nachgewiesen. Dabei handelte es sich ausschließlich um überfliegende Vögel.

Die Nachweise von 2021 sind in der Karte 4 dargestellt.

### Weißstorch

Über dem Sondergebiet und dem 500 m Radius um die Baugrenzen wurden an vier von 20 Terminen jeweils einzelne Weißstörche nachgewiesen. Dabei handelte es sich durchweg um fliegende Störche. Regelmäßig wurden am Standort Kaden den Horst anfliegende und verlassende Individuen beobachtet. Diese Nachweise lagen außerhalb des UG. Nur einmal nutzte ein Weißstorch eine Brachfläche südöstlich des Sondergebietes im Bestandswindpark zur Nahrungssuche.

Die Nachweise sind aus Karte 4 zu ersehen.

## 3.2.1.1.3 Bewertung

### **Vorhabenfläche**

Bei dem vorhandenen Artenspektrum handelt es sich sowohl um typische Bewohner von Offenländern als auch von Gehölzen, Wäldern und Waldrandstrukturen. Die Brutvogelgemeinschaft wird charakterisiert durch ein Artenspektrum von in Brandenburg häufigen und mittelhäufigen Arten.

Im Bereich des Sondergebietes und dessen 500m-Puffers wurden 10 wertgebende Brutvogelarten festgestellt. Es handelt sich dabei um:

- Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSR)
  - Neuntöter, Heidelerche, Ortolan
- nach der Bundesartenschutzverordnung (BARTSCHV) „streng geschützte Arten“
  - Mäusebussard, Waldohreule, Wiedehopf, Heidelerche, Grauammer und Ortolan
- Arten der Roten Liste Brandenburg Kategorie 3 („gefährdet“)
  - Wiedehopf, Neuntöter, Feldlerche, Bluthänfling.

Insgesamt ist der Anteil wertgebender Arten bezogen auf die Gesamtartenzahl mit 20% als normal (mittel) zu bewerten.

Entsprechend den Lebensraumansprüchen der einzelnen wertgebenden Arten verteilen sich deren Brutvorkommen über die gesamte Fläche. Häufungen wertgebender Arten zeichnen sich nicht ab.

Im Sondergebiet und dessen 500m-Umkreis sind hauptsächlich zwei Biotopkomplexe mit charakteristischen Brutvogelgemeinschaften nach FLADE (1994) vertreten. Die flächigen Gehölze lassen sich dem Biotopkomplex „Kiefernforste“ zuordnen, während die Gesamtheit aus Landwirtschaftsflächen und linearen Gehölzstrukturen dem Biotopkomplex „Halboffene Feldfluren“ entspricht. Beide Biotopkomplexe sind im Land Brandenburg weit verbreitet.

In den Kiefernforsten kommen mit Haubenmeise, Tannenmeise, Heidelerche und Misteldrossel alle vier Leitarten dieses Biotopkomplexes vor. Auch die steten Begleitarten wurden komplett nachgewiesen (Kohlmeise, Amsel, Baumpieper, Buchfink).

Im Rahmen der Erfassungen von 2018 und 2021 wurden mit Neuntöter, Ortolan und Grauammer drei der vier zu erwartenden Leitarten des Biotopkomplexes „Halboffene Feldfluren“ als Brutvögel festgestellt, während die Wachtel in beiden Untersuchungsjahren fehlte. Allerdings unterliegt die Art beträchtlichen jährlichen Bestandsschwankungen, sodass ihr Fehlen kein Anzeichen für Defizite in der Habitatausstattung ist. Der Steinkauz als weitere Leitart konnte nicht nachgewiesen werden, da sich die Fläche nicht im aktuellen Verbreitungsgebiet der Art befindet (vgl. RYSLAVY et al. 2011). Von den steten Begleitern besiedelten alle fünf Arten (Feldlerche, Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke und Goldammer) die im UG vorhandenen Strukturen. Insgesamt entspricht das UG in seiner Habitatausstattung weitgehend den Ansprüchen der lebensraumkennzeichnenden Brutvogelarten.

Zusammenfassend betrachtet hat die Sondergebietsfläche für Brutvögel eine mittlere Bedeutung. Die vorkommenden Arten sind im Land Brandenburg überwiegend weit verbreitet sowie mittelhäufig oder häufig.

### **Gesamtuntersuchungsgebiet**

Im Gesamtuntersuchungsgebiet kommen mit Weiß- und Schwarzstorch, Seeadler, Rotmilan und Baumfalke fünf Arten als Brutvogel vor, die gemäß MLUK (2023) im Land Brandenburg als kollisionsgefährdet an oder störanfällig gegenüber Windenergieanlagen gelten.

Der Weißstorch brütete mit 1 Brutpaar im 2 km Radius. Der Brutplatz befindet sich jenseits der Autobahn A 13, ca. 1.670 m von der östlichen Grenze des Sondergebietes und ca. 1.790 m von der nächsten geplanten Baugrenze entfernt und somit außerhalb von Nah- und zentralem Prüfbereich (500 bzw. 1.000m) nach MLUK (2023). Die östlichsten Bereiche des Sondergebietes und die östlichste geplante Baugrenze liegen im erweiterten Prüfbereich von 2.000 m.

Im Rahmen der vertiefenden Untersuchungen zur Raumnutzung gelangen über dem Sondergebiet und dem 500 m Radius um die Baugrenzen nur wenig Nachweise. Die meisten dieser Beobachtungen können dem Brutplatz Kaden zugeordnet werden. Die Hauptnahrungsflächen der Art befinden sich offensichtlich in dem Vorhaben abgewandten



Richtungen, wie in der grünlandreichen Bersteniederung, welche sich östlich und nordöstlich bis nordwestlich von Kaden erstreckt.

Der nächste zuletzt bekannte Brutplatz vom Schwarzstorch befand sich knapp außerhalb des 3 km-Umkreises im Restriktionsbereich. Dieser Brutplatz blieb im Jahr 2021 verwaist, nachdem 2019 das Brutpaar erfolglos war und 2020 nur noch ein Einzelstorch am Horst gesehen wurde (Mitt. LFU per Mail am 03.02.2021). Nachdem Beobachtungen im Rahmen der artspezifischen RNA für den Seeadler im Frühjahr 2022 darauf hindeuteten, dass sich nördlich des Bestandwindparks ein neuer Brutplatz befinden könnte, wurde dieser nach vorsichtiger Suche tatsächlich gefunden. Der Horst befindet sich auf einer abgestorbenen Kiefer. Der Brutplatz ist minimal 690 m von der Sondergebietsgrenze und 720 m von der nächsten Baugrenze entfernt.

2022 flogen drei und 2023 nach Mitteilung des Horstbetreuers (Herr Balke) sogar vier Jungvögel aus. Allerdings ist der abgestorbene Horstbaum nach Einschätzung des Horstbetreuers mittlerweile sehr instabil, so dass im letzten Winter Sicherungsmaßnahmen erfolgten. Es ist nach seiner Erfahrung davon auszugehen, dass der Horst aufgrund der Instabilität des Baumes und des Horstgewichtes in absehbarer Zeit abstürzen oder der Baum umbrechen wird. Wie die artspezifischen Raumnutzungsuntersuchungen 2021 zeigten, weisen das Sondergebiet und der 500 m Radius um die Baugrenzen keine Nahrungsflächen der Art auf und es verlaufen auch keine Flugkorridore über das Sondergebiet hinweg. Im Zuge weiterer vertiefender Raumnutzungsuntersuchungen für den Seeadler im Jahr 2022 wurden zahlreiche Schwarzstorchsichtungen über dem Waldgebiet um den neuen Horst registriert. Nahrungsflüge erfolgten regelmäßig in östliche bis nordöstliche Richtungen zur dort sich erstreckenden Bersteniederung. Flüge in Richtung des Windparks bzw. durch diesen hindurch erfolgten, wie bereits 2021 nur vereinzelt. Nach Einschätzung des Horstbetreuers (Herr Balke) bilden die Gewässer der Bersteniederung das Hauptnahrungsgebiet des Schwarzstorchpaares.

Der Seeadler hatte in einem Kiefernaltbestand einen bisher unbekannten Horst an der Nordostgrenze des 2 km Radius errichtet. Eine Brut wurde 2021 offenbar begonnen, verlief aber erfolglos. Das Brutrevier ist aktuell aber weiterhin besetzt. Der Brutplatz befindet sich ca. 2.300 m von der östlichen Grenze des Sondergebietes entfernt und somit außerhalb von Nah- und zentralem Prüfbereich (500 bzw. 2.000m) nach MLUK (2023). Das Sondergebiet liegt vollständig im erweiterten Prüfbereich von 5.000 m.

Im Zuge der vertiefenden Raumnutzungsuntersuchungen von März bis August 2021 gelangen sechs Nachweise der Art von Mitte April bis Anfang Mai sowie August, die sich aber in dem Brutplatz entgegengesetzter Richtung im Nordwesten der Vorhabenfläche konzentrieren. Von Anfang Mai bis fast Mitte August wurde kein Seeadler im UG nachgewiesen.

Es sind im Sondergebiet und dessen 500m-Puffer keine Hauptnahrungsflächen der Art vorhanden. Auch regelmäßig genutzte Flugkorridore der Art verlaufen nicht über das UG hinweg. Die Hauptnahrungsflächen des Brutpaares bilden offensichtlich die östlich des Brutplatzes liegende Bersteniederung und die großen Gewässer ca. 8 - 10 km südöstlich vom Brutplatz. Vermutlich folgen die Adler dabei auch dem Verlauf der A13, um diese nach Fallwild abzusuchen.

Der dem Vorhaben nächstgelegene Brutplatz des Rotmilans in einem Kieferngehölz direkt an der Bundesstraße bei Duben wurde im Mai oder Juni aufgegeben. Dieser Brutplatz liegt ca. 1.700 m südöstlich der Sondergebietsgrenze. Das Brutpaar bei Schiebsdorf zog hingegen mindestens

einen Jungvogel erfolgreich auf. Dessen Brutplatz befindet sich ca. 2.400 m nördlich der Sondergebietsgrenze. Beide Horststandorte befinden sich somit außerhalb von Nah- und zentralem Prüfbereich (500 bzw. 1.200 m) nach MLUK (2023), aber innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 3.500 m.

Der im Jahr 2018 kurzzeitig besetzte Horst südöstlich der Sondergebietsfläche inmitten des Bestandswindparks war im Frühjahr 2021 nicht mehr vorhanden.

Aufgrund des Fehlens vom Rotmilan bevorzugter Nahrungshabitate, wie Siedlungsränder, Grünländer oder Gewässerufer im Bereich der Vorhabenfläche und im 1 km Radius des Vorhabens siedeln Rotmilane nur unstat in Gebiet und kommen hier meist nur vereinzelt vor. Die Bedeutung des UG als Rotmilanlebensraum ist gering bis durchschnittlich. Im Rahmen der Raumnutzungsuntersuchungen für die Storcharten wurden die meisten Aktivitäten des Rotmilans im Bereich des Brutgehölzes an der JVA Duben registriert (außerhalb der VHF und des 500 m Puffers). Landwirtschaftliche Arbeiten (Futtererogenernte, Gülleausbringung, Bodenbearbeitung, Getreideernte) wirkten anziehend auf überfliegende Rotmilane. Die Bedeutung des UG als Rotmilanlebensraum ist somit gering bis durchschnittlich. Erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeiten der Art im Vorhabensbereich sind nicht gegeben.

Der **Baumfalk** hatte im Süden des Untersuchungsgebietes in einem Kieferngehölz ein Krähenest besetzt. Der Brutplatz ist ca. 2.400 m von der südlichen Grenze des Sondergebietes entfernt und liegt somit außerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 3.500 m (MLUK 2023).

Aufgrund des vorhandenen Spektrums an Brutvogelarten kommt dem Gesamtuntersuchungsgebiet insgesamt eine durchschnittliche Bedeutung zu. Zusammenfassend betrachtet haben die Vorhabenfläche und das Gesamtuntersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung als Brutvogellebensraum.

### 3.2.1.2 Rastvögel

Für die Zug- und Rastvogelkartierung liegt ein Gutachten aus dem Jahr 2019 vor. Die folgenden Informationen sind dem Gutachten entnommen. Detaillierte Informationen und Kartendarstellungen sind dem Gutachten zu entnehmen (Anlage 3).

#### 3.2.1.2.1 Methodik

Die Erfassung der Rastvögel (überfliegende und rastende Durchzügler und Wintergäste) erfolgte auf der Grundlage der Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg (MLUL 2018).

Entsprechend den Vorgaben des MLUL (2018) waren insbesondere folgende Arten bzw. Artengruppen zu erfassen:

- Kranich, Gänse, Sing- und Zwergschwan, Kiebitz, Goldregenpfeifer,
- regelmäßige Ansammlungen anderer Wasser- und Watvogelarten,
- alle Greifvogelarten,
- Großtrappe.

Die im Untersuchungsgebiet (1.000 m Radius) vorhandenen Offenländer (Äcker, Grünländer) wurden von Januar bis April 2018 sowie zwischen Juli 2018 und Januar 2019 regelmäßig aufgesucht und kontrolliert (je 1 x Juli und August, September 2x, Oktober 3x, je 2x November bis März und 1x April). Regelmäßig wurde das Gebiet dabei auch vor Sonnenaufgang kontrolliert. Eine Übersicht über die Begehungstermine und -zeiten mit Angaben zu den Witterungsbedingungen gibt Tabelle 5. Insgesamt wurden an 18 Terminen Rastvogelerhebungen durchgeführt.

### 3.2.1.2.2 Ergebnisse

Im 1.000 m-Umkreis der Vorhabenfläche (VHF) konnten im Erfassungsjahr 2018/19 insgesamt 42 Zug- und Rast- bzw. Gastvogelarten festgestellt werden. Weitere zwei Arten (Weißstorch und Schwarzmilan) wurden während der Brutvogelerhebungen 2018 als zusätzliche Gastvogelarten (aus der Umgebung stammende Nahrungsgäste) nachgewiesen.

Folgende planungsrelevante Arten wurden im UG nachgewiesen: Höckerschwan, Saat- und Blässgans, Graureiher, Weißstorch, Kranich sowie neun Greifvogelarten (Seeadler, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Raufußbussard, Sperber, Rohr- und Kornweihe sowie Turmfalke).

Schwäne waren lediglich an einem Termin im UG nachweisbar. Am 09.04.18 überflogen 4 Höckerschwäne das östliche UG.

Gänse konnten an 5 Terminen im UG nachgewiesen werden. Dabei überflogen die Gänse das Gebiet ausschließlich. Das Maximum wurde am 26.10.2018 erreicht. An diesem Tag überflogen insgesamt ca. 1.795 Saat-/Blässgänse das UG. Dabei wurde auch der Windpark durch- und überflogen (teils in Rotorenhöhe). Zwei größere anfliegende Schwärme teilten sich vor Erreichen des Windparks auf, wobei ein Teil nach Süden abbog und ein Teil die Richtung beibehielt. Die Flugbewegungen über dem UG und die Rastfläche sind in Karte 4 des Gutachtens dargestellt (vgl. LPR, 2019; Anlage 3).

Graureiher (09.04. – 1 im östlichen UG) und Weißstorch (1 am 11.06. inmitten des Bestandswindparks) wurden jeweils einmalig im UG beobachtet (vgl. LPR, 2019; Karte 6).

Kraniche konnten an insgesamt 3 Tagen in geringer Zahl beobachtet werden (vgl. LPR, 2019; Karte 6). Diese überflogen das UG durchweg.

Von den Greifvögeln wurde der Mäusebussard am regelmäßigsten nachgewiesen (an 17 von 18 Terminen). Dabei waren minimal ein und maximal 18 Bussarde im Gebiet anzutreffen. Die nachgewiesenen Mäusebussarde hielten sich überwiegend in den Offenländern des UG und an

Waldaußenrändern auf. An 10 Terminen wurde je ein Raufußbussard im UG erfasst, der hier offenbar ein Winterrevier besetzt hatte. Am 9.4. hielten sich zudem zwei weitere Raufußbussarde im UG auf. Nächste häufig war der Turmfalke, welcher an 8 der 18 Termine mit 1 bis 3 Individuen im UG vorkam.

Nur an 3 Tagen wurden Rotmilane festgestellt (1x 2 und 2x 1 Individuen). Weitere Einzelnachweise gelangen in der Brutzeit im Mai und Juni und stehen mit dem kurzzeitigen Ersatzbrutversuch im UG im Zusammenhang. Auch vom Schwarzmilan gelangen im 1 km-Radius nur in der Brutzeit Nachweise von Einzeltieren, die ebenfalls mit einer (erfolglosen) Brut im südöstlichen UG zusammenhängen. Der Seeadler wurde nur an einem Termin nachgewiesen. Dabei durchflog ein diesjähriges Individuum am 29.11. den Windpark entlang der Stromfreileitungstrasse von Ost nach West.

Alle anderen Greifvogelarten wurden nur an 1 bis 3 Terminen im Gebiet festgestellt. Die Nachweise der Greifvögel sind in Karte 5 des Gutachtens dargestellt (ohne Mäusebussard und Turmfalke).

Singschwäne, Kiebitze und Goldregenpfeifer konnten im Rahmen der Rastvogelerfassungen nicht im UG festgestellt werden.

### 3.2.1.2.3 Bewertung

Im Land Brandenburg gelten für einige störungssensible Zugvogelarten tierökologische Abstandskriterien (TAK) für die Errichtung von Windenergieanlagen (gemäß MLUL 2018). Um bedeutende Rast- und Schlafplätze bestimmter Arten oder Artengruppen (insbesondere von Kranich, Gänsen, Sing- und Zwergschwan, weitere Wasservogelkonzentrationen, Kiebitz, Goldregenpfeifer) gelten Schutzbereiche. Hauptflugkorridore zwischen Äsungs-, Rast- und Schlafplätzen von nordischen Gänsen, Kranichen sowie Sing- und Zwergschwänen sind zudem Restriktionsbereiche.

Aus dem Spektrum dieser planungsrelevanten Arten bzw. Artengruppen wurden drei Arten (Saatgans, Blässgans, Kranich) im Rahmen der aktuellen Erfassungen festgestellt.

Gänse konnten unregelmäßig an insgesamt 5 Terminen im Untersuchungsgebiet beobachtet werden. Dabei wurden nur einem Termin > 1.000 Individuen erfasst (26.10. – 1.795). Die Gänse überflogen das UG durchweg. Im 5 km Umkreis der Vorhabenfläche befinden sich keine bekannten Schlafgewässer, auf denen regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten. Der nächstgelegene bedeutende Gänse-Schlafplatz, der Schlabendorfer See, befindet sich ca. 10 km südlich der Vorhabenfläche. Die VHF befindet sich somit nicht in einem Hauptflugkorridor zwischen bedeutsamen Schlafplätzen und Äsungsflächen von Gänsen. Der bereits vorhandene Windpark wird von den Gänsen tendenziell umflogen und weist bereits eine Barrierewirkung auf, die als entsprechende Vorbelastung im Gebiet einzustufen ist. Auch potenzielle Rastflächen sind durch den Bestandspark bereits entwertet. So wurden im UG vorhandene, potenziell als Nahrungsflächen geeignete, Maisstoppeläcker nicht zur Rast durch Gänse genutzt.

Für Kraniche bildet das Untersuchungsgebiet kein regelmäßiges Rast- oder Durchzugsgebiet. Die VHF bildet wegen des vorhandenen Windparks auch kein potenzielles Rasthabitat der Art mehr. Der bereits vorhandene Windpark ist auch hinsichtlich der Barrierewirkung für die Art als entsprechende Vorbelastung zu werten. So schraubten sich die 17 von Nordosten anfliegenden Kraniche nordöstlich vom Windpark unter permanentem Kreisen auf Höhe von mind. 250 m, in welcher der Windpark dann zielgerichtet nach Südwesten überflogen wurde. Die nächstgelegenen bedeutenden Sammel- und Schlafplätze liegen in Entfernungen von ca. 8,5 km (NSG Borcheltsbusch bei Freesdorf südlich Luckau) und > 10 km (Sielmanns Naturlandschaft Wanninchen am Schlabendorfer See) zur Vorhabenfläche.

Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum 2018/19 neun Greifvogelarten nachgewiesen werden. Für keine der nachgewiesenen Greifvogelarten wurden bedeutsame Ansammlungen oder Dichten von Durchzüglern, Rastvögeln oder Überwinternden nachgewiesen. Häufigste und am regelmäßigsten anzutreffende Art war der Mäusebussard. Rot- und Schwarzmilan traten nur unregelmäßig über den Offenländern auf. Da beide Arten Brutvögel des UG sind, stehen deren Nachweise im Zusammenhang mit den lokalen Brutvorkommen. Für den Seeadler, von dem lediglich ein Nachweis gelang, lässt sich keine permanente und regelmäßige Frequentierung der Vorhabenfläche durch die Art erkennen.

Das Untersuchungsgebiet hat aufgrund der Individuendichten und des vorhandenen Artenspektrums eine insgesamt geringe bis durchschnittliche Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet von Greifvögeln.

An einem abgeernteten Sonnenblumenfeld im UG konnten mehrfach nahrungssuchende Ringel- und Hohltauben (je bis 100 Individuen) sowie Buchfinken nachgewiesen werden.

Das Untersuchungsgebiet weist keine erkennbaren überregional oder regional bedeutsamen Zugkorridore für bestimmte Arten auf. Auch als Konzentrationsraum besitzt das Gebiet sowohl überregional als auch regional nur eine geringe Wertigkeit. Großvogelarten (im Gebiet Gänse, Greifvogelarten, Kranich) wurden in vergleichsweise geringer Zahl nachgewiesen. Es handelt sich nach den aktuellen Erfassungsergebnissen nicht um ein bedeutendes Rastgebiet störungssensibler Zugvögel gemäß den tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburg (MLUL 2018).

Insgesamt betrachtet hat das Untersuchungsgebiet für relevante Rastvögel eine sehr geringe Bedeutung, die hauptsächlich durch die Vorbelastung des ausgedehnten Bestandwindparks und die damit verbundene Entwertung potenzieller Nahrungsflächen bedingt wird.

### 3.2.1.3 Fledermäuse

#### 3.2.1.3.1 Methodik

Ein Gutachten zur Chiropterenfauna wurde durch G. PELZ (2018) erstellt. Das methodische Vorgehen sowie die Untersuchungsradien und Transekte werden in Karte 6 dargestellt. Folgende Ausführungen zur Fledermausfauna wurden dem Fledermausgutachten (Anlage 4) entnommen.

- **Bewegliche Erfassung von Überflügen und Jagdaktivitäten:**  
Mittels eines Ultraschalldetektors und unterstützender Anwendung eines Nachtsichtgerätes wurden balzende, jagende und überfliegende Fledermäuse anhand definierter Transekte erfasst (vgl. Karte 6). Um einzelne Arten zu identifizieren, wurde über Sichtbeobachtung determiniert und ein Zeitdehnerdetektor eingesetzt. Diese Untersuchungen erfolgten von März bis November 2018 in 112 Nächten. Insgesamt erfolgten in 127 Terminen Analysen im Untersuchungsgebiet. Weiterhin erfolgte eine stationäre Aufnahme der Fledermäuse durch Monitoringsets und Batcorder, welche im Anschluss mit Hilfe von Computerprogrammen ausgewertet werden konnten.
- **Erfassung von Fledermäusen durch Netzfang und Wärmebildoptik:**  
Für schwer bestimmbare Arten wie die Langohr- und Bartfledermausarten wurden im Bereich der Forste Netzfänge durchgeführt (vgl. Karte 6). Hierdurch können säugende Weibchen und Jungtiere erfassen werden.
- **Datenrecherche zu Fledermausnachweisen im Vorhabengebiet und in dessen Umfeld.**  
Vorhandene Kartierungsergebnisse der letzten Jahre wurden in die Analyse und Bewertung einbezogen.
- **Quartiersuche unter Einsatz eines Endoskops und Wärmebildoptik:**  
Kontrolle durch Ausspiegeln von Baumhöhlen und Spaltquartieren sowie die Suche nach Fledermausexkrementen und Fraßresten und das Abklopfen potenzieller Quartiere mit einem Schonhammer wurden durchgeführt. Hinweise auf Quartierstandorte wurden mithilfe von Soziallauten und arttypischer Laute ermittelt.  
Es erfolgte eine Winterquartiersuche nach Vorgabe der Tierökologischen Abstandskriterien (TAK), Anlage 3.

In der Tabelle 2 sind Untersuchungstermine und Methoden der Fledermauskartierung dargestellt (PELZ, 2018).

**Tabelle 2: Untersuchungstermine und -methoden Fledermäuse (PELZ, 2018)**

Datum	Begehungszeit	Ziel der Untersuchung
05.02.2018	11:00 bis 13:30 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen und Bauwerken
06.02.2018	11:30 bis 13:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen und Bauwerken
07.02.2018	13:00 bis 16:20 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen+ Detektoranwendung+ Winterquartiersuche in Bauwerken
19.02.2018	8:00 bis 10:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen
13.03.2018	12:24 bis 17:24 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen, Datenrecherche
15.03.2018	17:30 bis 20:35 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen 7+Detektoranwendung

Datum	Begehungszeit	Ziel der Untersuchung
21.03.2018	9:00 bis 16:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen +Detektoranwendung
24.03.2018	18:00 bis 21:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen +Detektoranwendung
27.03.2018	17:00 bis 21:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen +Detektoranwendung
07.04.2018	18:00 bis 21:40 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen+ Detektoranwendung
09.04.2018	7:15 bis 8:30 Uhr	BC Betreuung
11.04.2018	17:30 bis 21:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen +Detektoranwendung
16.04.2018	13:30 bis 17:30 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen
17.04.2018	19:00 bis 23:00 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen+ Detektoranwendung
27.04.2018	14:00 bis 16:30 Uhr	Detektoranwendung
28.04.2018	16:00 bis 21:30 Uhr	Sommerquartiererfassung
08.05.2018	17:00 bis 18:30 Uhr	Sommerquartiererfassung, Suche von Flugstraßen
08.05.2018	21:00bis 23:00 Uhr	Quartiersuche, Detektoranwendung
14.05.2018	13:30 bis 19:30 Uhr	Quartiersuche, Detektoranwendung
16.05.2018	13:30 bis 15:30 Uhr	Quartiersuche
16.05.2018	21:00 bis 22:45 Uhr	Sommerquartiererfassung, Suche von Flugstraßen+ Detektoranwendung
20.05.2018	11:00 bis 12:30 Uhr	Quartiersuche
21.05.2018	18:45 bis 00:00 Uhr	BC Betreuung, Sommerquartiererfassung, Suche von Flugstraßen+ Detektoranwendung
25.05.2018	19:30 bis 1:00 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen, Detektoranwendung
27.05.2018	14:00 bis 17:45 Uhr	BC Betreuung, Quartiersuche
04.06.2018	7:30 bis 8:00 Uhr	BC Betreuung, Quartiersuche
04.06.2018	20:30 bis 00:00 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen, Detektoranwendung
09.06.2018	21:90 bis 00:01 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen, Detektoranwendung
10.06.2018	16:15 bis 17:15 Uhr	BC Betreuung, Quartiersuche
16.06.2018	19:00 bis 0:35 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen, Detektoranwendung
25.06.2018	18:30 bis 0:30 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen, Detektoranwendung
27.06.2018	11:30 bis 14:00 Uhr	Quartiersuche
27.06.2018	16:20 bis 19:50 Uhr	Quartiersuche
28.06.2018	3:30 bis 7:30 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen, Detektoranwendung
28.06.2018	14:20 bis 18:10 Uhr	Quartierabfang
29.06.2018	13:00 bis 16:45 Uhr	Quartiersuche
08.07.2018	14:00 bis 15:00 Uhr	BC Betreuung, Quartiersuche
10.07.2018	2:30 bis 4:53 Uhr	BC Betreuung, Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen
13.07.2018	11:30 bis 12:30 Uhr	BC Betreuung, Quartiersuche
19.07.2018	17:15 bis 18:15 Uhr	Quartiersuche
19.07.2018	19:30 bis 1:30 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen
24.07.2018	19:00 bis 1:05 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Suche von Flugstraßen
01.08.2018	20:00 bis 23:30 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen
04.08.2018	10:30 bis 11:15 Uhr	BC Betreuung

Datum	Begehungszeit	Ziel der Untersuchung
10.08.2018	17:30 bis 18:00 Uhr	BC Betreuung
13.08.2018	10:30 bis 11:15 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
19.08.2018	18:00 bis 19:30 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
24.08.2018	18:00 bis 23:40 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
04.09.2018	17:30 bis 00:00 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
06.09.2018	14:00 bis 15:30 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
10.09.2018	9:00 bis 10:10 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
10.09.2018	18:00 bis 00:4 Uhr	Sommerquartiererfassung+ Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
16.09.2018	16:00 bis 17:30 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
20.09.2018	15:30 bis 17:00 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
24.09.2018	07:30 bis 08:30 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
25.09.2018	16:30 bis 21:45 Uhr	BC Betreuung, Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
01.10.2018	11:30 bis 12:15 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
04.10.2018	16:00 bis 22:10 Uhr	BC Betreuung, Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
09.10.2018	12:00 bis 13:15 Uhr	BC Betreuung/ Zugbeobachtung
11.10.2018	15:30 bis 22:50 Uhr	, Detektoranwendung im Offen- und Halboffenland+ Netzfang+ Erfassung von Paarungs- u. Balzquartieren/ Balzbereiche+ Suche von Flugstraßen+ Durchzugsgebieten
18.10.2018	13:00 bis 14:30 Uhr	BC Betreuung
22.10.2018	17:20 bis 19:40 Uhr	Winterquartiersuche in Bäumen+ Detektoranwendung
24.10.2018	14:00 bis 15:00 Uhr	BC Betreuung, Suche nach Winterquartieren des Abendseglers
5.11.2018	14:00 bis 18:00 Uhr	BC Betreuung, Suche nach Winterquartieren des Abendseglers+ Detektoranwendung
12.11.2018	14:30Uhr bis 18:00 Uhr	Suche nach Winterquartieren des Abendseglers+ Detektoranwendung

### 3.2.1.3.2 Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum vom 05.02.2018 – 15.11.2018 wurden insgesamt 14 Fledermausarten nachgewiesen (PELZ, 2018) (Anhang 4). In Tabelle 3 werden die Arten mit Schutzstatus aufgelistet.

Jagdgebiete konnten im Untersuchungsgebiet für alle festgestellten Arten ermittelt werden. Darüber hinaus gab es Funde, deren Artbestimmung nicht möglich war, so von den Gattungen *Myotis* und *Plecotus*.

Quartiere konnten für die Arten Braunes Langohr, Graues Langohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus und Abendsegler im Umkreis von 3 km nachgewiesen werden. In Gebäuden



bzw. Ruinen wurden Winterquartiere des Grauen Langohrs und des Braunen Langohrs nachgewiesen (siehe Karte 7).

Mittels Netzfängen konnten von den Arten Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr, Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Zwergfledermaus, Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus und Große Bartfledermaus Reproduktionsnachweise im Untersuchungszeitraum erbracht werden.

**Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet mit Schutzstatus**

	RL BB <sup>2</sup>	RL D	BArtSchV	EG 92/43 EWG	Nachweis	Reproduktionsnachweis	Konflikt mit Windkraft
<b>Abendsegler</b> <b>(<i>Nyctalus noctula</i>)</b>	3	V	bg	IV	Jgd	ja	hoch
Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteini</i> )	1	2	bg	IV II	Jgd	ja	gering
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	3	3	bg	IV	Jgd, Q	ja	gering
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	3	3	bg	IV	Jgd	ja	mittel
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	2	*	bg	IV	Jgd, Q	ja	gering
Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> )	2	1	bg	IV	Jgd, Q	ja	gering
Große Bartfledermaus ( <i>Myotis brandti</i> )	2	2	bg	IV	Jgd	ja	gering
<b>Kleinabendsegler</b> <b>(<i>Nyctalus leisleri</i>)</b>	2	D	bg	IV	Jgd	ja	hoch
Kleine Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> )	1	*	bg	IV	Jgd	nein	gering
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	D	*	bg	IV	Jgd	nein	mittel
Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	1	2	bg	IV II	Jgd	nein	gering
<b>Rauhautfledermaus</b> <b>(<i>Pipistrellus nathusii</i>)</b>	3	*	bg	IV	Jgd	nein	hoch
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	4	*	bg	IV	Jgb	nein	gering

<sup>2</sup> Rote Liste von 1992, Angaben veraltet

	RL BB <sup>2</sup>	RL D	BArtSchV	EG 92/43 EWG	Nachweis	Reproduktionsnachweis	Konflikt mit Windkraft
<b>Zwergfledermaus</b> <b>(<i>Pipistrellus</i></b> <b><i>pipistrellus</i>)</b>	4	*	bg	IV	Jgd, Q	ja	hoch

(Legende: RL D = Rote Liste Deutschland (BfN 2009); RL BB = Rote Liste Brandenburg (1992); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = extrem seltene; \* = Ungefährdet; BArtSchV- Bundesartenschutzverordnung vom 16. Febr. 2005, Anhang I: bg besonders geschützt; EG 92/43 EWG: FFH- RL, Anhänge II und IV (Fauna- Flora- Habitat- Richtlinie); Jgd- Jagdgebiet, Q- besetztes Quartier)

Beobachtungen eines Frühjahrs- oder Herbstzuges erfolgte im Untersuchungszeitraum nicht. Hinsichtlich der artspezifischen Vorkommen im Untersuchungsgebiet können die Ergebnisse von PELZ (2018) wie folgt zusammengefasst werden:

#### **Abendsegler *Nyctalus noctula***

Artnachweise von *Nyctalus noctula* verteilten sich ungleichmäßig über das Untersuchungsgebiet und im Untersuchungszeitraum. Insgesamt wurden vom Abendsegler verschiedene Teiljagdgebiete ermittelt, jedoch mit geringen Individuenzahlen. Eines der Jagdgebiete konnte im 200 m Radius der geplanten Anlage festgestellt werden. Die Jagdaktivitäten wurden sowohl in der Dämmerungsphase als auch bei völliger Dunkelheit festgestellt. Sie gingen meist schon während der ersten Nachthälfte merklich zurück. Kennzeichnend war die lockere Strukturbindung der Art an die Waldrandbereiche. Meist wurde in großer Höhe von etwa 30 m gejagt. Die durchschnittliche Jagdintensität war von April bis Oktober gering.

#### **Fransenfledermaus *Myotis nattereri***

Diese Art wurde im Untersuchungszeitraum bei der Insektenjagd nachgewiesen. Die Jagdintensität der Fransenfledermaus war „sehr gering“. Von den im Untersuchungsgebiet punktuell weiträumig verteilten Nachweisen, fiel das Jagen von acht weiblichen Fransenfledermäusen im Siedlungsraum als einziger Nachweis mit einer höheren Individuenzahl auf. Die festgestellten Tiere flogen in 1 m – 4 m Höhe. Der Reproduktionsnachweis erfolgte durch den Fang eines Jungtiers / säugendem Weibchen.

#### **Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus***

Insgesamt konnten Teiljagdgebiete gezählt werden, welche im Wald und in Dörfern auszumachen waren. Die Jagdintensität lag im „sehr geringen“ Bereich, da nur ein Einzeltier je Örtlichkeit kartiert wurde. Der Reproduktionsnachweis erfolgte durch den Fang eines Jungtiers und säugenden Weibchen. Zwei Quartiere wurden bei Kaden festgestellt.

#### **Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii***

Rauhautfledermausnachweise wurden bei Begehungen mittels Batcorder-Aufnahmen nachgewiesen. Es wurden mehrere Teiljagdgebiete ermittelt, welche im Kiefernforst, an Feldgehölzen und Waldrändern zu verzeichnen waren. Die Jagdintensität lag im „sehr geringen“ Bereich, da nur je ein Einzeltier kartiert wurde. Die Jagdaktivität war durch eine enge Bindung an Gehölzstrukturen geprägt. Es gab keine Reproduktionsnachweise.

**Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus***

Die Teiljagdgebiete der Breitflügelfledermaus verteilen sich verhältnismäßig gleichmäßig über das gesamte Untersuchungsgebiet. *Eptesicus serotinus* trat von April bis August 2018 in Erscheinung. Einige Teiljagdgebiete konzentrierten sich in der Ortslage Niewitz, andere waren am Ortsrand von Kaden festzustellen. Die Bestimmung konnte sowohl durch Handnachweis, als auch mit der Detektormethode vorgenommen werden. Jagende Tiere wurden im Mantelbereich von Nadel- und Laubbäumen beobachtet. Das Jagen im Mantelbereich von Bäumen zeigt die enge Bindung der Art an Vegetationsstrukturen. Die durchschnittliche Jagdintensität wird als „gering“ eingeschätzt. Ein Reproduktionsnachweis gelang durch den Fang eines Jungtiers und eines säugenden Weibchens.

**Braunes Langohr *Plecotus auritus***

Der Nachweis von einem Teiljagdgebiet der Art gelang bei einem Netzfang im Mai 2018 in Niewitz. Mit dem Fang eines säugenden Weibchens gelang der Reproduktionsnachweis dieser Art.

**Wasserfledermaus *Myotis daubentoni***

Im Untersuchungsraum wurde das nachgewiesene Teiljagdgebiet dieser Art durch Netzfang festgestellt. Gejagt wurde am Ortsrand Kaden bzw. über einem Löschteich. Die Jagdintensität war im Juni „sehr gering“. Reproduktionsnachweise, z.B. durch den Fang von säugenden Weibchen oder Jungtieren, konnten nicht erbracht werden.

**Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus***

Ein Nachweis gelang mit der Detektormethode im Kiefernforst und konnte durch Netzfang ermittelt werden. Reproduktionsnachweise gab es nicht.

**Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus***

*Pipistrellus pygmaeus* konnte bei der Jagd mit der Detektormethode im Mai, August, Oktober und November ermittelt werden. Ein Jagdgebiet wurde mittels Batcordereinsatz am Waldrand des geplanten WEA-Standorts verzeichnet. Reproduktionsnachweise gab es nicht.

**Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus***

Im Untersuchungsraum wurde die Art bei einem Netzfang im Mai nachgewiesen. Gejagt wurde am Ortsrand Niewitz bzw. über einem Teich. Es gab keine Reproduktionsnachweise. Die Jagdintensität war im Mai „sehr gering“.

**Große Bartfledermaus *Myotis brandti***

Über einem Waldweg in der Nähe des Waldrandes, ca. 500 m zur geplanten WEA, wurden im Juli 2018 zwei Bartfledermäuse mit dem Netz gefangen. Der Reproduktionsnachweis durch den Netzfang des Jungtieres blieb im Untersuchungszeitraum der einzige. Die Jagdintensität war im Juli „sehr gering“. Gejagt wurde am Ortsrand von Kaden bzw. über einem Löschteich.

**Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri***

Über einem Waldweg in der Nähe des Waldrandes, ca. 500 m zur geplanten WEA wurde im Juli 2018 ein junges Weibchen dieser besonders schlaggefährdeten Art mit dem Netz gefangen. Mit dem Fang eines jungen Weibchens wurde der Reproduktionsnachweis erbracht. Ein zweites adultes Weibchen konnte Ende August im westlichen Untersuchungsraum zwischen dem 1km- und 2km- Radius zu den am nächsten gelegenen WEA gefangen werden. Die Jagdintensität war im Juli und August „sehr gering“.

**Graues Langohr *Plecotus austriacus***

Die Art konnte bei der Jagd und beim Wasserschöpfen im Juni 2018 mit Netzfängen nachgewiesen werden. Mit dem Fang von drei säugenden Weibchen im Ortsteil Kaden ist zu vermuten, dass sich in diesem Ort eine Wochenstube befindet. Die Jagdintensität war nur im Juni feststellbar und damit „sehr gering“.

**Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini***

Die Art wurde mittels Netzfang nachgewiesen. Der Fang eines männlichen Jungtieres blieb im Untersuchungszeitraum der einzige Reproduktionsnachweis dieser Art. Über die stationären Batcorderaufnahmen am Waldrand gelangen in den Monaten Mai, Juli und August Einzelaufnahmen dieser sehr strukturgebundenen Art. Die Jagdintensität war „sehr gering“.

**3.2.1.3.3 Bewertung**

Im Plangebiet wurden insgesamt 14 der 18 in Brandenburg vorkommenden Arten nachgewiesen. In Bezug auf die Artausstattung ist daher von einer hohen Ausstattung der Chiropterenfauna des Gebietes auszugehen.

Bei den nachgewiesenen Fledermausarten handelt es sich um typische Faunenelemente Brandenburgs. Die Arten Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus werden jedoch als besonders wertvoll gewertet, was sich auch in der Einstufung dieser Arten in der Brandenburger Roten Liste in der „Kategorie 1- vom Aussterben bedroht“ und in der FFH-Richtlinie niederschlägt. Im Kartierzeitraum konnten Reproduktionsnachweise für neun Arten erbracht werden. Gemäß TAK (MLUV, 2018) werden Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz ausgewiesen, wenn mehr als zehn Arten mit Reproduktionsnachweisen vorhanden sind. Dies ist im Planungsgebiet nicht der Fall.

Von den nachgewiesenen Arten Braunes Langohr, Graues Langohr, Fransenfledermaus und Abendsegler konnten auch Fledermausquartiere sowie Quartiere mit nicht bestimmbar Arten ermittelt werden (siehe Karte 7). Damit handelt es sich um eine überdurchschnittliche Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse gem. Punkt 4 der Anlage 3 zum Windkrafteerlass (MLUL Anlage 3, 2010) (PELZ, 2018). Wie in Karte 7 zu sehen ist, wurden Quartiere in Gebäuden der Orte Kaden und Schiebsdorf festgestellt. Wenige Fledermausquartiere in Bäumen fanden sich im Wald und in Forsten.

Ebenfalls in Karte 7 sind potenzielle Quartiere, die zum Zeitpunkt der Kartierung von Fledermäusen nicht genutzt wurden, dargestellt. Dabei kann es sich um Baumquartiere (Höhlen, Risse, Spalten) oder um Kastenquartiere handeln.

Anhand der Jagdaktivitäten und Quartierstrukturen wurden von PELZ Funktionsräume mit besonderer Bedeutung ermittelt, welche sich vor allem an den Waldrändern konzentrieren (vgl. PELZ, 2018, Karte 12). Hier wurden mithilfe des Batcorders in 86,4 % bzw. 73,0 % der untersuchten Nächte Fledermauskontakte der Schlaggefährdeten Arten nachgewiesen. Diese werden durch regelmäßig genutzte Jagdgebiete differenziert in denen „in mindestens 50% der untersuchten Nächte besonders schlaggefährdete Fledermausarten bestimmt werden“. LfU (2017) (PELZ, 2018). Im Radius von 200 m bis 1 km um die geplante WEA befinden sich weiterhin Funktionsräume besonderer sowie ein Element allgemeiner Bedeutung. Weiterhin bestehen in diesem Radius zahlreiche Raumelemente geringer Bedeutung. Im Radius von 1 km bis 3 km um die geplante WEA bestehen lediglich Funktionsräume- und Elemente allgemeiner bis geringer Bedeutung.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Planungsgebiet für Fledermäuse überwiegend geringe bis mittlere und lediglich in den Waldrandbereichen und vereinzelt an Flurgehölzen eine hohe Bedeutung aufweist.**

#### 3.2.1.4 Weitere relevante Arten

##### **Beschreibung**

Neben Vögeln und Fledermäusen im Plangebiet sind weitere relevante Arten zu betrachten oder auszuschließen. Fließgewässer kommen im Gebiet nicht vor, sodass Fische und weitere an Wasserlebensräume gebundene Tiere (Biber, Fischotter) nicht vorhabenrelevant sind und daher nicht näher betrachtet werden.

##### Amphibien

Am Rand einer offenen Waldlichtung befindet sich ein kleiner künstlich angelegter Tümpel. Zur Verhinderung des Trockenfallens wurde schwarze Teichfolie eingezogen. Dieses Gewässer ist maximal 10 m<sup>2</sup> groß und wird von einem naturnahen Bewuchs aus u.a. Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) durchsetzt. Weitere Gewässer kommen im Plangebiet nicht vor. Aufgrund der Habitatausstattung ist nicht davon auszugehen, dass das Gebiet für Amphibien eine besondere Bedeutung besitzt und somit die Artengruppe für das Vorhaben nicht relevant ist. Für das Messtischblatt (TK25) sind Moorfrosch (*Rana arvalis*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) für den Zeitraum von 2000-2018 dokumentiert (DGHT, 2018). Diese Vorkommen befinden sich überwiegend im Südosten in den Waldbereichen bei Alteno und sind nicht auf der VHF zu erwarten.

### Reptilien

Die Acker- und Forstflächen sind aufgrund der intensiven Nutzung keine geeigneten Lebensräume für seltene Reptilien. In den Messtischblättern (TK25) des Osiris Datenviewers (LfU, o.J.) sind für den Geltungsbereich keine Arten aufgelistet.

Im Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien in Deutschland (DGHT, 2018) sind Nachweise für die Zauneidechse für das betroffenen Messtischblatt aufgeführt. Die Zauneidechse ist eine waldsteppenbewohnende Art (SCHNEEWEIß et al., 2014; GÜNTHER, 2009) und benötigt entsprechende Habitate wie lockeres und vegetationsfreies Bodensubstrat, Erdhöhlen/ Erdanhäufungen mit südexponierter Hanglage, Böschungen, offene Sandstellen, Trockenrasenbereiche und Stein- und/oder Totholzhaufen. Potenzielle Flächen, die als Lebensraum für Zauneidechsen angesehen werden könnten, bestehen vor allem im Bereich der ausgedehnten Silbergrasreichen Pionierflur mit angrenzender Landreitgrasflur und offenen Sandhängen mittig des Geltungsbereichs. In diesem Areal sind keine Eingriffe oder Zuwegungen geplant.

Weiterhin können geeignete Bereiche an den südlichen Rändern der Forste, insofern ein ruderaler Saum und offenere Bereiche vorhanden sind, bestehen. Diese befinden sich meist in Randlagen der Forste oder an anthropogen überprägten Standorten und vegetationsfreien und -armen Sandflächen. Solche Bereiche sind im Untersuchungsgebiet ebenfalls anzutreffen.



**Abbildung 3: Forstsaumbereiche entlang der Zuwegung**

### Hügelbildende Ameisen

Mit dem Vorkommen von hügelbildenden Ameisen (z.B. Rote Waldameise) ist innerhalb der Ackerflächen nicht zu rechnen. Da temporäre und dauerhafte Zuwegungen auch entlang von Gehölzreihen und Forsten verlaufen erfolgte im Rahmen der Biotopkartierung ebenfalls eine Kartierung von Ameisennestern. Im direkten Zuwegungs- und Standortbereich der geplanten WEA sind keine Nester von hügelbildenden Ameisen festgestellt worden. Entlang der geplanten Zuwegung wurden keine Ameisennester vorgefunden.

### 3.2.1.4.1 Bewertung

Für die Reptilienfauna und hügelbildende Ameisen konnte festgestellt werden, dass das Untersuchungsgebiet insgesamt kleinräumige Strukturen für die Besiedelung der Arten aufweist.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Gebiet eine durchschnittliche, eher geringe Bedeutung für Reptilien und Ameisen besitzt.**

## 3.2.2 Pflanzen

### 3.2.2.1.1 Methodik

Flächenhaft (M 5.000) erfolgte für das Plangebiet eine detaillierte Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen. Die Biotop- und Nutzungstypen wurden nach der Biotopkartierung Brandenburg – Band 1: Kartieranleitung und Anlagen (LFU, 2004) sowie Band 2 Beschreibung der Biotoptypen (LUA 2007) in Geländearbeit (August 2020) durchgeführt. Als Arbeitshilfe diente zusätzlich der Kartendienst des Landesamtes für Umwelt (LfU).

In der Karte 9 werden die Biotope grafisch dargestellt.

Die erfassten Biotope sind kartographisch dargestellt (Karte 3) und im Folgenden verbal beschrieben sowie mit einer Fotodokumentation unterlegt. Weiterhin wurden die Biotope im Gebiet auf einen vorhandenen naturschutzfachlichen Schutzstatus geprüft. Einzelne Biotope wurden als geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG) oder Landschaftsbestandteile (nach § 29 BNatSchG i.V.m. § 17 BbgNatSchAG) angesprochen.

### 3.2.2.1.2 Ergebnisse

## 02 Standgewässer

### 02130 Temporäre Kleingewässer

Am Rand einer offenen Waldlichtung befindet sich ein kleiner künstlich angelegter Tümpel. Zur Verhinderung des Trockenfallens wurde schwarze Deichfolie eingezogen. Dieses Gewässer ist maximal 10 m<sup>2</sup> groß und wird von einem naturnahen Bewuchs aus u.a. Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Froschlöffel (*Alisa plantago-aquatica*) durchsetzt.

Dieses Kleingewässer ist durch seine naturnahe Ausprägung nach § 18 BbgNatSchAG geschützt.



### 03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

#### 03130 vegetationsfreie und -arme schotterreiche Flächen

Für eine Löschwasserzisterne wurde der Zugangsbereich kleinflächig mit Schotter befestigt. Die Fläche ist nahezu vollständig vegetationsfrei gehalten, um die Zugänglichkeit und somit die Funktionalität zu gewährleisten.



**Abbildung 4: Vegetationsfreie Schotterfläche vor Löschwasserzisterne**

#### 03200 Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren

Dieser Biotoptyp lässt sich überwiegend im Wegseitenbereich sowie am Standort der bestehenden Windenergieanlagen finden. An diesen Anlagenstandorten erfolgte eine Ansaat von grasdominiertem Grünland, insbesondere Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*), welches fortlaufend ruderalisiert. Einzelne Biotopvorkommen, insbesondere entlang der Wege sind zu kleinflächig ausgebildet, um sie im Rahmen des vorgesehenen Kartierungsumfanges abbilden zu können. Diese wurden den Wegen oder angrenzenden Gehölzen zugestellt und nur im Falle von größeren oder isoliert liegenden Beständen auskartiert. Häufig bilden die Arten dieses Biotoptyps die Bodenvegetation der wegbegleitenden Gehölzstrukturen.

Grasarten, welche einen maßgeblichen Anteil am Biotopaufbau im Gebiet haben sind neben Weidelgras, Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*), Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*), Drath-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Taube Trespe (*Bromus sterilis*) und vereinzelt Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*). Diese sind mit krautigen Arten wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sec. Ruderalia*), Wilde Möhre (*Daucus carota*) Spitz- und Breit-Wegerich (*Plantago lanceolata*; *P. major*), Straußblütigem Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*), Graukresse (*Berteroa incana*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*),



Gewöhnlicher Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) und Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*) und Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum perforatum*) vergesellschaftet.



**Abbildung 5: Wegbegleitende Gras- und Staudenfluren**

#### 03210 Landreitgrasfluren

Diese Sonderform der Ruderalflur ist durch eine Dominanz des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*) gekennzeichnet. Neben diesem kommen nur sehr wenige weitere, überwiegend ruderale Arten vor. Dieser Biotoptyp lässt sich u.a. in Waldlichtungen und an Waldsäumen finden. Ein solches Biotop ist als Waldlichtungsflur im Südwesten des Forstwaldes ausgeprägt.

## **05 Gras- und Staudenfluren**

#### 05113 Ruderale Wiesen

Innerhalb einer breiteren Waldlichtung befindet sich eine unregelmäßig gemulchte Grünlandflächen. Sie ist insgesamt artenarm und wird von Weißem Straußgras (*Agrostis capillaris*) dominiert. Dazwischen wachsen Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Kleiner Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) mit ein. Die Fläche wird im Osten und Westen von einem Wall begrenzt. Hier wachsen vereinzelt Gehölze aus Holunder (*Sambucus nigra*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*).

#### 051211 Silbergrasreiche Pionierfluren

Das Biotop wird vom namensgebenden Silbergras (*Corynephorus canescens*) geprägt, welches auf sandigen und überwiegend offenen Bereichen wächst (vgl. Abb. 3). Das Biotop ist überwiegend artenarm. Charakteristisch sind ein hoher Anteil an Moosen und Flechten, insbesondere aus der Gattung *Cladonia*. Weitere charakteristische Arten werden aus Besenheide

(*Calluna vulgaris*), Sand-Segge (*Carex arenaria*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*)

Silbergrasfluren unterliegen nach §30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG dem gesetzlichen Schutz.



**Abbildung 6: Silbergrasreiche Pionierfluren an ehemaligen Abgrabungsstellen**

#### 051215 Kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenrasenstandorten

Magere kennartenarme Straußgrasfluren kommen vereinzelt im Osten und Norden des Gebietes vor. Neben dem namensgebenden Straußgras (*Agrostis capillaris*) kommen weiterhin Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Knaulgras (*Dactylis glomerata*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Graukresse (*Berteroa incana*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) und Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) darin vor.

Nach §30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG ist diese Ausprägung dem gesetzlichen Schutz unterstellt.

## **06 Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche**

#### 06102 Trockene Sandheiden

Magere Sandheiden im Gebiet werden aus einer flechtenreichen Beesenheide (*Calluna vulgaris*) gebildet. Sie befinden sich im Norden entlang eines versandeten Forstweges und ziehen sich in



angrenzende Waldlichtungen jüngerer Kiefernforste hinein (vgl. Abb. 5). Die vorkommende Heide befindet sich durch eine sporadische Pflege in einem vitalen Zustand. Einzelne Verbuschungselemente aus Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) kommen darin vor.

Nach §30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG ist dieser Biotoptyp dem gesetzlichen Schutz unterstellt.



**Abbildung 7: Flechtenreiche Sandheiden in offenen Kiefernforsten**

## **07 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen**

Entlang der Wege in der Ackerlandschaft sind größtenteils Gehölze als Strukturelemente und Windschutzstreifen angelegt. Diese wurden entsprechend ihres Aufbaus in die folgenden Kategorien aufgeteilt. Einreihige, meist gleichaltrige Baumbestände ohne oder mit geringer Strauchschicht wurden als Baumreihen klassifiziert. Mehrreihige Bestände mit dichter Strauchschicht als Feldhecken. Sehr kleine oder unzusammenhängende, nicht lineare Bestände als Baumgruppe. Stehen einzelne Bäume vollständig losgelöst von Beständen oder weichen markant von nahegelegenen Gehölzstrukturen ab, wurden sie als Einzelbäume klassifiziert. Je nach Dominanz von heimischen bzw. fremdländischen Arten wurde eine weitere Unterteilung vorgenommen. Hierbei ist zu beachten, dass es sich um fließende Übergänge handelt und nahezu alle Gehölzbestände sowohl heimische als auch fremdländische Arten beinhalten. Häufig sind gerade im Fall der Hecken die überschirmenden Baumarten heimisch. Der flächige Unterwuchs wird überwiegend von Straucharten fremdländischer Herkunft dominiert, sodass hier die Einstufung sehr subjektiv vom Erfasser abhängig ist. Die Bodenvegetation setzt sich aus den Arten der umliegenden Gras- und Ruderalfluren zusammen.

#### 071022 Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten

An ehemaligen Abgrabungen u.a. im Süden des Gebietes kommen Laubgebüsche fremdländischer Herkunft vor. Sie sind aus einer Sukzession hervorgegangen und werden von Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) dominiert. Weiterhin kommen darin Espe (*Populus tremula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) vor. Die Krautschicht ist schütter und ruderalisiert.

#### 07110 Feldgehölze

Auf einem Ackerstandort kommt eine feldgehölzartiger Baumbestand aus jüngeren bis mittelalten Kiefern vor. Der Untergrund ist mager. Im Zusammenhang der vorkommenden Silbergrasfluren an vorhandenen offenen Stellen ist dieses Biotop nach §30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG geschützt.

#### 071321 Hecke von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze

Diesem Biotop wurden ein- bis mehrreihige Baumbestände mit einer dichten, geschlossenen Strauchschicht zugestellt. Heimische Baumarten innerhalb der Hecken sind Winter-Linde (*Tilia cordata*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*), seltener Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Wild-Birne (*Pyrus pyrastra*), Holz-Apfel (*Malus sylvestris*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*). Heimische Straucharten sind Hunds-Rose (*Rosa canina*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und seltener Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Schlehe (*Prunus spinosa*).



**Abbildung 8: Mehrreihiger und strauchreicher Gehölzbestand (Hecke)**





**Abbildung 9: Allee aus Altbäumen und Sträuchern (Westen) und jungen Linden (Osten)**



**Abbildung 10: Linearer, straucharmer Gehölzbestand (Baumreihe)**



071323      Hecke von Bäumen überschirmt, überwiegend nicht heimische Gehölze

Die Biotopansprache entspricht der von Hecken mit heimischen Baumarten, jedoch überwiegend hier im Unterschied die fremdländischen Gehölze. Die häufigsten Baumarten sind Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*), seltener Hybrid-Pappel (*Poppulus x canadensis*) und Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*). Neophytische Straucharten sind insbesondere Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und Gemeiner Flieder (*Syringa vulgaris*), seltener Weiße Schneebeere (*Symphoricarpos albus*).

071412      Alleen lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Arten

Im Gegensatz zur Baumreihe erfolgte die Ansprache als Allee aufgrund der beidseitig vom Weg befindlichen Gehölzelemente. Die lückige Ausprägung des Biotops wurde gewählt, da es sich bei der östlich liegenden Gehölzreihe um eine wesentlich jüngere Nachpflanzung handelt. Es wurde überwiegend Winter-Linde (*Tilia cordata*) neu gepflanzt. Durch die Altersunterschiede ergibt sich kein überschirmendes Kronendach und somit kein geschlossenes Bild einer gleichaltrigen Allee. Allen sind geschützte Landschaftsbestandteile nach § 17 BbgNatSchAG.

071421      Baumreihen mehr oder weniger geschlossen und in gesunden Zustand, überwiegend heimische Arten

Die Baumreihen grenzen sich von den Hecken durch ihre einreihige Anordnung der Gehölze ab. Die darunter aufkommenden Sträucher sind lückiger, stellenweise sogar fehlend. Das Artenspektrum entspricht dem der Heckenstrukturen.

071422      Baumreihen lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Arten

Einzelne Baumreihen weisen eine sehr lückige Gehölzbestockung auf, Schäden durch Trockenheit oder Alter treten im Untersuchungsgebiet nur selten auf.

071501      Einzelbäume und Baumgruppen aus heimischen Arten

Die als Einzelbäume erfassten Arten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Fahl-Weide (*Salix rubens*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*). Diese heben sich markant von den umliegenden Biotopen ab und sind im Gebiet unweit der Wege zu finden. In einer dieser Einzelbäume konnten mehrere Baumhöhlen innerhalb einer Fahl-Weiden gefunden werden. Der mittelalte Baum befindet sich im Kreuzungsbereich eines Forstweges mit Übergang zur Ackerfläche. Von weiteren Baumhöhlen ist auszugehen.

071502      Einzelbäume und Baumgruppen aus fremdländischen Arten

Bei einem isoliert stehenden und somit als Einzelbaum ausgewiesenen Baum handelt es sich um eine neophytische Robine (*Robinia pseudoacacia*).

07153      Einschichtige oder kleine Baumgruppe

Inmitten der Ackerflächen befindet sich eine isoliert stehende Gruppe aus überwiegend Kiefern (*Pinus sylvestris*).



**Abbildung 11: Kleine isoliert stehende Gruppe aus älteren Kiefern ohne Unterwuchs**

#### 07182 Obstbaumreihe

Entlang eines geschotterten Feldweges lassen sich Reste einer Obstbaumreihe finden. Sie setzt sich im Gebiet aus Pflaume (*Prunus domestica*) zusammen.

## **08 Wälder und Forsten**

#### 08261 Kahlflächen, Rodungen

Eine einzelne offene Waldfläche befindet sich im Osten des Untersuchungsgebietes. Die Krautschicht ist mit Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) durchsetzt.

#### 08262 junge Aufforstungen

Auf den vorhandenen jüngeren Aufforstungsflächen (unter 20 Jahre alt) im Gebiet wurden Eichen (*Quercus robur*), Linden (*Tilia cordata*), Kiefern (*Pinus sylvestris*), Lärchen (*Larix decidua*) und Douglasien (*Pseudotsuga menziesii*) gepflanzt. Der Gehölzbestand ist teilweise lückig und zeigt, dass die Bäume in größeren Anteilen ausgefallen sind. Neben den gepflanzten Arten kommen Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*; *C. laevigata*), Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) als natürliche Sukzessionsgehölze vor. Die Bodenvegetation ist dominiert von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*). Auf offeneren Stellen kommen Moose und Flechten (u.a. Gattung *Cladonia*) in hohen Anteilen vor.

Eine weitere Anpflanzung aus Kiefern erfolgte kürzlich auf Teilen einer Ackerbrache. Die jungen Kiefern ragten kaum aus den umliegenden Gräsern und Kräutern, welche dem Arteninventar der angrenzenden Ackerbrache entsprechen, hervor. Um die Aufforstungsfläche wurde ein

Maschendrahtzaun gespannt sodass sie nicht begehbar und somit auch nicht völlig einsehbar war.

Die verbliebenen Aufforstungsflächen sind unbegehbare Kiefernreinbestände im Jungwuchs.

#### 08340 Robinienforst/-wald

Insbesondere an Waldrändern im Westen des Kartiergebiet findet sich regelmäßig Robinie (*Robinia pseudoacacia*), welche stellenweise natürlich entstandene Reinbestände bildet. Die Bestände sind im schwachen Baumholz, wobei einzelne Bäume auch stärker sind. Es handelt sich um geschlossene Bestände mit wenig Bodenvegetation. Teils sind der Robinie Wald-Kiefer (*Pinus sylvestica*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*) beigelegt. Im Unterholz wachsen vereinzelt Faulbaum (*Frangula alnus*) und Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*).

#### 08480 Kiefernforste

Die Waldbestände des Untersuchungsgebietes bestehen zu großen Teilen aus Kiefernforst (*Pinus sylvestris*) im Reinbestand. Nur selten sind Birke (*Betula pendula*), Eiche (*Quercus robur*) oder Robinie (*Robinia pseudoacacia*) in den oberen Baumschichten vorhanden und dadurch nicht bestandsbildend. Je nach Alter kommen Wuchsklassen von Jungwuchs (Aufforstung) bis mittleres Baumholz vor. Den Wäldern sind die Folgen der zurückliegenden Trockenperiode anzusehen, sodass viele Bäume Schädigungen aufweisen bzw. abgängig sind. Regelmäßig sind abgestorbene Bäume (stehendes und liegendes Totholz) vorhanden und insbesondere nicht durchforstete Bestände haben größere Anteile an Windbruch. Die Bestände sind überwiegend dicht geschlossen, nur wenige ältere Waldbereiche sind aufgelockert und somit lichter.

Die dominierende Art im Unterholz bzw. der Strauchschicht ist die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Seltener kommen Faulbaum (*Frangula alnus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*; *C. laevigata*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) vor. Die Bestände im Osten des Untersuchungsgebietes weisen kaum eine Strauchschicht auf, nach Westen hin wird der Unterwuchs der Waldbestände struktureicher.

Die Bodenvegetation der Forstflächen ist artenarm und wird zumeist von Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) dominiert, seltener finden sich Land-Reitgras-Dominanzen (*Calamagrostis epigejos*). Weitere typische Artengruppen der Kiefernwälder wie Farne oder Beerensträucher sind sehr selten vorhanden.





**Abbildung 12: Übergang zwischen älterem lockerem Kiefernbestand zum dichten Stangenholz**



**Abbildung 13: Bestand im schwachen Baumholz ohne erfolgte Durchforstung**

#### 085608 Birkenforst mit Nebenbaumart (10-30%) Kiefer

In geringem Umfang werden die Forstflächen im Gebiet aus der Hänge-Birke (*Betula pendula*) dominiert. Die Bestände werden durch eine lockere Überschirmung von Grasarten in der Krautschicht dominiert. Die Randbereiche werden mit der Wald-Kiefer durchmischt.

#### 086806 Kiefernforst, mit Nebenbaumart (10-30%) Birke

In diesen Nadelholzforsten kommen neben der dominierenden Wald-Kiefer auch Birke in geringen Anteilen vor. Die Gehölze werden auch schwachem Baumholz gebildet.

### **09 Äcker**

#### 09130 intensiv genutzte Äcker

Große Teile des Untersuchungsgebietes bestehen aus Ackerflächen mit verschiedenen Feldfrüchten. Auf bereits abgeernteten Schlägen kommen neben den Neuaustrieben der Feldfrüchte typische Kulturfolger wie Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*) und Zurückgebogener Amarant (*Amaranthus retroflexus*) auf. Ein wertgebender Begleitsaum der Äcker durch blütenreiche Staudenfluren und Ackerwildkräuter ist nur in Teilen vorhanden. Häufigste Randstrukturen sind grasdominierte Ruderalfluren und Gehölze. Auch auf den Äckern selbst finden sich kleinere Feldgehölze oder weitere Strukturelemente.

#### 09140 Ackerbrache

Längere Zeit ungenutzte Ackerflächen haben sich zu Brachen entwickelt, welche in unterschiedlichen Vegetationsformen ausgeprägt sind. Neben stark ruderalisierten Flächen gibt es auch einzelne Brachen mit lückiger und magerer Vegetation, welche insbesondere nahe des nordöstlichen Weges liegen.

Ruderales Florenelemente sind neben Gewöhnlichem Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) insbesondere Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*), Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*), Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*), Straußblütiger und Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex thyrsiflorus*; *R. obtusifolius*), Windenknöterich (*Fallopia convolvulus*), Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*) und Zurückgebogener Amarant (*Amaranthus retroflexus*). Die magere Biotopausprägung ist reich an Graukresse (*Berteroa incana*) welche teils in Dominanzbeständen auftritt. Neben dieser kommen weiterhin Wilde Möhre (*Daucus carota*), Kleinköpfiger Pippau (*Crepis capillaris*), Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und Berg-Jasione (*Jasione montana*) vor. Beide Ausprägungen haben einen hohen Anteil der regional häufigen Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*).





Abbildung 14: Ackerbrache mit mageren und ruderalen Elementen

## 12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

### 12520 (Wind-)Kraftwerk

Die geplanten Windkraftanlagen sollen in einen Bestandwindpark errichtet werden. Einige dieser bereits in Betrieb befindlichen Anlagen stehen im Untersuchungsgebiet.

### 12651 unbefestigter Weg

Teile des Wegenetzes im Betrachtungsraum sind nicht im Zuge der Windparkerrichtung versiegelt wurden, durch die regelmäßige Befahrung jedoch zum Teil stark verdichtet. Die Wege sind zwischen 2,5 bis 4 Meter breit und weisen einen unterschiedlichen Anteil der durch Vegetation bedeckten Fläche auf. Der Aufwuchs beträgt hier ungefähr zwischen 20 und 90% der als Weg genutzten Bereiche. Das Arteninventar entspricht der typischen Ausprägung von trockenen, sandigen Wegen welcher einer regelmäßigen Nutzung unterliegen. Aufgrund der Größe des Wegenetzes ist auch das insgesamt vorhandene Arteninventar relativ umfangreich. Auf und entlang der Wege kommen regelmäßig Grüne Borstehire (*Setaria viridis*), Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*), Weiche und Taube Trespe (*Bromus hordeaceus*; *B. sterilis*), Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*), Gewöhnliches Knäulgras (*Dactylis glomerata*), Drath-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) vor. Diese Gräser sind mit Spreitzende Melde (*Atriplex patula*), Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sec. Ruderalia*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Echte Winterkresse (*Barbarea vulgaris*), Breitblättrige Lichtnelke (*Silene latifolia*), Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*), Weg-Malve (*Malva neglecta*), Gemüse-Spargel (*Asparagus*



*officinalis*), Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), Echter Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Tüpfel-Hartheu (*Hypericum perforatum*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum perforatum*), Graukresse (*Berteroa incarna*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*) sowie Spitz- und Breit-Wegerich (*Plantago lanceolata*; *P. major*) als häufig vorkommende Krautarten vergesellschaftet.



Abbildung 15: Unbefestigter Sandweg



Abbildung 16: Teils durch Schotterung versiegelter Weg mit bewachsenem Rand- und Mittelstreifen

**12653 teilversiegelter Weg**

Die Befestigung und somit teilweise Versiegelung der Wege wurde durch eine grobe Schotterung erwirkt. Auf unbefestigten Wegen aufwachsenden Arten sind hier nur im grünen Mittelstreifen oder wegbegleitend anzutreffen. Aufgrund der intensiveren Nutzung kommen sie häufig als Kümmerformen auf.

**3.2.2.1.3 Bewertung**

In der nachfolgenden Tabelle sind alle beschriebenen Biotoptypen aufgelistet und hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung bewertet. Als Bewertungskriterien wurden die Naturnähe, die Bedeutung als Lebens- und Rückzugsraum für heimische Tier- und Pflanzenarten, die Einstufung als geschützter Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG sowie die landschaftsgliedernden Auswirkungen herangezogen. Ferner wurde eine Bewertung nach Habitat- und Strukturvielfalt sowie die Bedeutung als Funktionselement und das Regenerationsvermögen nach HVE (MLUV 2009, Pkt. 6.3) vorgenommen. Die Bewertung erfolgt in drei Stufen (hoch – mittel – gering).

**Tabelle 4: Naturschutzfachliche Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen**

Haupt-Code	Bezeichnung Biotop- und Nutzungstyp		Naturschutzfachliche Bewertung
<b>Gewässer</b>			
02130	Temporäre Kleingewässer	§	hoch
<b>Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren</b>			
03130	Vegetationsfreie und -arme schotterreiche Flächen		gering
03200	ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren		mittel
03210	Landreitgrasfluren		mittel
<b>Gras- und Staudenfluren</b>			
05113	Ruderales Wiesen		mittel
051211	Silbergrasreiche Pionierfluren	§	hoch
051215	Kennartenarme Rotstrauchgrasfluren auf Trockenstandorten	§	hoch
<b>Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche</b>			
06102	Trockene Sandheiden	§	hoch
<b>Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen</b>			
07110	Feldgehölze	§	hoch
071022	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten		mittel
071321	Hecke von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze		hoch
071323	Hecke von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze		mittel

Haupt-Code	Bezeichnung Biotop- und Nutzungstyp		Naturschutzfachliche Bewertung
071412	Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	§	hoch
071421	Baumreihen mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten		hoch
071422	Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten		hoch
071501	Einzelbaum, heimisch		mittel
071502	Baumgruppe, nicht heimisch		gering - mittel
07153	Einschichtige oder kleine Baumgruppe		mittel
07182	Obstbaumreihe		mittel - hoch
<b>Wälder und Forste</b>			
08261	Kahlflächen, Rodungen		gering
08262	junge Aufforstungen		gering
08340	Robinienforst/-wald		gering - mittel
08480	Kiefernforste		gering - mittel
085608	Birkenforst mit Nebenbaumart (10-30%) Kiefer		gering - mittel
086806	Kiefernforst, mit Nebenbaumart (10-30%) Birke		gering - mittel
08684	Kiefernforst, mit Mischbaumart (> 30%) Robinie		gering - mittel
<b>Äcker</b>			
09130	Intensiv genutzte Äcker		gering
09140	Ackerbrachen		mittel
<b>Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen</b>			
12520	(Wind-)Kraftanlagen		gering
12651	unbefestigter Weg		mittel
12653	teilversiegelter Weg		gering

Abschließend lässt sich sagen, dass der naturschutzfachliche Wert der erfassten Biotope lokal sehr variabel ist. Besonders hohe Bedeutung haben die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope, dazu gehören u.a. Trockene Sandheiden, silbergrasreiche Pionierfluren sowie die Alleen und Baumreihen aus heimischen Gehölzarten. Die von der Kiefer geprägten Forstflächen besitzen überwiegend geringe bis mittlere naturschutzfachliche Wertigkeiten. Sie sind durch Homogenität insgesamt struktur- und artenarm.

Die geringsten naturschutzfachlichen Wertigkeiten besitzen, die stark anthropogen überprägten Nutzungstypen, wie bspw. Verkehrsanlagen und Bebauungen.

Große Anteile des Untersuchungsgebiets weisen aufgrund der praktizierten Nutzungsformen oder bereits vorhandener Verkehrsbebauungen nur eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung auf (u. a. Intensiväcker).

Im Gesamten betrachtet kann man daher von einer mittleren naturschutzfachlichen Wertigkeit der erfassten Landschaft sprechen.

### 3.3 Schutzgut Boden

#### Beschreibung

Naturräumlich gesehen befindet sich der Untersuchungsraum im Übergangsbereich zwischen Baruther Urstromtal im ostbrandenburgischen Hügel- und Heideland und dem nördlichen Niederlausitzer Becken und Sandflächen im Luckau-Calauer Becken. Die zumeist 4-6 km breite Niederungslandschaft des Baruther Urstromtals wird von Altmoränen-Hochflächen der Niederlausitz, dem Fläming und der Lieberoser Platte begrenzt. Das Urstromtal formt heute eine typische Niederungslandschaft (LUTZE, 2014). Der überwiegende Teil des Baruther Tals wird als Ackerland genutzt, feuchte Bereiche tragen Dauergrünland und trockene Sandrücken werden als Kiefernforste bewirtschaftet. Das Luckau-Calauer Becken wird südlich durch den Niederlausitzer Grenzwall begrenzt. In diesem Landschaftsraum ist besonders die landwirtschaftliche Nutzung vorherrschend (LUTZE, 2014).

Die flachwellige Niederungslandschaft ist durch Höhen von circa 70 m ü. NN gekennzeichnet.

Die Bodengrunderkarte Brandenburg (LBGR, BÜK 300, o.J.) benennt für den betreffenden Vorhabenbereich im nördlichen Teil der Vorhabenfläche podsolige Braunerden und gering verbreitet Podsol-Braunerden und Braunerde-Podsol aus Sand über Schmelzwassersand. In geringer Verbreitung sind ebenfalls Podsol-Regosole und Podsole aus Flugsand über tiefem Schmelzwassersand im Gebiet vorzufinden. Im südlichen Bereich des Plangebiets sind meist lessivierte Braunerden und in geringen Teilen Fahlerde-Braunerden aus Lehm über Schmelzwassersand die prägenden Bodentypen.

Die Eigenschaften dieser Bodentypen sind gute Durchwurzelbarkeit, eine geringe bis mittlere Nährstoff- und Wasserspeicherfähigkeit und ein geringes landwirtschaftliches Ertragspotenzial.

#### Bewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt auf Grundlage der „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg – Handlungsanleitung“ (LFU, 2003). Demnach ist die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen wie folgt untergliedert:

- I. Lebensraumfunktionen**
  - I.1 Biotopentwicklungspotenzial
  - I.2 natürliche Bodenfruchtbarkeit
- II. Regelungsfunktionen**
  - II. 1 Regelungsfunktionen bei Offenland
  - II. 2 Regelungsfunktionen bei Waldböden
- III. Archivfunktionen**

Wesentliches Kriterium für die Bewertung des Bodens ist bei den hier vorkommenden Ackerflächen die Bodenwertzahl nach Reichsbodenschätzung sowie bei der Regelungsfunktion die Einteilung in Klassen auf Grundlage der Profilbeschreibungen zu den 221 Musterstücken der Reichsbodenschätzung für Brandenburg.

## I. Lebensraumfunktionen

### I.1 Biotopentwicklungspotenzial

Das Untersuchungsgebiet umfasst sowohl landwirtschaftlich als auch forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Bodenwertzahlen im Vorhabengebiet und der weiteren Region weisen Werte bis 28 auf (LGB, 2021). Die Bewertungsklassen nach der Handlungsanleitung Boden (LUA, 2003) sind in der nachfolgenden Tabelle 5 dargestellt.

**Tabelle 5: Bewertungsklassen des Biotopentwicklungspotenzials für land-/ bw. forstwirtschaftlich genutzte Böden**

forstwirtschaftlich genutzte Böden			
Kriterium	Parameter	Klassen	Bewertung
landwirtschaftlich genutzte Böden			
Extremstandort	Bodenzahl/ Grünlandzahl	> 35	sehr gering
		28 – 35	gering
		23 - 27	mittel
		18 - 22	hoch
		< 18	sehr hoch
forstwirtschaftlich genutzte Böden			
Extremstandort	Stamm- Fruchtbarkeitsziffer	< 30	sehr hoch
		30 - 35	hoch
		36 - 40	mittel
		41 - 45	gering
		> 45	sehr gering

**Das Biotopentwicklungspotenzial ist für das Vorhabengebiet mit gering und für angrenzende Waldstandorte als mittel einzuschätzen.**

### I.2 Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit der Böden kann ebenfalls aus den Daten der Reichsbodenschätzung hergeleitet werden. Im gesamten Gebiet Deutschlands werden erst ab einer Ackerzahl von über 60 die Böden mit einer guten Bodenfruchtbarkeit eingestuft. In Brandenburg dagegen herrschen jedoch ungünstige Bodenverhältnisse, sodass hier die vorkommenden Böden mit Ackerzahlen über 44 schon als sehr gute Böden eingestuft werden. Die Bodenwertzahl /Ackerzahl für das Gebiet der VHF beträgt maximal 28 (LGB 2021).

**Tabelle 6: Natürliche Bodenfruchtbarkeit land-/bzw. forstwirtschaftlich genutzter Böden**

Kriterium	Parameter	Klassen	Bewertung
<b>landwirtschaftlich genutzte Böden</b>			
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Bodenzahl/ Grünlandzahl	> 44	sehr hoch
		36 - 44	hoch
		28 - 35	mittel
		23 - 27	gering
		< 23	sehr gering



forstwirtschaftlich genutzte Böden			
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Stamm- Fruchtbarkeitsziffer	> 50	sehr hoch
		45-50	hoch
		40-44	mittel
		35-39	gering
		< 35	sehr gering

**Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist demnach für die Böden des Untersuchungsgebietes mit einer gering bis mittleren (landwirtschaftlich genutzte Böden) und mit einer sehr geringen (forstwirtschaftlich genutzte Böden) Bodenfruchtbarkeit zu bewerten.**

## II. Regelungsfunktionen

Es erfolgt eine Zuordnung des Untersuchungsgebietes zu den Klassenflächen der Reichsbodenschätzung hinsichtlich des potenziellen Nährstoffvorrates, des Bindungsvermögens für organische und anorganische Schadstoffe, des Säurepufferungsvermögens, der maximalen Wasserspeicherkapazität sowie der Wasserdurchlässigkeit.

Laut bodengeologischer Kartierung (LBGR, BÜK 300, o.J.<sup>3</sup>) handelt es sich bei der dominierenden Bodenart der Vorhabenfläche im Oberboden um Sand über Schmelzwassersand. Auf den Forstflächen dominieren ebenfalls sandige Substrate. Dementsprechend lassen sich die Regelungsfunktionen wie folgt klassifizieren:

**Tabelle 7:      Regelfunktionen der vorkommenden Böden**

Regelungsfunktion	Wertstufe
Potenzieller Nährstoffvorrat	V
Bindung anorganischer Nährstoffe	V
Bindung organischer Schadstoffe	V
Säurepuffer	V
Maximale Wasserspeicherkapazität	V
Wasserdurchlässigkeit	I

(I – sehr gut, II – gut, III – mittel, IV – gering, V – sehr gering)

Dabei ist zu beachten, dass bei den ersten vier Regelungsfunktionen (Nährstoffvorrat, Bindung anorganischer/organischer Stoffe, Säurepuffer) nur die beiden Wertestufen I (sehr gut) oder V (sehr schlecht) in der Bewertung Berücksichtigung finden sollen.

Vorherrschende sandige Substrate bedingen nur sehr geringe Filter-, Puffer- und Transformationseigenschaften. Die Sickerwasserrate der Böden besitzt nach der

<sup>3</sup> <http://www.geo.brandenburg.de/boden>

„Handlungsanleitung Bodenschutz“ (LFU, 2003) eine hohe Bedeutung für sandige Substrate. Niederschlagswasser kann hier sehr gut versickern.

Gemäß dem Fachinformationssystem Boden (LBGR, BÜK 300, o.J.) besitzen sie sowohl auf den landwirtschaftlich als auch auf den forstwirtschaftlich genutzten Standorten eine geringe Erosionsgefährdung durch Wasser, aber eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Wind.

**Die sandigen Böden erreichen hinsichtlich Nährstoffbindefähigkeit und -vorrat eine sehr geringe, bei der Wasserdurchlässigkeit eine sehr hohe Bewertung.**

### III. Archivfunktionen

Die vorkommenden Böden treten regelmäßig auf und besitzen als „Archiv“ für Natur- und Kulturgeschichte keine Bedeutung. Im Grenzbereich des Plangebiets befindet sich derzeit ein archäologisches Bodendenkmal (LAND BRANDENBURG, 2020). Dabei handelt es sich um das Bodendenkmal Nr. 12587 in der Gemarkung Niewitz „Siedlung Urgeschichte“. Nach den vorgesehenen Planungen bleibt das Bodendenkmal von dem Vorhaben unberührt. Sollten Änderungen eintreten sind diese mit dem Landesamt für Denkmalpflege und dem Archäologisches Landesmuseum zu melden.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Böden geringe Wertigkeiten im Landschaftshaushalt besitzen, aber eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Winderosion.**

## 3.4 Schutzgut Fläche

Auf den dauerhaft versiegelten Flächen wird Boden der aktuellen Nutzung langfristig entzogen. Vollversiegelte Böden (z. B. Fundamente) verlieren vollständig ihre flächenhafte Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Grundwasserspender und -filter. Mit abnehmendem Versiegelungsgrad nimmt die Intensität der Beeinträchtigung ab.

Die dauerhaft anzulegenden Kranstell- und Zuwegungsflächen werden teilversiegelt und damit teildurchlässig. Gegenüber einer vollständigen Versiegelung wird die Beeinträchtigung minimiert, kann aber nicht vollständig vermieden werden.

Insgesamt werden durch das Vorhaben vorher unversiegelte Flächen dauerhaft teil- oder vollversiegelt. Während der Bauphase werden zudem Flächen für Materiallagerung und Vormontage benötigt, die teilweise geschottert und nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden, sodass sie ihre flächenhafte Funktion wieder wahrnehmen können.

Derzeit ist im Plangebiet eine Fläche von ca. 2.744 m<sup>2</sup> durch Fundamente versiegelt. Durch Kranstellflächen und Zuwegungen sind derzeit 10.077 m<sup>2</sup> Teilversiegelt. Damit entspricht die versiegelte Fläche 8% und die Teilversiegelte Fläche 30% des Plangebiets.

Fazit: Die Auswirkungen der WEA auf das Schutzgut Fläche beschränken sich im Wesentlichen auf die unmittelbar in Anspruch genommen Flächen (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegung). Unter Berücksichtigung der beschriebenen allgemeinen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) und der relativ geringen, dauerhaft versiegelten Fläche sind, trotz der teilweise hohen Schutzwürdigkeit der Böden, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

Kumulative Auswirkungen der geplanten WEA mit den bestehenden WEA auf das Schutzgut Fläche können, angesichts der jeweils relativ kleinräumigen Flächenveränderungen und des relativ großen Abstands der WEA untereinander, ausgeschlossen werden.

### 3.5 Schutzgut Wasser

Im Plangebiet kommen keine **Oberflächenwasser** vor. In ca. 3 km Entfernung zum Plangebiet befindet sich westlich das Fließgewässer Berste, das als Vorfluter der Spree fungiert. Die Berste steht in keiner vorhabenrelevanten Wechselwirkung zum Plangebiet.

Die Grundwasserflurabstände im Planungsgebiet liegen bei 10 – 15 m unter Flur (vgl. Abbildung 17). In der Karte des LBGR (2020) wird die Wasserdurchlässigkeit für das Plangebiet mit extrem hoch ( $> 300 \text{ cm/d}$ ) angegeben. Das Gebiet zeichnet sich durch eine mittlere Grundwasserneubildungsrate aus. Diese beträgt ca. 44- 65 mm/ Jahr.

Es befindet sich kein Wasserschutzgebiet im Geltungsbereich. Die nächstgelegenen Schutzzonen III sind die Wasserschutzgebiete „Schollen“ in ca. 1,5 km und „Schiebsdorf“ in ca. 1,7 km südwestlich und nordwestlich des Plangebietes (vgl. Abbildung 18).

Die **Gefährdung des Grundwassers** vor eindringenden Schadstoffen ist insgesamt als gering bis mittel zu bewerten. Trotz der meist großen Grundwasserflurabstände ist die Sickerwasserrate der Böden im Plangebiet hoch bis extrem hoch und damit als **bedingt geschützt** gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen zu bewerten.

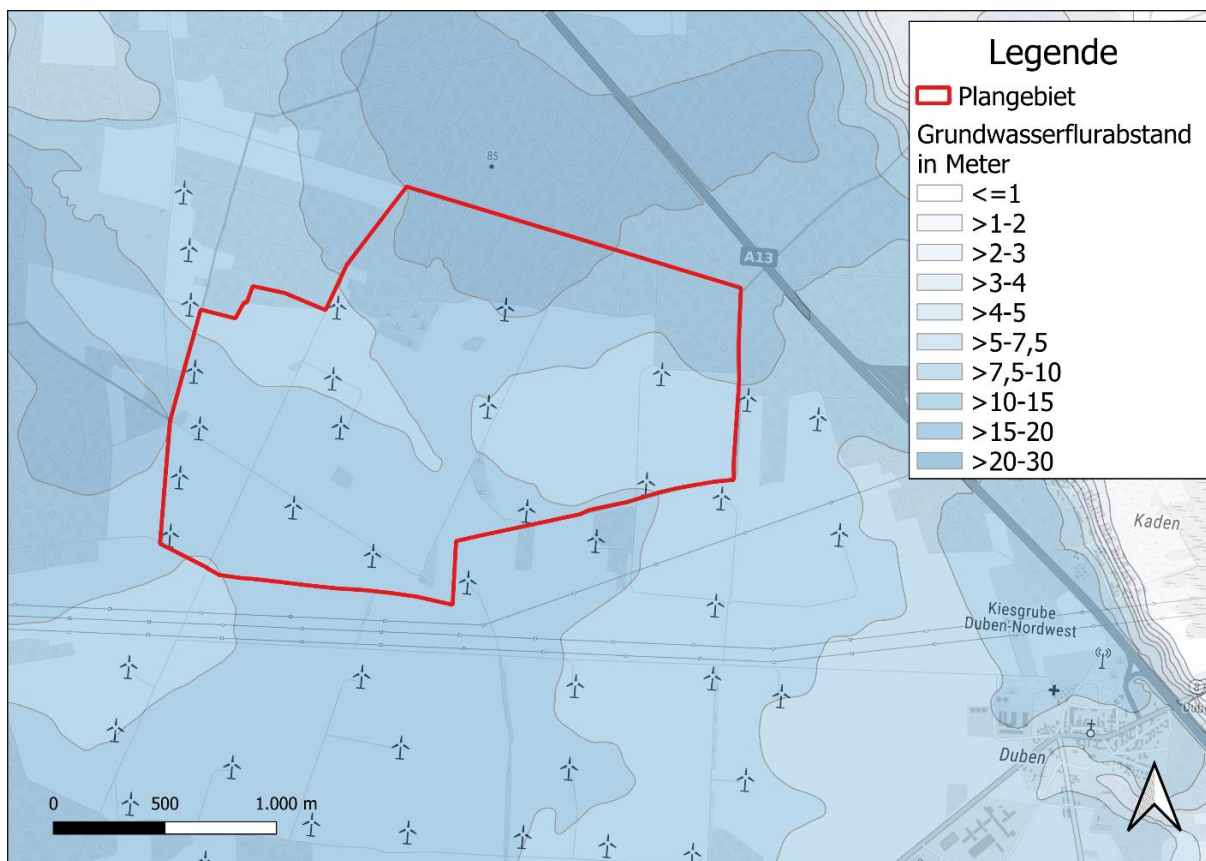


Abbildung 17: Grundwasserflurabstand Plangebiet (LBF, 2021)

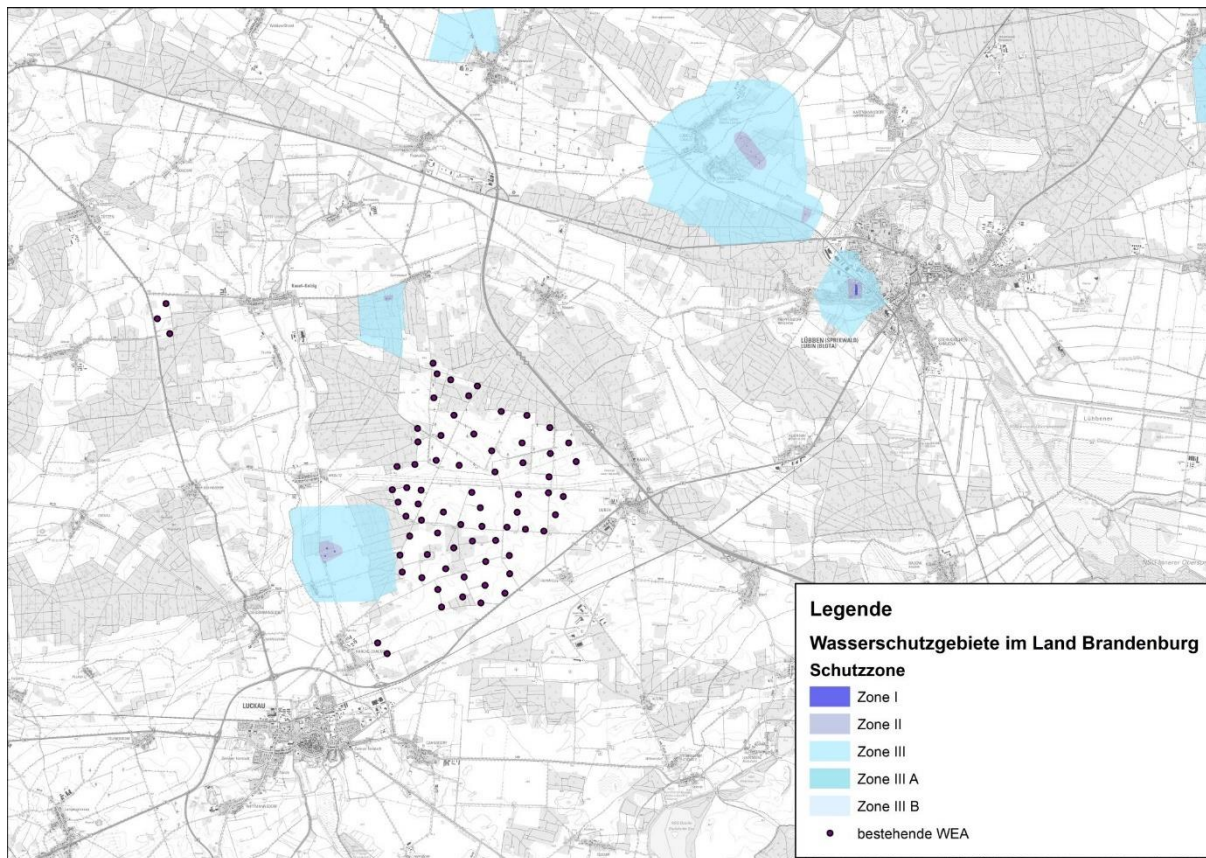


Abbildung 18: Wasserschutzgebiete im Umkreis des Plangeiets (LfU-Geoportal, 2021)

### 3.6 Schutzgut Klima/Luft

Klimatologisch liegt das Planungsgebiet im Übergangsbereich vom maritim zum kontinental beeinflussten Klima. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 10 °C. Da auf der Leeseite gelegen, weist das Baruther Urstromtal relativ geringe Niederschläge auf. Die Niederschläge erreichen im langjährigen Mittel Werte von etwa 668 mm (vgl. Abbildung 19) (CLIMATE-DATA.ORG, O.J.).

Die Windverhältnisse entsprechen denen der mittleren Breitengrade. Westwinde dominieren, wobei im Winter südwestliche und im Sommer nordwestliche Winde vorherrschen.

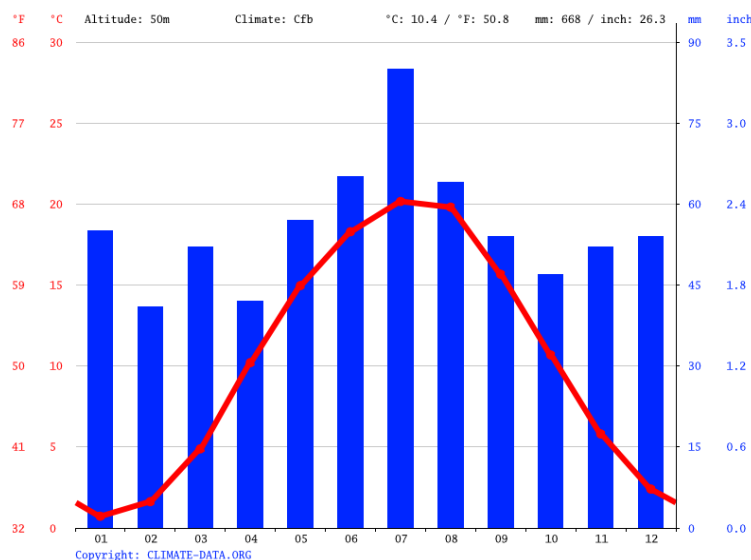
In den Waldgebieten, den Flurgehölzen und Gehölzgruppen wird der Wind abgebremst, dadurch wird das Erosionsrisiko minimiert. Über den weitläufigen Ackerflächen im Geltungsbereich entstehen zum Teil große Windgeschwindigkeiten.

Die ausgedehnten Ackerlandschaften des Planungsgebietes stellen Kaltluftentstehungsgebiete dar. In den Abend- und Nachtstunden kann die Luft über diesen Flächen schnell abkühlen, sodass Kaltluft entsteht. Die Kaltluft fließt entsprechend der Hangneigung in tiefliegende Gebiete ab. Das Planungsgebiet besitzt nur eine geringe Hangneigung, sodass auch nur von einem geringen-mittleren Abfluss ausgegangen werden kann.

Vereinzelte bestehen kleine Gehölzinseln inmitten der Ackerflächen. Aufgrund ihrer geringen Größe haben sie keine Bedeutung für das Mikroklima. Waldgebiete mit ausgeglichenem Mikroklima bestehen nur im Norden des Geltungsbereichs. Hier findet eine deutlich geringere Abkühlung während der Nacht statt. Am Tag erwärmen sich diese Flächen entsprechend weniger.

Hauptquellen der Lärm- und Schadstoffbelastung sind die bereits bestehenden Windenergieanlagen sowie die unmittelbare Nähe zur Autobahn A13.

Im Geltungsbereich liegen keine Siedlungen.



**Abbildung 19: Durchschnittlicher Niederschlag und Temperaturverlauf für die Region Lützen (Referenz 20 Jahre) Quelle: (CLIMATE-DATA.ORG, O. J.)**

rot : Temperaturverlauf ; blau : Niederschlag

## Bewertung

Die Bedeutung des Raumes für die Frischluftversorgung von Siedlungen ist weitgehend als gering einzuschätzen.

Die Offenheit der Landschaft wird nur durch wenige vorhandene Gehölzflächen verringert, sodass hohe Windgeschwindigkeiten in bodennahen Schichten entstehen können.

Das Mikroklima besitzt für das Untersuchungsgebiet eine untergeordnete Bedeutung.

Insgesamt betrachtet besitzt das Schutzgut **Klima/Luft eine mittlere Bedeutung**.

## 3.7 Schutzgut Landschaft

Die Betrachtung des Landschaftsbildes erfolgt in Anlehnung an NOHL (1998) für den Nahbereich (500 m), den Mittelbereich (>500 – 5.000 m) und für den Fernsichtbereich (>5.000 -10.000 m). Es entsteht eine landschaftsästhetische Bewertung in drei Wertstufen (geringe, mittlere und hohe ästhetische Wertigkeit). Die Erfassung des Landschaftsbildes erfolgte terrestrisch und die Darstellung wird in Karte 10 dargestellt.

Das UG befindet sich im Grenzbereich zwischen nördlichen Niederlausitzer Becken (Luckau-Calauer Becken) und Baruther Urstromtal. Diese Landschaft ist sehr flachwellig. Einzelne Stauchendmoränen und Grundmoränenplatten bilden flache Erhebungen und Reliefveränderungen in der Landschaft (LUTZE, 2014).

Damit entspricht das Bild einer ebenen Landschaft ohne starke Reliefierung welche durch Ackerland und Dauergrünland bestimmt ist. Besonders sandige oder kuppige Bereiche der Moränen sind mit Kiefernforsten bestanden (BfN,2012).

### Nahbereich

Die **Vielfalt** des Landschaftsbildes im Nahbereich des Plangebiets ist in zwei Einheiten gegliedert. Von Norden bis Nordosten besteht ein Kiefernforst mit den Wuchsklassen Jungwuchs (Aufforstung) bis mittleres Baumholz. Auf den forstbestandenen Bereichen weist das Gelände des Plangebiets eine differenzierte Reliefgliederung auf. Der mittlere bis in den Süden verlaufende Bereich ist durch gering wertige Ackerflächen charakterisiert. Diese werden durch Feldgehölzreihen gegliedert, die eine horizontale und vertikale Strukturierung bewirken. Diese kleinräumigen linearen Strukturen erreichen räumlich begrenzt eine mittlere ästhetische Wertigkeit des Landschaftsbildes. Weiterhin finden sich zahlreiche unbefestigte, teils geschottete Wege im 500 m Radius. Der Nahbereich weist in den Ackerbereichen ein ebenes Relief ohne ausgeprägte Differenzierungen auf und besitzt keine für den Landschaftsraum charakteristische **Eigenart**.

Die Ackerflächen sind mit mehreren WEA bestanden, die in der Landschaft als technogene Elemente markant in Erscheinung treten (vgl. Abbildung 21). Ähnlich verhält es sich mit der von Ost nach West durch das Gebiet verlaufenden kV-Freileitung, durch welche eine erhebliche technogene Wirkung auf das Landschaftsbild entsteht. Die bestehenden WEA sind trotz der Baumreihen und des angrenzenden Waldes vollumfänglich sichtbar. Sichtbeziehungen zu



markanten Objekten bspw. Kirchen sind nicht vorhanden (vgl. Abbildung 20). Im nordöstlichen Randbereich des Nahbereichs befindet sich die durch Forst umgebende Autobahn A13. Im westlichen Nahbereich liegt das Kiesabbaugebiet Schiebsdorf welches eine anthropogene Störung der Landschaft darstellt.



**Abbildung 20: Blick nach Westen von der östlichen Grenze des Geltungsbereiches**



**Abbildung 21: Blick von Norden nach Süden des Plangebiets**

**Die Landschaft im Nahbereich des Plangebiets weist durch eine homogene Land- und Forstwirtschaft mit einer starken Überprägung durch bereits bestehende technogene Elemente sowie den Tagebaubetrieb eine geringe landschaftsästhetische Wertigkeit auf.**

### Mittelbereich

Die **Vielfalt** der Landschaft charakterisiert sich vornehmlich durch landwirtschaftliche Nutzung aus Intensivacker oder Dauergrünland sowie großflächigen Kiefernforsten. Das Relief spiegelt die Ebenen des Urstromtals sowie differenzierte Bereiche der Grundmoränenplatten und -kuppen wider. Im Westen, Norden und Nordosten befindet sich die Bersteniederung. Im Zentrum sowie nach Süden und teilweise nach Südwesten und -osten verlaufend befinden sich weithin offene und ästhetisch geringwertige landwirtschaftliche Flächen. Im Norden und sowie dem Nordwesten und – osten befinden sich Kiefernforste und damit die andere dominierende Nutzungsform des Mittelbereichs. Die forstlich genutzten Bereiche entsprechen aufgrund ihrer geringen Vielfalt der Baumartenzusammensetzung einer mittleren ästhetischen Wertigkeit.

Die **Eigenart** des betrachteten Raums ist durch die intensive, großflächige landwirtschaftliche Nutzung überprägt und lediglich im Osten des Mittelbereichs an der ästhetisch hochwertigen Bersteniederung und dem Neuendorfer Grenzgraben von Bedeutung. Besonders harmonische Übergänge der Siedlungen in die Landschaft sind bei Freiwalde und Niewitz gegeben. Hier wechseln strukturreiche Gräben mit Gehölzen und Obstbäumen sowie Fachwerkhäuser und historische Dachflächen, die ein ästhetisch hochwertiges Element in der Landschaft darstellen. Die besondere Eigenart des Gebietes kommt durch diese Übergänge zum Ausdruck.

Landschaftlich ist der Niederungsbereich der Berste, vor allem östlich von Niewitz, als ästhetisch sehr hochwertig hervorzuheben. Es finden sich kleinflächig Wechsel zwischen offenen Feuchtgrünländern und Ackerbereichen sowie Erlen-Buchenwaldbeständen. Die Berste selbst ist in weiten Teilen von dichten Ufergehölzen (v.a. Schwarzerle) gesäumt.

Auf den großen, weit überschaubaren Ackerflächen befinden sich die Windparks Duben-Süd und Dubener Platte Süd. Die hier bestehenden WEA und die drei, zum Teil parallel verlaufenden 110 kV-Freileitungen stellen eine sehr hohe Vorbelastung der Landschaft dar.

Die Sichtbarkeit des bestehenden Windparks lässt sich unterschiedlich wahrnehmen. Von den westlichen Ortsrandlagen der Gemeinde Duben, hier befinden sich im Wesentlichen gewerblich genutzte Flächen, Photovoltaikanlagen sowie die JVA Luckau-Duben und ein großer landwirtschaftlicher Betrieb mit Stallanlagen, sind die WEA uneingeschränkt zu sehen (vgl. Abbildung 22).

Innerorts sind die Sichtbeziehungen teilweise durch den Ortscharakter verstellt. Von Kreblitz aus wird der Blick auf den Windpark stückweise durch den nordöstlich angrenzenden Wald verstellt. Von der Ortsrandlage aus sind nur die oberen Rotorenabschnitte der WEA zu sehen, eine weitaus größere Belastung des Landschaftsbildes stellt hier der Trassenverlauf der drei Freileitungen dar. Es findet eine starke Verdichtung der freihängenden Kabel sowie der Masten statt (vgl. Abbildung 23). Gerade im westlichen, östlichen und teilweise im nördlichen Mittelbereich verstellen Forstflächen vielfach den Blick auf die vorhandenen WEA.

Weitere Ortschaften im Mittelbereich sind Schollen, Gießmannsdorf, Rüdingsdorf, Zauche, Kasel-Golzig, Reichwalde, Schiebsdorf, Neuendorf, Terpt, Freiimfelde, und Kaden.



**Insgesamt ist das Landschaftsbild des Mittelbereichs differenziert zu bewerten. Es ist ein Mosaik aus gering- und mittelwertigen Bereichen sowie kleinflächige hochwertige Bereiche zu finden. Geringe ästhetische Wertigkeit bekommt der südliche Teil des Mittelbereichs, aufgrund der monotonen Ackerflächen. Mittlere Wertigkeit erhalten die Kiefernforstbestände sowie die entlang der Berste verlaufenden Grünlandflächen. Eine hohe ästhetische Wertigkeit bekommen die reichstrukturierten Bereiche der Bersteniederung östlich von Niewitz.**



**Abbildung 22: Blick von Duben nach Nordwesten**



**Abbildung 23: Blick von Kreblitz nach Osten**

## Fernbereich

Im Fernbereich (> 5.000 m – 10.000 m) ergibt sich aufgrund der Großräumigkeit ein vielfältiges Bild der Landschaft.

Die Niederungslandschaft des Baruther Tals umfasst den nordöstlichen Teil des Fernbereiches und reicht bis nach Lübben heran (ca. 5 km nordöstlich gelegen). Das Gebiet ist mit zahlreichen Gräben durchzogen, die teils durch Gehölze bestanden sind und die Landschaft dadurch kleinflächig strukturieren. Der Wechsel von Acker- und Grünlandflächen, die z. T. mit kleineren Kiefernforsten und Windschutzstreifen durchsetzt sind und die östlich angrenzende großflächigen Kiefernforsten prägen das Bild der Landschaft.

Weiter nordöstlich gelegen grenzt der Unterspreewald (Naturräumliche Gliederung Malxe-Spreeniederung) an. Diese historische Kulturlandschaft ist bestimmt durch die ausgedehnten Niederungsbereiche, die durch die naturnah verlaufende Spree sowie ihren Nebenarmen und Entwässerungsgräben durchzogen sind. Dem als Biosphärenreservat und Landschaftsschutzgebiet geschützten Gebiet ist eine landschaftsästhetisch hohe Wertigkeit zuzuordnen.

Im Süden erstrecken sich weitreichend sehr große Ackerflächen, die nur wenig durch kleinflächige Kiefernforste und wegbegleitende Gehölze sowie Windschutzstreifen aufgelockert werden. Dieser Landschaftsabschnitt ist als gering ästhetisch zu bewerten. Am südlichen Rand des Fernbereichs, bei Egsdorf befinden sich vermehrt Seen und kleinteilige Landschaften, welche in die Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Seese übergehen. Hier wurde in der Vergangenheit bis 1996 Braunkohle abgebaut, seit 1997 ist es als Landschaftsschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Seese“ ausgewiesen. Dadurch besitzt der südliche Bereich mittlere bis hohe ästhetische Wertigkeit. Im Westen schließt sich die Rochau-Kolpiener Heide an. Zur besonderen **Vielfalt, Eigenart und Schönheit** dieses Gebietes gehören die großflächigen, zusammenhängenden und größtenteils unbesiedelten Waldgebiete, bestehend aus Kiefernforsten und naturnahen Mischwäldern, durchsetzt mit kleinflächigen Lichtungen und Saumfluren.

Im Westen sind zum Teil große landwirtschaftliche Flächen vorzufinden. Diese werden durch kleine und mittelgroße Forste, kleinflächige Gehölze und durch kleinteiligere landwirtschaftliche Nutzung und Feldgehölze aufgelockert. Weiterhin erstreckt sich hier der Verlauf der Berste mit hochwertigeren Niederungsbereichen. Damit ist der westlich gelegene Fernbereich als mittelwertig anzusehen.

Eine zusätzliche Belastung im Fernbereich stellen die Windparke Schönwalde und Waldow dar. Die WEA sind teilweise aus dem Vorhabengebiet heraus zu sehen und verbinden sich, aufgrund ihrer räumlichen Nähe in bestimmten Sichtfeldern.

**Die Bewertung des Landschaftsbildes im Fernbereich kann grob in einen hochwertigen Bereich im Osten sowie einen mittelwertigen Bereich (übrige Bereiche) eingeteilt werden. Insgesamt ist dem Fernbereich aber eine geringe Bedeutung für das landschaftsästhetische Erlebnis beizumessen. Da aufgrund der hohen Entfernung sowie örtlich bedingten Strukturen der Fernbereich oftmals nicht einsehbar ist.**

### 3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Laut dem Geoportal Brandenburg und Auskunft des Brandenburgisches Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum (BLDAM, 2016) ist im Geltungsbereich des B-Planes ein Bodendenkmal bekannt. Dabei handelt es sich um das Bodendenkmal Nr. 12587 in der Gemarkung Niewitz „Siedlung Urgeschichte“. In der Denkmalliste des Landkreises Dahme-Spreewald sind im Planungsgebiet keine Kulturdenkmale oder Denkmale übriger Gattungen aufgenommen.

Folgend sind die im 5 km Umkreis des Geltungsbereiches befindlichen Bodendenkmale, gemäß der Denkmalliste des Landes Brandenburg in den Landkreisen Dahme-Spreewald (BLDAM, Stand 31.12.2020) in Tabelle 8 aufgelistet:

**Tabelle 8: Bodendenkmale**

(Quelle: Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald; Stand 31.12.2021)

Gemarkung	Kurzansprache	BD – Nr.
<b>Duben</b>	Gräberfeld Eisenzeit, Gräberfeld Bronzezeit	10071
	Friedhof deutsches Mittelalter, Dorfkern deutsches Mittelalter, Friedhof Neuzeit, Kirche deutsches Mittelalter, Kirche Neuzeit, Dorfkern Neuzeit	10072
	Burgwall slawisches Mittelalter	12001
<b>Freiwalde</b>	Siedlung Neolithikum	12076
	Gräberfeld Eisenzeit, Gräberfeld Bronzezeit	12077
	Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit	12078
	Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit	12079
	Hort Bronzezeit	12080
	Siedlung slawisches Mittelalter	12081
	Siedlung Urgeschichte	12082
	Kirche Neuzeit, Hort Bronzezeit, Kirche deutsches Mittelalter, Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkern Neuzeit, Friedhof deutsches Mittelalter, Friedhof Neuzeit	12083
<b>Gießmannsdorf</b>	Siedlung Bronzezeit	13141
	Gräberfeld Bronzezeit, Gräberfeld Eisenzeit, Einzelfund Neolithikum, Grab Neuzeit	13158
<b>Kaden</b>	Burgwall slawisches Mittelalter	12279
	Wüstung deutsches Mittelalter	12280
	Dorfkern Neuzeit, Dorfkern deutsches Mittelalter	12282
	Siedlung Urgeschichte	12283

Gemarkung	Kurzansprache	BD – Nr.
<b>Karche</b>	Siedlung römische Kaiserzeit, Siedlung slawisches Mittelalter	10116
	Siedlung römische Kaiserzeit, Siedlung slawisches Mittelalter	10117
	Siedlung Ur- und Frühgeschichte	10118
	Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit, Siedlung Bronzezeit, Siedlung Eisenzeit, Siedlung römische Kaiserzeit, Siedlung slawisches Mittelalter	10827
	Grab Neolithikum	12333
	Dorfkerne Neuzeit, Dorfkerne deutsches Mittelalter	12334
<b>Kasel Golzig</b>	Burgwall slawisches Mittelalter	12285
	Siedlung slawisches Mittelalter, Siedlung Urgeschichte	12286
	Siedlung Bronzezeit	12287
	Siedlung römische Kaiserzeit	12288
	Siedlung Bronzezeit, Siedlung Eisenzeit	12289
	Kirche deutsches Mittelalter, Friedhof deutsches Mittelalter, Turmhügel deutsches Mittelalter, Schloss Neuzeit, Dorfkerne deutsches Mittelalter, Friedhof Neuzeit, Siedlung Ur- und Frühgeschichte, Kirche Neuzeit, Dorfkerne Neuzeit	12290
	Siedlung Urgeschichte	12291
	Siedlung Bronzezeit	12292
	Dorfkerne Neuzeit, Turmhügel deutsches Mittelalter, Dorfkerne deutsches Mittelalter, Turmhügel Neuzeit	12322
	Siedlung Urgeschichte	13061
<b>Kreblitz</b>	Gräberfeld Eisenzeit	10103
	Gräberfeld Bronzezeit	10104
	Gräberfeld Bronzezeit	10105
	Siedlung slawisches Mittelalter	10106
	Siedlung Urgeschichte, Siedlung slawisches Mittelalter	10107
	Siedlung Bronzezeit, Siedlung slawisches Mittelalter	10108
	Siedlung Urgeschichte	10109
	Siedlung Eisenzeit, Siedlung Bronzezeit	10110
	Hort Bronzezeit	10111

Gemarkung	Kurzansprache	BD – Nr.
	Dorfkern deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit, Kirche deutsches Mittelalter, Kirche Neuzeit, Friedhof deutsches Mittelalter, Siedlung Urgeschichte, Friedhof Neuzeit	10803
<b>Neuendorf</b>	Dorfkerne Neuzeit, Dorfkerne deutsches Mittelalter	12535
	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Ur- und Frühgeschichte	12561
	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Ur- und Frühgeschichte	12562
	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Ur- und Frühgeschichte, Siedlung Neolithikum	12563
	Siedlung Urgeschichte	12564
	Siedlung Bronzezeit	12565
	Rast- und Werkplatz Steinzeit, Siedlung Urgeschichte	12566
	Dorfkerne Neuzeit	12567
	Siedlung Eisenzeit, Siedlung Bronzezeit	12964
	Mühle Neuzeit	12970
<b>Treppendorf</b>	Siedlung Urgeschichte	12978
	Gräberfeld Bronzezeit	12979
	Gräberfeld römische Kaiserzeit, Siedlung Neolithikum	12981
	Dorfkerne deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit	12980
<b>Reichwalde</b>	Bergwall deutsches Mittelalter	12685
	Dorfkerne deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit	12880
	Wüstung deutsches Mittelalter	12881
<b>Rüdingsdorf</b>	Siedlung Eiszeit	10112
	Dorfkerne deutsches Mittelalter, Dorfkerne Neuzeit	10113
	Siedlung Neolithikum, Siedlung Bronzezeit, Siedlung Eisenzeit, Siedlung römische Kaiserzeit	13063
	Siedlung Bronzezeit, Siedlung Eisenzeit, Siedlung slawisches Mittelalter	13064
	Gräberfeld Bronzezeit	13065



<b>Gemarkung</b>	<b>Kurzansprache</b>	<b>BD – Nr.</b>
<b>Terpt</b>	Kirche deutsches Mittelalter, Kirche Neuzeit, Siedlung slawisches Mittelalter, Friedhof Neuzeit, Friedhof deutsches Mittelalter, Siedlung Urgeschichte, Dorfkern Neuzeit, Dorfkern deutsches Mittelalter	12937
	Siedlung Bronzezeit, Siedlung römische Kaiserzeit	13097
	Siedlung Bronzezeit	13099
	Siedlung Eisenzeit, Siedlung slawisches Mittelalter	13100

Weiterhin sind die Kulturdenkmale der UG sowie Denkmale übriger Gattungen in der Tabelle 9 aufgeführt.

**Tabelle 9: Denkmale übriger Gattungen und Kulturdenkmale**

(Quelle: Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Dahme-Spreewald; Stand 31.12.2021)

<b>Gemarkung</b>	<b>Kurzansprache</b>	<b>BD – Nr.</b>
<b>Niewitz</b>	Dorfkirche	09140254
<b>Duben</b>	Dorfkirche	09140075
<b>Kreblitz</b>	Dorfkirche	09140421
<b>Terpt</b>	Dorfkirche	09140286
<b>Freiwalde</b>	Meilenstein „X Meilen bis Berlin“, zwischen den Abzweigen nach Gersdorf und Reichwalde	09140519
	Dorfkirche	09140089
	Gehöft, bestehend aus giebelständigem Wohnhaus, Fachwerk-Wirtschaftsgebäude mit Oberlaube und Fachwerkscheune (am Übergang zur Feldflur)	09140051
<b>Gießmannsdorf</b>	Dorfkirche	09140093
	Gehöft, bestehend aus Wohnhaus, Stall-gebäude und Scheune	09140429
<b>Kasel-Golzig</b>	Dorfkirche	09140328
	Dorfkirche	09140125

Gemarkung	Kurzansprache	BD – Nr.
	Pfarr- und Gemeindehaus mit Wirtschafts-gebäude	09140011
	Stallscheune der Revierförsterei	09140010
	Grabstätte Alwin Arndt, auf dem Friedhof	09140501
	Herrenhaus mit Park und Vorfahrt, eingefasst von zwei Wohnhäusern und Orangerie	09140126

### 3.9 Fachrechtliche Schutzgebiete und –objekte

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine NATURA 2000-Gebiete oder sonstige naturschutzrechtlichen Schutzgebiete.

#### 3.9.1 Natura 2000 Gebiete

Im 5 km Umkreis des Planungsgebietes befinden sich die in Tabelle 10 genannten Natura 2000 Gebiete. Diese werden in Karte 11 graphisch dargestellt.

**Tabelle 10: Europarechtliche Schutzgebiete**

(Quelle: Geoportal-Brandenburg; Stand: 05.08.2021)

Schutzgebietsstatus	Name	Verordnung/Nummer	Entfernung vom Vorhabengebiet
SPA	Spreewald und Lieberoser Endmoräne	DE 4151-421	ca. 5.400 km
SPA	Luckauer Becken	DE 4148-421	ca. 5.500 km
FFH	Urstromtal bei Golßen	DE 4048-302	ca. 4.500 km
FFH	Alteno-Radden	DE 4148-304	ca. 6.000 km
FFH	Alten-Radden Ergänzung	DE 4149-303	ca. 6.400 km

#### **SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“**

Ist ein 80.215 ha großes, heterogenes Gebiet mit Niederungswäldern und Grünlandgesellschaften mit fein verästelten Fließgewässernetz (Spreewald) und mit großflächigen ehemaligen Truppenübungsplätzen (Lieberoser Endmoräne, Reicherskreuzer Heide) (BfN, 2020).

*Güte und Bedeutung*

Bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbesondere globale Bedeutung als Brutgebiet des Seeadlers und Rastgebiet der Schnatterente und Waldsaatgans. Weiterhin Europa- bzw. EU-weite Bedeutung als Brutgebiet für Tüpfelralle, Weißstorch und Mittelspecht.

**Erhaltungsziel:** Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie

*Es besteht eine Vielzahl von Überschneidungen und Zusammenhängen mit anderen Gebieten z.B.: Wald- und Seengebiet zwischen Schwielochsee; Lieberose und Spreewald; Gubener Fließtäler; Pinnower See; Biosphärenreservat Spreewald; Naturpark Schlaubetal; Naturpark Dahme-Heidensee; Pastlingsee; Neuendorfer Seewiesen; Luchsee; Lieberose Endmoräne; Kockot; Brasinski-Luch; Josinsky-Luch; Innerer Unterspreewald; Innerer Oberspreewald; Heideseen; Verlandungszone Köthener See; Biotopverbund Spreeaue; Ribocka; Reicherskreuzer Heide und Schwansee; Groß Schauener Seenkette; Peitzer Teiche mit dem Teichgebiet Bärenbrück und Ellenbogen u.a. (vgl. SDB;2004).*

Im SDB enthaltene Arten:

Im SDB sind folgende planungsrelevante Arten mit größerem Aktionsradius aufgeführt:

(Quelle: Standard-Datenblatt Spreewald und Lieberoser Endmoräne; 2004)

<b>Deutscher Name</b>	<b>Terminus</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Terminus</b>
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	Kranich	<i>Grus grus</i>
Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Zwerggans	<i>Anser erythropus</i>	Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>
Westliche Wald- oder Saatgans	<i>Anser fabalis fabalis</i>	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>
Westliche Tundrasaatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	Nördlicher Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Zwergseeschwalbe	<i>Sterna albifrons</i>
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	Raubseeschwalbe	<i>Sterna caspia</i>
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>

### SPA-Gebiet „Luckauer Becken“

Das SPA-Gebiet Luckauer Becken ist eine 12.239 ha umfassende großräumige Agrarlandschaft mit strukturreichen Niederungsbereichen, sich entwickelnden Seen und mit wertvollen Mooren und Bergbaufolgelandschaften.

#### *Güte und Bedeutung*

Bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbesondere europaweite Bedeutung als Brutgebiet für Wiesenweihe, Brachpieper, Schwarzkopfmöwe und Flussseseschwalbe sowie als Rastgebiet des Kranichs.

*Erhaltungsziel:* Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume.

*Es besteht ein Zusammenhang mit folgenden weiteren Gebieten:* Bergbaufolgelandschaft Schlabendorf-Seese; Lausitzer Grenzwall zwischen Gehren, Crinitz und B; Naturpark Niederlausitzer Landrücken; Stöbriter See; Schlabendorfer Bergbaufolgelandschaft – Lichtenau; Wudritzniederung Willmersdorf-Stöbritz; Ostufer Stoßdorfer See; Wanninchen; Gölsdorfer Wald; Borchelsbusch und Brandkieten (SDB; 2004).

#### Im SDB enthaltene Arten:

Im SDB sind folgende planungsrelevante Arten mit größerem Aktionsradius aufgeführt:

(Quelle: Standard-Datenblatt Luckauer Becken; 2004)

<b>Deutscher Name</b>	<b>Terminus</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Terminus</b>
<b>Anhang I Vogelarten</b>		Schellente	<i>Bucephala clangula</i>
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>
Graugans	<i>Anser anser</i>	Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>
Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Silberreiher	<i>Egretta alba</i>
Saatgans	<i>Anser fabalis fabalis</i> <i>Anser fabalis rossicus</i>	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	Rohrweihe	<i>Locustella</i> <i>luscinioides</i>
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>

### FFH „Urstromtal bei Golßen“

Das FFH Gebiet Urstromtal bei Golßen umfasst eine Fläche von 434 h. Es ist durchzogen von komplexen arten- und strukturreichen Laubmischwäldern, welche sich im südlichen Randbereich des Baruther Urstromtales mit Grünlandflächen verzahnen.

### *Güte und Bedeutung*

Ist gekennzeichnet durch repräsentative und kohärenzsichernde Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH RL, insbesondere der frischen und feuchten Laubmischwälder.

### Im SDB enthaltene Arten:

Eisvogel (*Alcedo atthis*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

*Erhaltungsziel:* Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH – Richtlinie.

### **FFH Gebiet Alterno-Radden**

Das 33,42 ha große Gebiet zeichnet sich durch locker bewaldete Binnendüne im zentralen Bereich mit größeren, offenen Abschnitten aus.

### *Güte und Bedeutung*

Repräsentatives und kohärenzsicherndes Vorkommen offener Grasflächen auf Binnendünen.

### **FFH Gebiet „Altern-Radden Ergänzung“**

Das 5 ha große Gebiet zeichnet sich durch basenreiche Sandstandorte im Luckauer Becken aus. Es beinhaltet eine Verzahnung offener und halboffener Grasfluren mit forstlich geprägten Waldflächen und Siedlungsrandbereichen.

### *Güte und Bedeutung*

Repräsentative Ausbildungen basiphiler Sandtrockenrasen mit Vorkommen kontinental verbreiteter Pflanzenarten.

*Erhaltungsziel:* Erhaltung und Entwicklung der Trockenrasen durch Gewährleistung offener und halboffener, von Nährstoffeinträgen wenig beeinflusster Standorte (SDB, 2003).

### 3.9.2 Sonstige fachrechtliche Schutzgebiete

In der folgenden Tabelle 11 sind weitere relevante Landschaftsschutzgebiete und Großschutzgebiete angegeben.

**Tabelle 11: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete**

Schutzgebiets-status	Name	Verordnung/Nummer	Entfernung vom Vorhabengebiet
<b>LSG</b>	„Biosphärenreservat Spreewald“	Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung "Biosphärenreservat Spreewald" des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik vom 12.09.1990 Gebietsnummer: 4150-201, 4150-601	ca. 5.000 km
<b>NP</b>	Niederlausitzer Landrücken	Erklärung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung Brandenburg vom 09.09.1997 Gebietsnummer: 4248-701	ca. 6.400 km
<b>NSG</b>	Urstromtal bei Golßen	Verordnung über das Naturschutzgebiet "Urstromtal bei Golßen" des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg vom 22.09.2009 Gebietsnummer: 4048-502	ca. 4.500 km
<b>NSG</b>	Alterno-Radden	Verordnung über das Naturschutzgebiet "Alterno-Radden" des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg vom 20.12.2002 Gebietsnummer: 4149-501	ca. 6.000 km

(Quelle: Geoportal-Brandenburg; Stand: 05.08.2021)

#### **Biosphärenreservat Spreewald/ LSG „Biosphärenreservat Spreewald“**

Das Biosphärenreservat/ LSG weist eine Größe von 47.380 ha auf. Die Festsetzung des Biosphärenreservates hat den Schutz der Niederungslandschaft des Spreewalds sowie die Wiederherstellung eines naturnahen Wasserregimes zum Ziel. Weiterhin dienen Biosphärenreservate zur Bewahrung traditioneller Bewirtschaftungsformen und der Landnutzung sowie dem damit einhergehenden Erhalt bedrohter Arten. Darüber hinaus dient das Biosphärenreservat dem Erkenntnisgewinn, der Grundlagenforschung und der Entwicklung



zukunftsfähiger Landnutzungsmodelle sowie der Umweltbildung. Das Gebiet ist in drei Schutzzonen gegliedert (Verordnung, 2014<sup>4</sup>).

### **NP Niederlausitzer Landrücken**

Der Naturpark umfasst eine Gesamtfläche von 58.628 ha. Ziel ist die Erhaltung des bewaldeten Endmoränenzuges, der Waldumbau und die Entwicklung grundwasserbeeinflusster Waldgesellschaften zur Förderung des Auerhuhns. Weiterhin ist die Sicherung von Alleen, Hecken und Baumreihen, der Schutz und die Entwicklung traditioneller Grünlandstandorte sowie die Bewahrung wichtiger atlantischer Florenelemente in nährstoffarmen Mooren Ziel des Naturparks.

Weiterhin gilt es für die Bergbaufolgelandschaft einen ausgeglichenen Naturhaushalt wiederherzustellen und langfristig zu sichern (Verordnung, 1996<sup>5</sup>).

### **NSG Urstromtal bei Golßen**

Für das 433 ha große Naturschutzgebiet welches typische Waldgesellschaften und Grünlandbereiche einer grundwasserbeeinflussten Urstromtallage mit Abschnitten der Dahme und der Berste umfasst, werden *Erhalt, Wiederherstellung und Entwicklung* der Lebensräume wild lebender Pflanzengesellschaften (z.B. Stieleichen-Hainbuchen-Wäldern, Pflanzenarten (Leberblümchen) sowie als Lebens- und Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten (Kranich) beschrieben (Verordnung; 2015<sup>6</sup>). Weiterhin ist der Erhalt des Gebiets auf Grund seiner Seltenheit, Vielfalt und besonderen Eigenart und des regionalen Biotopverbunds von Feucht- und Waldgebieten zu sehen.

Besonders das Vorkommen von:

- Flüssen der planaren bis montanen Stufe, Feuchten Hochstaudenfluren, Subatlantischem oder mitteleuropäischem Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*), Alten bodensauren Eichenwäldern;
- Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* als prioritärem natürlichem Lebensraumtyp;
- Fischotter (*Lutra lutra*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) als Arten von gemeinschaftlichem Interesse, einschließlich ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

### **NSG Altno-Radden**

Das NSG Altno-Radden umfasst eine Fläche von 34 ha. Charakteristisch sind die Komplexe aus offenen und kiefernbestockten Binnendünen im Naturraum „Lausitzer Becken- und Heideland“ sowie der Wechsel von größeren Lichtungen mit kontinental geprägten Lebensräumen und Gehölzbeständen. Der Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung als Lebensraum wild lebender Pflanzengesellschaften, als Lebens- und Rückzugsraum sowie potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten. Darüber hinaus ist der für

<sup>4</sup> <https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/natsgspreewv>

<sup>5</sup> <https://bravors.brandenburg.de/de/verwaltungsvorschriften-216394>

<sup>6</sup> [https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/nsgurstromtalgolssen\\_2015](https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/nsgurstromtalgolssen_2015)

diesen Landschaftsraum außergewöhnlich trockene und nährstoffarme Standort, als Ausgangspunkt für die Wiederbesiedlung ehemaliger Tagebauflächen mit Pflanzen und Tieren zu sehen (Verordnung; 2002<sup>7</sup>).

Besondere Vorkommen sind

- Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* und Mitteleuropäischen Flechten-Kiefernwäldern;
- Trockener, kalkreicher Sandrasen als prioritärer natürlicher Lebensraumtyp.

**Naturdenkmale und Geschützte Landschaftsbestandteile** befinden sich nicht im Geltungsbereich oder in der unmittelbaren Umgebung (500 m).

**Biotope**, die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG besonders geschützt sind sowie Alleen, Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG i.V.m. § 17 BbgNatSchAG wurden im Rahmen der Kartierungen erfasst.

Geschützte Biotope befinden sich im Osten und Norden des Geltungsbereiches jeweils an Waldflächen angrenzend. Bei den Biotopen handelt es sich um Silbergrasreiche Pionierfluren und Kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockensandstandorten.

Geschützte Allen konnten im Geltungsbereich nicht kartiert werden.

### 3.10 Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge

Es bestehen verschiedene Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern. Die Bodenverhältnisse des Gebietes sind mit bestimmend für die Gefährdung anderer Schutzgüter durch mögliche Beeinträchtigungen.

Eine weitere Wechselwirkung besteht zwischen dem Landschaftsbild und der naturbezogenen Erholungsnutzung. Ästhetisch wertvolle Gebiete sind wesentlich besser für die naturbezogene Erholung geeignet als weniger wertvolle. In einer ausgeräumten Ackerlandschaft besitzt die naturbezogene Erholung kaum Bedeutung. Das Gebiet ist jedoch vorwiegend von Kiefernforst umstanden.

Für das Schutzgut Klima/ Luft bestehen Wirkungsgefüge in Hinblick auf Luft als Transportmedium zwischen Luft-Pflanzung und Luft-Mensch (klimatische- und lufthygienische Ausgleichsfunktion, Mikroklima).

Die Bewertungen der umweltbezogenen Auswirkungen sowie die Prognosen über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, auch in Hinblick auf die Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge, werden im nachfolgenden Kapitel behandelt.

---

<sup>7</sup> <https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/nsgaltenoradden/2>

## **4. Beschreibung und Bewertung der umweltbezogenen Auswirkungen, Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

### **4.1 Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Auswirkungen auf den Menschen können in Form von Baulärm durch Baumaschinen hervorgerufen werden. Gleichzeitig können durch Fahrzeugbewegungen Staubentwicklungen entstehen, die zu negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen führen können. Diese Auswirkungen sind zeitlich begrenzen und durch geeignete Maßnahmen zu verhindern bzw. zu minimieren. Die Auswirkungen durch baubedingte Immissionen sind nicht erheblich.

Eine baubedingte Beeinträchtigung der Erholungseignung ist nicht zu erwarten. Die Erholungseignung des Nahbereiches wird insgesamt als gering bis mittel bewertet, sodass die zeitlich begrenzten Fahrzeugbewegungen keine erheblichen Auswirkungen haben.

Baubedingte Auswirkungen auf die Flächennutzung (Inanspruchnahme von vorwiegend Ackerflächen) wird aufgrund der zeitlichen Befristung als nicht erheblich bewertet.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die errichteten WEA des Bestandwindparks wirken in vielfacher Hinsicht auf den Menschen. Eine Gefährdung von Gesundheit und Wohlergehen kann ausgeschlossen werden. Die Anlagen emittieren keine Schadstoffe und sind nicht gesundheitsgefährdend.

Eine Sichtbarkeit der WEA ergibt sich hauptsächlich durch die Lage im Offenland und auf Grund der Gesamthöhe von 260 m. Aktuell befinden sich im Windpark bereits 77 WEA, nach dem geplanten **Rückbau** von 14 Altanlagen werden insgesamt 58 Bestandsanlagen im Betrieb verbleiben. Dieser Bestand soll durch das **Repowering** im Plangebiet um 10 neue WEA erweitert werden.

Das Plangebiet und seine Umgebung ist bereits technogen überprägt, jedoch wird das derzeitige Erscheinungsbild des bestehenden Windparks durch den Rückbau und Neubau der WEA zunehmend verändert. Die deutlich größere Höhe der neuen WEA stellt einen erheblichen Eingriff in die Sichtbeziehungen einzelner Ortspunkte dar. Die WEA sind deutlich sichtbar und schränken die Erlebniswirksamkeit der Landschaft ein.

Die landschaftliche Erholungseignung wird durch das Vorhaben gering bis mittel beeinträchtigt. Die Landschaft des Planungsgebietes stellt durch ihre technogene Prägung und aktuelle Nutzungsformen (Windpark, kV-Freileitung) keine explizite Erholungslandschaft dar. Die Erholungsnutzung im Gebiet ist weniger auf die naturbezogene Erholungseignung ausgerichtet, sondern bedient eher Bedürfnisse nach aktiver Erholung (Spaziergänge, Fahrradfahren). Diese Möglichkeiten der aktiven Erholungsnutzung werden durch das Vorhaben nicht erheblich

beeinträchtigt. Statistische Untersuchungen belegen, dass das Touristenaufkommen nicht mit der Entwicklung von WEA sinkt. In der Mehrzahl der vorliegenden Untersuchungen sind keine signifikant negativen Zusammenhänge (RATZBOR, 2011) vorhanden. Die landschaftliche Erholungseignung des Planungsgebietes wird entsprechend als gering-mittel bewertet.

Die hoch frequentierte Erholungslandschaft der Region ist der Spreewald. Für die naturbezogene Erholung wird diese Region hauptsächlich besucht und dient als touristische Urlaubsregion.

Die zurückzubauenden WEA sowie die neuen Anlagen befinden sich auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die ackerbauliche Nutzung der Flächen wird durch die Flächenversiegelungen (Zuwegung, Kranstellfläche und Fundament) unterbunden. Im Rahmen des geplanten Vorhabens wird sowohl Fläche neu versiegelt als auch entsiegelt. Hierbei fällt die Versiegelung durch den Neubau umfangreicher aus als die Fläche, die durch den Rückbau generiert werden kann. Im Verhältnis zur Gesamtnutzfläche für die Landwirtschaft in diesem Raum, sind die Auswirkungen jedoch nicht als erheblich zu bewerten.

Durch diesen Rückbau entsteht erneut unversiegelter Boden, der wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung steht. Der Rückbau generiert ebenfalls eine rückläufige technogene Belastung der Region.

Zum Ende der Betriebsphase können die WEA rückstandsfrei zurückgebaut werden. Dabei können nahezu alle verwendeten Materialien recycelt, wiederverwertet, oder thermisch entsorgt werden. Der verwendete Beton kann gebrochen und als Recyclingmaterial genutzt werden. Metalle wie Stähle, oder Kupfer werden entnommen und wiederverwertet. Die Rotorblätter und Teile der Gondel besitzen auf Grund ihrer Zusammensetzung (ca. 30 % organische Anteile) einen ähnlich hohen Heizwert wie Holz. Sie können in spezialisierten Betrieben thermisch verwertet werden, sodass die entstehende Wärme noch für exotherme Prozesse verwendet werden kann (z.B. bei der Zementherstellung).

**Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass das Planungsgebiet in seiner Erholungswirkung durch den Rückbau und Neubau der WEA im Zusammenhang mit der Vorbelastung durch bereits bestehende WEA und Energie-Freileitungen in mittlerer Weise beeinträchtigt wird. Die Veränderung in der Erholungseignung ist durch das Vorhaben nicht signifikant.**

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt sind die Auswirkungen hinsichtlich der Lärmimmissionen und des Schattenwurfs zu nennen. Zu dieser Thematik wurden Fachgutachten erarbeitet, die die Auswirkungen von Lärm und Schatten beschreiben. Die folgenden Inhalte sind dem Schalltechnischen Gutachten (I17-SCH-202-065) und dem Schattenwurf Gutachten (I17-Schatten-20202-053) entnommen. Diese liegen dem B-Plan Unterlagen bei.



### Schallimmission

Im Rahmen der Betrachtungen zur Umweltverträglichkeit des Vorhabens wurde eine schalltechnische Untersuchung in Form von detaillierten Schallimmissionsprognosen nach TA Lärm sowie dem vom LAI gegebenen Empfehlungen durchgeführt (I17-WIND, 2020A). Hierbei wurde in zwei Varianten, die Vorbelastung durch den bestehenden Windpark, die Zusatzbelastung durch die neue WEA und die damit einhergehende Gesamtbelastung im Windpark Duben-West I betrachtet.

Die Gesamtbelastung für die Variante 1 mit 19 Anlagen im Repowering ergibt, dass die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten **Duben** (IO1), **Freiimfelde** (IO9-IO11, IO15), **Luckau** (IO18) und **Kreblitz** (IO22) überschritten werden.

An den Immissionsorten **Duben** (Bahnhofstraße 9c, IO1), **Freiimfelde** (Freiimfelde 7, IO15) und **Kreblitz** (B-Plan „Wohngebiet am Sportplatz“, IO22) überschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um nicht mehr als 1 dB(A). Die Immissionsorte **Freiimfelde** (Freiimfelde 1, IO10) und **Luckau** (Zaacko, B-Plan „Am Sportplatz“, IO18) liegen außerhalb des erweiterten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA, hier bleibt die Zusatzbelastung mindestens 15 dB(A) unter dem Immissionswert.

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass Vorbelastungen hinsichtlich Lärm bestehen. Genehmigungen geplanter Anlagen können bei geringfügiger Überschreitung des maßgeblichen Richtwertes auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitungen nicht mehr als 1 dB(A) betragen.

Die untere Immissionsschutzbehörde teilt folgendes mit: „Das vorgelegte Schallgutachten wurde bereits zum Vorentwurf hausintern geprüft. Die aktuellen Anforderungen der TA Lärm und an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung bei Windkraftanlagen (WKA - Geräuschimmissionserlass) wurden berücksichtigt. Das Gutachten führt den Nachweis, dass durch die betrachteten WEA kein relevanter Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwarten ist. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass seit 02/2023 der neue WKA-Geräuschimmissionserlass des MLUK vorliegt. Die Berechnungsverfahren bleiben unverändert. Die Gutachten aus 2020 haben daher weiterhin Bestand und sind für die Beurteilung zulässig. Der neue Erlass gibt weiterhin auch Hinweise und Konkretisierungen für die Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf Grundlage des Urteils des OVG Berlin-Brandenburg 11S 45/21 vom 15.02.2022.“

### Tieffrequente Geräusche/ Infraskall

Als Infraskall werden Geräusche bezeichnet, die unterhalb einer Frequenz von 20 Hz auftreten. Ein Messprojekt „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraskall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zwischen 2013 und 2015 [9] zeigte, dass Windenergieanlagen keinen wesentlichen Beitrag zum Infraskall leisten. Die von Ihnen erzeugten Infraskallpegel liegen, auch im Nahbereich bei

Abständen zwischen 150 m und 300 m, deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen (frequenzabhängige Schalldruckpegel im Bereich von ca. 70 – 100 dB). Bei einem Abstand von 700 m von den Windenergieanlagen lässt sich festhalten, dass sich der Infraschall-Pegel beim Einschalten der Anlage nicht mehr nennenswert erhöht und im Wesentlichen vom Wind, und nicht von der Windenergieanlage, erzeugt wurde. Sowohl in den LAI-Hinweisen [11] als auch im WKA-Geräuschimmissionserlass des Bundeslandes Brandenburg [16] wird festgestellt, dass die Infraschallerzeugung moderner Windenergieanlagen selbst im Nahbereich deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt.

Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten (I17 WIND (2020A), S. 24).

### Schattenimmission

Für die Beurteilung des Schattenschlages wurde ein Schattengutachten (I17-WIND, 2020B) erstellt. Nachfolgende Aussagen wurden aus diesen Gutachten entnommen.

Die Berechnung der Zusatzbelastung durch die geplante WEA ergibt, dass Schattenwurfereignisse möglich sind, die jedoch innerhalb der geltenden Richtwerte liegen.

Die durchgeführten Berechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei der Gesamtbelastung der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag an den Immissionsorten in **Kaden** in der Dorfstr. 4-67 (IO5 bis IO65) die Werte überschritten werden. Die Rotorschattenwurfdauer muss durch den Einsatz eines Schattenwurfabschaltmoduls entsprechend den Empfehlungen der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) begrenzt werden.

Die Immissionsorte in **Schiebsdorf** (IO1) und **Niewitz** (IO2-IO4), **Duben** (IO78, IO79, IO81 bis IO83, IO85), **Kreblitz** (IO86), **Zauche** (IO87) und **Kasel-Golzig** (IO88-IO89) befinden sich in beiden Varianten nicht im Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA.

Durch die Überschreitungen von Immissionsrichtwerten ist es erforderlich, Abschaltzeiten festzulegen. Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen ist es notwendig, die geplante Anlage mit einem geeigneten Schattenwurf-Abschaltssystem (Schattenwurfmodul) auszustatten.

**Bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme sind erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen durch Schattenimmissionen nicht zu prognostizieren.**

### Sicherheit des Verkehrs

Das Plangebiet des Windparks "Dubener Platte" befindet sich östlich der Autobahn (A) 13. Es ist sicher zu stellen, dass die Verkehrssicherheit gewährleistet wird. Gefahren für die Autobahnbenutzer werden ausgeschlossen. Falls luftrechtliche Bestimmungen eine Nachtkennzeichnung erfordern, hat zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit die nächtliche Kennzeichnung aller neu geplanten WKA mit einem nach Bedarf gesteuerten Beteuerungssystem



(radar bzw. transpondergestützt, z.B. airspex® oder gleichwertig) zu erfolgen. Diese Art der bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) ist hinsichtlich der Verkehrssicherheit auf der A 13 zur Vermeidung von Lichtimmissionen einer alleinigen Sichtweitenmessung mit angepasster Leuchtstärkeregelung vorzuziehen oder mit einer solchen zu verknüpfen.

Die WEA11 soll mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet werden, dass bei Eisansatz an den Rotorblättern die Unwuchten erkennt und die Anlage automatisch ausschaltet. Somit kann eine Gefährdung des Verkehrs durch der Eiswurf oder Eisfall auf die Autobahn 13 weitgehend ausgeschlossen werden.

## **4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **4.2.1 Tiere**

#### **4.2.1.1 Brutvögel**

Im Folgenden werden mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen aufgeführt, die sich durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen ergeben können.

Zu den baubedingten Beeinträchtigungen sind alle Störungen zu zählen, die durch die ersteinrichtenden und Flächen beanspruchenden Bauarbeiten zustande kommen. Zu den Baumaßnahmen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen gehören auch die Errichtung der Fundamente sowie die Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege.

Unter anlagebedingten Beeinträchtigungen werden hier solche Beeinträchtigungen verstanden, die durch Überbauung zum Verlust von Habitatflächen und Lebensstätten oder durch das Vorhandensein der Windenergieanlagen zur Aufgabe von Brutplätzen oder Revieren führen. Kommt es zu Opfern durch Anflüge an die Masten oder an stillstehende Rotorblätter, handelt es sich eigentlich ebenfalls um anlagebedingte Wirkungen. Die Vogelschlagproblematik wird hier jedoch insgesamt nachstehend unter den betriebsbedingten Beeinträchtigungen abgehandelt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Drehbewegung der Rotoren und dadurch hervorgerufene Störungen von Balz und Brut, durch Geräuschimmissionen im Nahbereich der WEA und/oder durch Schattenwurf entstehen. Durch Anflug an sich drehende Rotoren können gleichfalls betriebsbedingte Beeinträchtigungen hervorgerufen werden.

### **Baubedingte Beeinträchtigungen**

Grundsätzlich ergeben sich Vermeidungen von Störungen mit Durchführung aller ersteinrichtenden und Flächen beanspruchenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten. Das

bedeutet, dass die Errichtung der Fundamente, der Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege außerhalb der Brutzeiten generell keine baubedingten Beeinträchtigungen hervorrufen. Bei Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten können somit baubedingte Wirkungen auf die Brutvögel der Vorhabenfläche ausgeschlossen werden.

Bei Durchführung der auf den Freiflächen stattfindenden Bauarbeiten innerhalb der Brutzeiten der hier vorkommenden Arten kann davon ausgegangen werden, dass baubedingte Störungen ausschließlich an den nächstgelegenen Brutplätzen möglich sind.

Im Sondergebiet und dessen 300 m Puffer brüten insgesamt 42 Vogelarten, die landesweit überwiegend häufig und weit verbreitet sind. Folgende dieser Arten sind wertgebend: Mäusebussard, Waldohreule, Wiedehopf, Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche, Feldlerche, Bluthänfling, Grauammer und Ortolan. Keine dieser Arten gilt nach GASSNER et al (2010) als besonders störungssensibel. Die planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanzen betragen danach bei den meisten Arten <50 m. Folgende Arten weisen größere Fluchtdistanzen auf:

Raubwürger	<150 m
Askrähe	120 m
Mäusebussard und Wiedehopf	100 m.

In Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Bauarbeiten können baubedingte Störungen zur Verlegung der nächstgelegenen Reviere der vorkommenden Arten führen. Die Brutplätze der Arten im Gebiet mit Fluchtdistanzen >50 m (nach GASSNER et al. 2010) weisen Abstände zu den Baugrenzen von mindestens 250 m auf. Von einem Verlust der Brutpaare dieser Arten im Gebiet ist nicht auszugehen, sodass für die genannten Arten keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Der Anteil der überbauten potenziellen Revierflächen der vorkommenden Brutvogelarten an deren Gesamtrevieren ist so gering, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen infolge der Überbauung zu erwarten sind.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA sind in geringem Umfang Fällungen und Rodungen von Gehölzen zur Herstellung von Zuwegungen erforderlich. Höhlenbäume wurden im Bereich der geplanten Zuwegungen, Kranstellflächen und Standorte erfasst. Danach befinden sich aktuell keine Höhlenbäume in den wenigen Gehölzabschnitten, die von Fällungen betroffen sind. Da nach der bereits erfolgten Kartierung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten neue Höhlen und Horste auf der VHF gebaut werden können, sind die markierten Rodungsbereiche vor Beginn der Rodungsarbeiten auf neu erschlossene Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Vögel, Fledermäuse) zu überprüfen. Sind Fällungen von Höhlenbäumen zwingend erforderlich, sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen (vgl. Kap. 5.1).

Bei Durchführung der Bauarbeiten einschließlich aller ersteinrichtenden und Gehölze beanspruchenden Arbeiten **außerhalb der Brutzeit** sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine

erheblichen **baubedingten Beeinträchtigungen** der im Betrachtungsraum vorkommenden Brutvögel zu erwarten.

### **Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

Im Sondergebiet und dessen 300m-Puffer brüten insgesamt 42 Vogelarten, die landesweit überwiegend häufig und weit verbreitet sind. Folgende dieser Arten sind wertgebend: Mäusebussard, Waldohreule, Wiedehopf, Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche, Feldlerche, Bluthänfling, Grauammer und Ortolan.

Für die Errichtung der Windenergieanlagen sind Überbauungen von Ackerflächen vorgesehen, die zum Verlust von Vogellebensräumen führen können. Innerhalb der 10 Baugrenzen im Sondergebiet kamen 2018 bzw. 2021 zwei Feldlerchenpaare vor. Als weitere Brutvogelart könnte potenziell noch die Schafstelze betroffen sein, die neben der Feldlerche auf den Ackerflächen außerhalb der Baugrenzen vorkam. Allerdings bieten WEA-Stand- und Kranstellflächen einschließlich der Zuwegungen sowie deren Randbereiche auch Brutmöglichkeiten für Lerchen in ansonsten oft eintönigen Ackerkulturen wie Raps und bilden dauerhafte „Lerchenfenster“. Nennenswerte Habitatflächenverluste der Offenlandbrüter sind demnach weitgehend ausgeschlossen.

Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Offenlandes (auch Gehölz bewohnender Arten) gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen. REICHENBACH et al. (2004) fassen dieses Wissen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel in Form eines Literaturreviews möglichst vollständig zusammen. Danach gilt u.a. die Feldlerche als gering empfindlich gegenüber Störeinflüssen von WEA. Dabei bedeutet eine geringe Empfindlichkeit, dass die betreffenden Arten nicht oder nur mit geringfügigen räumlichen Verlagerungen auf WEA reagieren und sich Bestandsänderungen im Rahmen natürlicher Schwankungen bewegen. Als mittlere Empfindlichkeit wurde hier definiert, wenn die Art mit erkennbaren räumlichen Verlagerungen in einer Größenordnung bis ca. 200 m reagiert und es zu Bestandsverringerungen, jedoch nicht zur vollständigen Verdrängung kommt. Eine hohe Empfindlichkeit besteht dagegen dann, wenn die Art mit starken räumlichen Verlagerungen mit deutlich mehr als 200 m reagiert und es zu deutlichen Bestandsverlusten mit Verbreitungslücken kommt.

HÖTKER et al. (2006) kommen nach einer umfangreichen Literaturstudie zu dem Ergebnis, dass bei 40 Vogelarten, für die ausreichend viele Daten als Auswertungsgrundlage vorhanden waren, zur Brutzeit für keine dieser Arten eine signifikant negative Auswirkung von Windenergieanlagen auf die Bestände nachweisbar war. Auch im Ergebnis einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Wiesenvögel wurde deutlich, „[...]“, dass der Einfluss anderer Faktoren zur Habitatqualität die Auswirkungen von Windenergieanlagen deutlich übertrifft und dass Veränderungen in der Raumnutzung aufgrund der Nähe zu WKA nur kleinräumig stattfinden [...]“ (STEINBORN et al. 2011).

Im Ergebnis eines mehrjährigen Forschungsprojektes zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Waldes kommen (REICHENBACH et al. 2015) zu dem Schluss, dass nach der Errichtung von WEA in den an die Rodungsbereiche angrenzenden Waldbereichen keine grundlegende Änderung der Brutvogelzönosen erfolgte.

Insgesamt ist deshalb nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten, dass durch die geplante Windenergieanlage keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen der im Betrachtungsgebiet vorkommenden **Kleinvogelarten** erfolgen.

Im Untersuchungsgebiet kommen mit Weiß- und Schwarzstorch, Seeadler und Rotmilan vier Arten innerhalb der relevanten Radien als Brutvogel vor, die gemäß MLUK (2023) im Land Brandenburg als kollisionsgefährdet an oder störanfällig gegenüber Windenergieanlagen gelten.

Der Weißstorch brütete mit 1 Brutpaar im 2 km Radius. Der Brutplatz befindet sich in der Ortslage Kaden, jenseits der Autobahn A 13, von der nächsten Baugrenze 1.750 m entfernt in östlicher Richtung und somit außerhalb von Nah- und zentralem Prüfbereich (500 bzw. 1.000 m) nach MLUK (2023). Der Brutplatz liegt jedoch im erweiterten Prüfbereich (2.000 m). Aufgrund der gegebenen Entfernung zum Horststandort sind anlagebedingte Beeinträchtigungen der Art ausschließbar.

Der Schwarzstorchbrutplatz wurde 2022 neu entdeckt. Bislang war ein Brutplatz ca. 3 km südöstlich besetzt, der aber aufgegeben wurde. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei der Neuansiedlung um das Brutpaar vom bisherigen Brutplatz handelt. Demnach ist das Paar viel näher an den Bestandwindpark herangezogen. Nach GASSNER et al. (2010) gilt die Art als störempfindlich mit einer zu berücksichtigenden Fluchtdistanz von 500 m.

Die beiden dem neuen Brutplatz nächstgelegenen Baugrenzen sind 720 m und 850 m und alle anderen Baugrenzen mind. 1.090 m von diesem entfernt. Damit liegen die beiden Baugrenzen mit einer Entfernung von <1.000 m zum Horst im zentralen Prüfbereich nach MLUK (2023) und alle anderen außerhalb dieses Prüfbereichs.

Die Hauptnahrungsflächen des ansässigen Schwarzstorchpaares liegen in dem Vorhaben abgewandten Richtungen in der sich östlich bis nordöstlich vom Brutplatz erstreckenden Bersteniederung. Die Bruterfolge 2022 und 2023 (3 bzw. 4 Jungvögel) zeigen eine gute Nahrungsverfügbarkeit. Flüge in Richtung des Windparks bzw. durch diesen hindurch erfolgen nur vereinzelt. Es verläuft demnach kein Flugkorridor der Art zu wichtigen Nahrungsflächen über die Sondergebiete. Die Ansiedlung in einer Entfernung von <1.000 m zum Bestandwindpark und das gelegentliche Durchfliegen zeigen, dass der vorhandene Windpark für die Schwarzstörche keine Barriere bildet. Der Schwarzstorchbrutplatz befindet sich innerhalb eines geschlossenen Kiefernbestandes unterhalb des Kronendaches. Zwischen dem Brutplatz und den beiden nächstgelegenen Baugrenzen befinden sich durchweg geschlossene Kiefernforsten, welche neben dem Kronendach die Sicht vom Horst auf die WEA zusätzlich verschatten, so dass diese nicht als erhebliche optische Störquelle wahrgenommen werden können, auch wenn die neuen WEA deutlich höher als die rückzubauenden WEA sind. So ist die nächste Bestands-WEA des Windparks nur ca. 810 m vom neuen Brutplatz entfernt. Es ist aus den vorgenannten Gründen

davon auszugehen, dass anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schwarzstorchbrutplatzes durch das Vorhaben und insbesondere auch durch die beiden Baugrenzen in einer Entfernung von < 1.000m ausgeschlossen sind, da keine

- Barriereeffekte durch die Anlagen, die mehr oder weniger großräumige Ausweichbewegungen zur Folge haben und
- optischen Störreize, die ein Meideverhalten bewirken (sog. Kulisseneffekt) und so zur Reduktion der zu nutzenden Lebensraumfläche führen

entstehen, die erheblich über das bereits durch die Vorbelastungen (Bestandswindpark) vorhandene Maß hinausgehen (vgl. Anlage 1 AGW, MLUK 2023).

Der Seeadler hatte in einem Kiefernaltbestand einen bisher unbekannten Horst an der Nordostgrenze des 2 km Radius errichtet. Eine Brut wurde 2021 offenbar begonnen, verlief aber erfolglos. Das Brutrevier ist aktuell aber weiterhin besetzt. Der Brutplatz befindet sich ca. 2.300 m von der östlichen Grenze des Sondergebietes entfernt und somit außerhalb von Nah- und zentralem Prüfbereich (500 bzw. 2.000m) nach MLUK (2023). Das Sondergebiet liegt vollständig im erweiterten Prüfbereich von 5.000 m. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung der Art kann aufgrund der Entfernung zwischen Brutplatz und Sondergebiet ausgeschlossen werden.

Als weitere relevante Art hatte der Rotmilan kurzzeitig im Jahr 2018 einen neuen Brutplatz im 1 km-Umkreis der Sondergebietsfläche besetzt, diesen aber schnell wieder aufgegeben. Von 2019 bis 2021 war der Rotmilan kein Brutvogel mehr im 1 km Umkreis, der Horst von 2018 ist nicht mehr vorhanden. Die beiden im Jahr 2021 erfassten nächstgelegenen Brutplätze der Art bei Duben und Schiebsdorf sind mindestens 1.700 bzw. 2.400 m von den Grenzen des Sondergebietes entfernt. Damit liegen beide Rotmilanbrutplätze im erweiterten Prüfbereich (1.200 bis 3.500 m, MLUK 2023).

Nach REICHENBACH et al. (2004) wird die Empfindlichkeit des Rotmilans als gering (- mittel?) angegeben. MÖCKEL & WIESNER (2007) geben für Windparks der Niederlausitz als minimale Entfernung zwischen besetztem Horst und in Betrieb befindlicher WEA 150 m an. Auch nach einer neueren Studie (MICHAEL-OTTO-INSTITUT IM NABU & ÖKOTOP GBR 2010) zeigen Rotmilane bei Nahrungsflügen und Brutansiedlungen kein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen.

Eine anlagebedingte Beeinträchtigung der heimischen Brutpopulation durch das Vorhaben kann aus diesen Gründen für den Rotmilan ausgeschlossen werden.

Der Mäusebussard war im 1.000 m Umkreis um das Sondergebiet im Jahr 2021 mit vier Brutpaaren vertreten, wobei sich der nächstgelegene Brutplatz > 340 m von der nächsten Baugrenze entfernt befindet.

REICHENBACH et al. (2004) geben die Empfindlichkeit der Art gegenüber Störeinflüssen von WEA als gering (- mittel?) an. Bei Untersuchungen im Windpark Elster (Landkreis Wittenberg, Sachsen-Anhalt) wurden 2008 gleich mehrere besetzte Mäusebussardhorste in unmittelbarer Nähe vorhandener WEA festgestellt (LPR 2008). Die Minimalentfernungen zwischen Brutplatz und nächstgelegener WEA betrugen dabei 20, 50 und 90 m. Dies bestätigt die offensichtlich doch

sehr geringe Störempfindlichkeit des Mäusebussards gegenüber WEA. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung der Art durch die geplante WEA kann deshalb ebenfalls ausgeschlossen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden durch das Vorhaben keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögel erfolgen.

### **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Zu den Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes wurden im vorangegangenen Abschnitt hinsichtlich der anlagebedingten Beeinträchtigungen bereits Einschätzungen der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen von Windenergieanlagen vorgenommen, die auch hier in gleicher Weise gelten. Deshalb werden an dieser Stelle ergänzend nur noch Angaben zum Kollisionsrisiko der vorkommenden Brutvogelarten gemacht.

Die Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LfU Brandenburg verzeichnet Totfunde von Vögeln, die an WEA verunglückt sind (DÜRR 2023). Danach besteht für einzelne Arten offensichtlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko, während dieses für die meisten Arten eher gering ist. Als Arten mit erhöhtem Risiko sind solche zu betrachten, welche die höchsten Fundzahlen aufweisen und im Verhältnis dazu geringe Brutbestände haben. Demnach sind seltene oder mittelhäufige Arten wie Rotmilan oder Seeadler mehr gefährdet, als häufige Arten, wie beispielsweise Ringeltaube oder Mauersegler, von denen ebenfalls größere Fundzahlen vorliegen.

Für eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos müssen besondere Umstände vorliegen, die zum artspezifischen Grundrisiko hinzutreten. Diese besonderen Umstände liegen vor, wenn Vogelarten betroffen sind, die

- Vergleichsweise häufig mit WEA kollidieren
- Gegenüber einer zusätzlichen vorhabenbedingten Mortalität besonders empfindlich sind und
- am jeweiligen Standort vergleichsweise häufig auftreten und besonders kollisionsgefährdete Verhaltensweisen zeigen bzw. der Standort eine besondere Bedeutung für die Vogelart aufweist, die eine Kollisionsgefährdung zur Folge hat (SPRÖTGE et al. 2018; KNE 2020).

Gemäß MLUK (2023) gelten nunmehr 15 Brutvogelarten als kollisionsgefährdet. Von diesen Arten kommen Weißstorch, Seeadler und Rotmilan in artspezifisch relevanten Radien vor. Darüber hinaus kommt der Schwarzstorch als störungsempfindliche Vogelart (MLUK 2023) im relevanten Radius vor.

Der Weißstorch brütete mit 1 Brutpaar im 2 km Radius. Der Brutplatz befindet sich in der Ortslage Kaden, jenseits der Autobahn A 13, von der nächsten Baugrenze ca. 1.800 m entfernt in östlicher Richtung und somit im erweiterten Prüfbereich gem. MLUK (2023) von 1.000 bis 2.000 m. Im Rahmen vertiefender Untersuchungen zur Raumnutzung gelangen nur wenig Nachweise der Art



im Bereich des Sondergebietes und im 500 m Radius um die Baugrenzen (siehe Karte 4). Die meisten dieser Beobachtungen können dem Brutplatz Kaden zugeordnet werden. Die Hauptnahrungsflächen der Art befinden sich offensichtlich in dem Vorhaben abgewandten Richtungen, wie in der grünlandreichen Bersteniederung, welche sich östlich und nordöstlich bis nordwestlich von Kaden, Niewitz und Schiebsdorf sowie westlich von Kreblitz erstreckt.

Das Kollisionsrisiko mit den in diesem Gebiet vorgesehenen Anlagen geht demzufolge nicht über das allgemein für jede vorhandene WEA bestehende artspezifische Risiko hinaus. Die möglichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art sind somit insgesamt nicht als erheblich zu bewerten.

Der Schwarzstorchbrutplatz wurde 2022 neu entdeckt. Bislang war ein Brutplatz ca. 3 km südöstlich besetzt, der aber aufgegeben wurde. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei der Neuansiedlung um das Brutpaar vom bisherigen Brutplatz handelt. Demnach ist das Paar viel näher an den Bestandswindpark herangezogen.

Bisher wurden 5 Schlagopfer des Schwarzstorchs in deutschen Windparks dokumentiert (DÜRR 2023). Die Art gilt damit nicht als kollisionsgefährdet.

Gemäß MLUK (2023) gilt die Art jedoch als störepfindlich gegenüber WEA, weshalb bei WEA-Planungen ein zentraler Prüfbereich von 1.000 m zu berücksichtigen ist. Nach GASSNER et al. (2010) beträgt die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der störepfindlichen Art 500 m.

Der Brutplatz ist nur ca. 200 m von der Autobahn 13 entfernt. Zudem verläuft nur 60 m entfernt in Sichtweite des Horstes ein von landwirtschaftlichen Fahrzeugen regelmäßig befahrener breiter Waldweg. Es ist zu vermuten, dass die autobahnnahen Bereiche wegen der Lärmbelastung und abgeschnittener Wegebeziehungen durch Spaziergänger kaum frequentiert werden. Demnach ist der Schwarzstorch gegenüber technogenen Elementen bzw. permanentem Verkehr offenbar weniger störanfällig, als bei GASSNER (2010) angegeben. Die Art reagiert jedoch empfindlich, wenn die Horste nach Entdeckung durch Waldbesucher von diesen gezielt aufgesucht werden (z.B. zum Fotografieren). Vorüberfahrende Fahrzeuge werden offensichtlich ebenso wenig als erhebliche Störquelle angesehen, wie WEA. Die beiden dem neuen Brutplatz nächstgelegenen Baugrenzen sind 720 und 850 m und alle anderen Baugrenzen mind. 1.090 m von diesem entfernt. Damit liegen die beiden Baugrenzen mit einer Entfernung von <1.000 m zum Horst im zentralen Prüfbereich nach MLUK (2023) und alle anderen außerhalb dieses Prüfbereichs.

Die Hauptnahrungsflächen des ansässigen Schwarzstorchpaares liegen in dem Vorhaben abgewandten Richtungen in der sich östlich bis nordöstlich vom Brutplatz erstreckenden Bersteniederung. Die Bruterfolge 2022 und 2023 (3 bzw. 4 Jungvögel) zeigen eine gute Nahrungsverfügbarkeit. Flüge in Richtung des Windparks bzw. durch diesen hindurch erfolgen nur vereinzelt. Es verläuft demnach kein Flugkorridor der Art zu wichtigen Nahrungsflächen über das Sondergebiet. Der Schwarzstorchbrutplatz befindet sich innerhalb eines geschlossenen Kiefernbestandes unterhalb des Kronendaches. Zwischen dem Brutplatz und den beiden nächstgelegenen Baugrenzen befinden sich durchweg geschlossene Kiefernforsten, welche

neben dem Kronendach die Sicht vom Horst auf die WEA zusätzlich verschatten, so dass diese nicht als erhebliche optische Störquelle wahrgenommen werden können, auch wenn die neuen WEA deutlich höher als die rückzubauenden WEA sind. So ist die nächste Bestands-WEA des Windparks nur ca. 810 m vom neuen Brutplatz entfernt.

Für die Wartung der neuen WEA wird das bereits bestehende Wegesystem des Bestandswindparks genutzt. Auswirkungen auf den Brutplatz, welche über das bestehende Maß an Wartungsarbeiten im Windpark hinausgehen, sind deshalb nicht zu erwarten.

Es ist aus den vorgenannten Gründen davon auszugehen, dass betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schwarzstorchbrutplatzes durch das Vorhaben und insbesondere auch durch die beiden Baugrenzen in einer Entfernung von < 1.000m ausgeschlossen sind, da keine

- betriebsbedingten Vergrämungen (Scheuchwirkung), z.B. durch Lärm- und Lichtemissionen,
- Barriereeffekte durch den Betrieb, die mehr oder weniger großräumige Ausweichbewegungen zur Folge haben,
- optischen Störreize, die ein Meideverhalten bewirken (sog. Kulisseneffekt) und so zur Reduktion der zu nutzenden Lebensraumfläche führen sowie
- Scheueffekte im Zusammenhang mit der Wartung der Anlagen und der damit verbundenen Anwesenheit von Menschen

entstehen, die erheblich über das bereits durch die erheblichen Vorbelastungen (Bestandswindpark, Autobahn, regelmäßig befahrener Waldweg) vorhandene Maß hinausgehen (vgl. Anlage 1 AGW, MLUK 2023).

Der Seeadler hatte in einem Kiefernaltbestand einen bisher unbekannten Horst an der Nordostgrenze des 2 km Radius errichtet. Eine Brut wurde 2021 offenbar begonnen, verlief aber erfolglos. Das Brutrevier ist aktuell aber weiterhin besetzt. Das Sondergebiet befindet sich in einer Entfernung von 2.435 m zu dem Horststandort. Der Brutplatz befindet sich ca. 2.300 m von der östlichen Grenze des Sondergebietes entfernt und somit außerhalb von Nah- und zentralem Prüfbereich (500 bzw. 2.000m) nach MLUK (2023). Das Sondergebiet liegt vollständig im erweiterten Prüfbereich von 5.000 m.

Es sind im Sondergebiet und dessen 500m-Puffer keine Hauptnahrungsflächen der Art vorhanden. Auch regelmäßig genutzte Flugkorridore der Art verlaufen nicht über das UG hinweg. Die Hauptnahrungsflächen des Brutpaares bilden offensichtlich die östlich des Brutplatzes liegende Bersteniederung und die großen Gewässer ca. 8 - 10 km südöstlich vom Brutplatz. Vermutlich folgen die Adler dabei auch dem Verlauf der A13, um diese nach Fallwild abzusuchen. Somit ergeben sich keine Hinweise für eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art im Bereich des Sondergebietes.

Das Kollisionsrisiko mit den in diesem Gebiet vorgesehenen Anlagen geht demzufolge nicht signifikant über das allgemein für jede vorhandene WEA bestehende artspezifische Risiko

hinaus. Die möglichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art sind somit insgesamt nicht als erheblich zu bewerten.

Die beiden im Jahr 2021 erfassten nächstgelegenen Brutplätze vom Rotmilan bei Duben und Schiebsdorf sind mindestens 1.700 bzw. 2.400 m von den Grenzen des Sondergebietes entfernt. Damit liegen beide Rotmilanbrutplätze im erweiterten Prüfbereich (1.200 bis 3.500 m, MLUK 2023). Aufgrund des Fehlens vom Rotmilan bevorzugter Nahrungshabitate, wie Siedlungsränder, Grünländer oder Gewässerufer im Bereich des Sondergebietes und dessen Umfeldes siedeln Rotmilane nur unstat in Gesamtgebiet und kommen hier meist nur vereinzelt vor. Die Bedeutung des UG als Rotmilanlebensraum ist somit gering bis durchschnittlich. Erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeiten der Art im Vorhabenbereich sind nicht gegeben. Demnach bilden das Sondergebiet mit dessen Umgebung keinen Konzentrationsraum dieser Greifvogelart. Das Kollisionsrisiko mit den in diesem Gebiet vorgesehenen Anlagen geht demzufolge nicht über das allgemein für jede vorhandene WEA bestehende artspezifische Risiko hinaus. Die möglichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art sind somit insgesamt nicht als erheblich zu bewerten.

Generell ist festzustellen, dass es unter den im Gebiet auftretenden Brutvögeln gelegentlich zu Kollisionsopfern kommen kann (DÜRR 2001, 2020; MÖCKEL & WIESNER 2007).

Da es sich bei dem Vorhaben um ein Repowering handelt, kommt es bei den geplanten WEA zu einer Vergrößerung des schlagfreien Raumes unterhalb der Rotoren von derzeit 46,5 auf dann 81 m. Diese Erhöhung begünstigt eine Reduktion des Kollisionsrisikos gegenüber dem aktuellen Stand. So zeigen Untersuchungen an besenderten Rotmilanen, dass deren Aktivitätsdichte ab ca. 40 – 50 m über dem Boden mit zunehmender Höhe kontinuierlich abnahm (ARSU 2023).

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögel erfolgen. Beim Seeadler sind zur endgültigen Beurteilung der Auswirkungen der im Schutzbereich um den nächsten Brutplatz gelegenen Baugrenzen die Ergebnisse der noch bis September 2022 laufenden vertiefenden RNA-Untersuchungen erforderlich.

#### 4.2.1.2 Rastvögel

Das Untersuchungsgebiet weist keine erkennbaren überregional oder regional bedeutsamen Zugkorridore für bestimmte Arten auf. Auch als Konzentrationsraum besitzt das Gebiet sowohl überregional als auch regional nur eine geringe Wertigkeit. Es handelt sich nicht um ein bedeutendes Rastgebiet störungssensibler Zugvögel gemäß den tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburg (MLUL 2018).

Insgesamt betrachtet hat das Untersuchungsgebiet für relevante Rastvögel eine sehr geringe Bedeutung, die hauptsächlich durch die Vorbelastung des ausgedehnten Bestandwindparks und die damit verbundene Entwertung potenzieller Nahrungsflächen bedingt wird.

### **Baubedingte Beeinträchtigungen**

Von den Bauarbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung der geplanten WEA können Rastvogelarten im Baustellenbereich beunruhigt werden, sodass diese auf andere Flächen ausweichen. Diese baubedingten Beeinträchtigungen sind nicht dauerhaft und deshalb nicht erheblich.

Die Vorhabenfläche und deren Umgebung haben keine Rastplatzfunktion für wertgebende und störungssensible Rastvogelarten wie nordische Gänse und Schwäne, weitere Wasservögel, Kranich, Kiebitz und Goldregenpfeifer. Aufgrund der Bestands-WEA sind keine für sie geeigneten Rasthabitate vorhanden. Rastende Vögel aus dem Spektrum dieser Artengruppen und Arten wurden im gesamten Untersuchungszeitraum nicht auf der Vorhabenfläche nachgewiesen. Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen der Rastvogelarten können deshalb ausgeschlossen werden.

Demnach sind insgesamt **keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen** der Rastvogelarten des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

### **Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

Die mit der Errichtung der geplanten WEA zusammenhängende Überbauung erfolgt in der Konfiguration des Bestandwindparks. Die B-Planfläche stellt auf Grund der Vorbelastung durch bestehende WEA generell für relevante Vogelarten keine Rasthabitate dar. Die Überbauung führt demzufolge zu keiner erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigung von Rastvögeln.

REICHENBACH et al. (2004) fassen das gegenwärtige Wissen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Rastvögel in Form eines Literaturüberblicks möglichst vollständig zusammen. Danach zeigen fast alle der untersuchten Arten generell Meidungsreaktionen gegenüber Windenergieanlagen, d. h. es wird von einer zumindest mittleren Empfindlichkeit der meisten betrachteten Arten gegenüber Störreizen von Windenergieanlagen ausgegangen. Auch HÖTKER et al. (2006) kommen in Auswertung einer umfangreichen Literaturstudie zu dem Schluss, dass außerhalb der Brutzeit negative Effekte von WEA auf die untersuchten Vogelarten überwiegen. Als besonders empfindlich gelten danach Gänse und Kraniche sowie Limikolenarten (Kiebitz, Goldregenpfeifer).

Durch den vorhandenen Windpark besteht eine erhebliche Vorbelastung sowohl hinsichtlich der Entwertung von Rast- bzw. Nahrungsflächen der als besonders empfindlich geltenden Arten, als auch durch den Barriereeffekt für relevante Zugvogelarten.

Die B-Planfläche besitzt deshalb eine sehr eingeschränkte Bedeutung für Rastvögel und insbesondere für die genannten Artengruppen. Sie stellt keinen räumlich beschränkten traditionellen Rast- oder Schlafplatz bestimmter, vor allem aber als störungssensibel bekannter



Arten dar. Der Untersuchungsraum weist keine überregional oder regional bedeutsamen Zugkorridore für bestimmte Arten auf. Regelmäßige Flüge von Vogelarten zwischen ihren Schlafplätzen und Äsungsflächen wurden im 2 km Radius Untersuchungsgebiet nicht festgestellt, sodass von der geplanten WEA keine erhebliche Erhöhung der bestehenden Barrierewirkung zu erwarten ist. Das Gebiet stellt zudem keinen Konzentrationsraum bestimmter Arten oder Artengruppen dar.

Gemäß MLUL (2018) gelten in Brandenburg tierökologische Abstandskriterien (TAK) für die Errichtung von Windenergieanlagen auch hinsichtlich von Rastvogelarten. Danach sind bei der Errichtung von WEA auch Mindestabstände zu Rast- und Überwinterungsgebieten störungssensibler Zugvögel als Schutzbereiche einzuhalten. Im Einzelnen betrifft dies bedeutende Schlafplätze von Kranich, Gänsearten, Sing- und Zwergschwan sowie bedeutende Rastgebiete von Goldregenpfeifern, Kiebitzen und Wasservögeln. In Hauptflugkorridoren zwischen Äsungs-, Rast- und Schlafplätzen von nordischen Gänsen, Kranichen und Sing- und Zwergschwänen sind ebenfalls keine neuen WEA zu errichten (sogenannte Restriktionsbereiche).

Das Untersuchungsgebiet stellt weder ein bedeutendes Rast- noch ein bedeutendes Durchzugsgebiet für Gänse oder andere Wasservögel dar. Kiebitze wurden im gesamten Untersuchungszeitraum nicht festgestellt. Das Gebiet betreffende Beobachtungen von Goldregenpfeifern, anderen Limikolen sowie von nordischen Schwänen liegen aus dem Untersuchungszeitraum nicht vor. Zu Kranichschlafplätzen mit regelmäßig pro Tag zwischen 500 und 10.000 Kranichen ist nach diesen Kriterien ein Mindestabstand von 2 km einzuhalten. Zu Gänseschlafplätzen mit regelmäßig pro Tag mehr als 5.000 Gänsen sowie zu Schlafgewässern von Sing- und Zwergschwänen mit regelmäßig pro Tag mehr als 100 Individuen sind jeweils Mindestabstände von 5 km einzuhalten. Derart bedeutende Schlafplätze befinden sich nur in jeweils deutlich größerer Entfernung zur Vorhabenfläche. Die entsprechenden Schutzbereiche sowie die damit einhergehenden Restriktionsbereiche werden somit bei Errichtung der geplanten WEA nicht berührt.

Zusammenfassend betrachtet können die möglichen anlagebedingten Beeinträchtigungen nach Errichtung der geplanten Windenergieanlage auf die Rastvogelbestände des Gebietes (überfliegende und rastende Durchzügler und Wintergäste) als nicht erheblich eingeschätzt werden, zumal die Vorhabenfläche und deren nähere Umgebung nach den Untersuchungsergebnissen keinen räumlich beschränkten traditionellen Rastplatz oder Zugkorridor bestimmter, vor allem aber als stöempfindlich bekannter Arten darstellen und Hauptflugkorridore nicht über die Vorhabenfläche verlaufen.

Demnach sind insgesamt **keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen** der Rastvogelarten des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

## Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Zu den Rastvögeln und Nahrungsgästen des Untersuchungsgebietes wurden hinsichtlich der anlagebedingten Beeinträchtigungen bereits Einschätzungen zu artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber Störeinflüssen von Windenergieanlagen vorgenommen, die auch hier in gleicher Weise gelten. Deshalb werden an dieser Stelle ergänzend nur Angaben zum Kollisionsrisiko gemacht.

In Auswertung verschiedener Studien und Veröffentlichungen zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen folgern HÖTKER et al. (2004), dass offensichtlich jene Arten bzw. Artengruppen, die eine geringe Scheu vor WEA zeigen, eher zu den Opfern zählen als Arten, welche die WEA in der Regel weiträumig mieden bzw. umflogen. Greifvögel und Möwen verunglückten demnach überproportional häufig, während sich Gänse und Watvögel bisher vergleichsweise selten unter den Opfern befanden. Die Verluste standen zudem mit dem Lebensraum der Umgebung in einem engen Zusammenhang. Besonders kollisionsgefährlich für Vögel waren Windparks an Feuchtgebieten, wo vor allem Möwen unter den Opfern waren, und auf kahlen Gebirgsrücken, wo insbesondere in den USA und in Spanien viele Greifvögel verunglückten. Signifikant negative Einflüsse von Windenergieanlagen auf die lokalen Rastvogelbestände bestehen der genannten Auswertung zufolge für Gänse, Pfeifenten, Goldregenpfeifer und Kiebitze.

Die Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LfU Brandenburg verzeichnet Totfunde von Vögeln, die an WEA verunglückt sind (DÜRR 2020). Danach besteht für einzelne Arten offensichtlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko, während dieses für die meisten Arten eher gering ist. Als Arten mit erhöhtem Risiko sind solche zu betrachten, welche die höchsten Fundzahlen aufweisen und im Verhältnis dazu geringe Brutbestände haben. Demnach sind seltene oder mittelhäufige Arten wie Rotmilan oder Seeadler aufgrund ihrer hohen Fundzahlen mehr gefährdet, als häufige Arten, wie beispielsweise Ringeltaube oder Mauersegler, von denen ebenfalls größere Fundzahlen vorliegen.

Im UG wurden während der Zug- und Rastvogelerhebungen sowie der Erfassung von Greifvogelüberflügen als Arten mit einem höheren Kollisionsrisiko Seeadler, Mäusebussard und Rotmilan nachgewiesen. Der Mäusebussard ist Brutvogel im 1 km Radius des Sondergebietes und der Rotmilan der weiteren Umgebung außerhalb des 2 km Radius. Der Seeadler ist Brutvogel im 3 km Umkreis des östlichen Teils des Sondergebietes. Alle drei Arten wurden hinsichtlich der betriebsbedingten Risiken bereits bei den Brutvögeln betrachtet.

Aus den durchgeführten Untersuchungen ergibt sich, dass das Sondergebiet keinen Konzentrierungsraum für die im Gebiet auftretenden Arten darstellt. Das Kollisionsrisiko mit den geplanten WEA geht demzufolge nicht signifikant über das allgemein für jede vorhandene WEA bestehende artspezifische Risiko hinaus. Zudem ist mit den bereits im Untersuchungsgebiet bestehenden Windenergieanlagen eine entsprechende Vorbelastung vorhanden. Die möglichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind somit für die Zug- und Rastvogelarten insgesamt nicht als erheblich zu bewerten.



Obwohl die Baugrenzen nicht an einem Feuchtgebiet, in Nähe eines räumlich beschränkten traditionellen Rast- oder Schlafplatzes oder in einem Zugkorridor liegen, muss davon ausgegangen werden, dass es dennoch unter den im Gebiet auftretenden Durchzüglern und Wintergästen gelegentlich zu Anflugopfern kommen kann (DÜRR 2001, MÖCKEL & WIESNER 2007, WÖLK 2003). Allerdings ist durch das Vorhaben aus den vorgenannten Gründen keine große Anzahl von Opfern zu erwarten, sodass eine negative Beeinträchtigung der Vogelbestände infolge von Kollisionen nahezu ausgeschlossen werden kann.

Demnach sind insgesamt **keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen** der Zug-, Rast- und Gastvogelarten des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

#### 4.2.1.3 Fledermäuse

##### Baubedingte Beeinträchtigungen

Durch die zumeist dämmerungs- und nachtaktive Lebensweise dürften in der Regel baubedingte Beeinträchtigungen in der Aktivitätsphase der Tiere kaum zu erwarten sein. Die Bauzeiten werden in der Regel tagsüber realisiert.

Mittlerweile sind rechtliche Veränderungen in Bezug auf die Beurteilung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG in Bezug zur Artengruppe der Fledermäuse eingetreten. In Bezug auf die Fledermäuse ist gemäß 1. Fortschreibung des AGW-Erlass vom 25.07.23 die Anlage 3 des AGW-Erlasses bereits ab sofort anzuwenden.

Zum Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (FuR) im Eingriffsbereich wurden Untersuchungen durchgeführt. Neben einer Grundlagenermittlung (Prüfschritt 1) erfolgte auch die Erfassung von potenziellen FuR im Eingriffsbereich (Prüfschritt 2). Eine Erfassung der Quartiernutzung (Prüfschritt 3) erfolgte ebenfalls. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der Karte 7 dargestellt. Besetzte Fledermausquartiere sind nicht vom Eingriff betroffen. Weitere Prüfschritte gem. Anlage 3 des AGW erübrigen sich daher.

Innerhalb der Zuwegungen (Baumreihen) wurden jedoch potenzielle Quartierbäume und Fledermauskästen festgestellt (vgl. Karte 7).

Fledermäuse wechseln häufig ihre Quartiere und können kurzfristig neue Quartierbäume besetzen. Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen sind daher dringend Maßnahmen zu realisieren. Hierzu ist eine ökologische Bauüberwachung vorgesehen (vgl. V2). Nach Einmessen des konkreten Trassenkorridors für die Zuwegungen sowie der Kranstellflächen und Fundamente ist eine Kontrolle der potenziellen Quartierbäume auf Vorkommen notwendig. Nach Möglichkeit sind die genannten Bäume zu erhalten.

Aufgrund der baubedingten Rodungen sind die dadurch verloren gehenden Baumhöhlen durch künstliche Nistkästen vor einsetzen der Rodungen und Bauarbeiten zu ersetzen (vgl. V<sub>CEF</sub>).

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten sind.**

### **Anlagebedingte Wirkungen**

Das Repowering-Vorhaben erfolgt in einem Gebiet, das überwiegend geringe bis mittlere Fledermausaktivitäten aufweist. Von einem Verlust an Jagdhabitaten oder Lebensräumen ist anlagebedingt nicht auszugehen, sodass dahingehend mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen ist.

Kollisionen mit dem Turm der WEA sind während des Zuggeschehens möglich, da sich die hochfliegenden Fledermäuse verstärkt optisch orientieren und sie so bei ihren nächtlichen Flugaktivitäten die hohen WEA nicht erkennen können. Kollisionen mit WEA in den Jagdhabitaten sind unwahrscheinlich, da sich in diesen Fällen die Fledermäuse mittels präzisen Ultraschalles orientieren. Dadurch meiden sie die nähere Umgebung der Türme.

Insgesamt sind die anlagebedingten Beeinträchtigungen für die Fledermäuse als gering zu bewerten.

Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG sind durch anlagebedingte Auswirkungen nicht zu erwarten.

### **Betriebsbedingte Wirkungen**

Die Gefährdung der Fledermäuse durch Kollisionen ist ein bekanntes und in zahlreichen Studien beschriebenes Phänomen. Die Ursachen hierfür sind sehr verschieden und noch nicht ausreichend untersucht. Zumindest konnte BAERWALD (2008) nachweisen, dass neben der Kollision mit den Rotoren auch Luftdruckunterschiede im Bereich der Rotorblätter zur Schädigung der Lungen führen, die wiederum den Tod der Fledermäuse bedeuten. Das erklärt, warum äußerlich unverletzte Tiere als Schlagopfer unter WEA gefunden werden.

Die am häufigsten von Fledermausschlag betroffenen Arten sind der Großer Abendsegler, die Rauhaufledermaus, gefolgt von der Zwergfledermaus (DÜRR 2019). Die meisten Fledermaus-Schlagopfer werden in Deutschland im Spätsommer und Herbst (von Juli bis September) während der Schwärm- und Zugphase nach Auflösung der Wochenstubengesellschaften registriert (ZAHN et al. 2014). Verschiedene Studien haben zudem nachgewiesen, dass die Fledermauskollision mit geringen Windgeschwindigkeiten korreliert (BRICKMANN et al. 2011).

Mehrfach konnte belegt werden, dass die Kollisionsgefahr insbesondere bei geringen Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s am höchsten ist.

In Brandenburg gelten nach AGW-Erlass (2023) folgende Arten als besonders kollisionsgefährdet: Große Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus, Mückenfledermaus, Zweifarbfledermaus und Nordfledermaus als schlaggefährdet.

Die Untersuchungen zu Fledermäusen haben ergeben, dass das Gebiet durch vier besonders kollisionsgefährdete Arten, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus und Rauhaufledermaus regelmäßig frequentiert wird.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich eine Vielzahl von Leitstrukturen, die als Flugrouten bzw. Jagdgebiete für Fledermäuse von Bedeutung sind. Aufgrund der Ergebnisse der terrestrischen Erfassungen ist davon auszugehen, dass die WEA-Standorte innerhalb von Funktionsräumen mit besonderer Bedeutung im Sinne der Anlage 3 Kapitel 2.4.1, Tabelle 2 AGW liegen.

**Aufgrund der Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse wird eine Abschaltung aller 10 geplanten WEA als Vermeidungsmaßnahme vorgesehen (vgl. V4 Kapitel 5.1).**

Die Parameter sind gemäß Anlage 3, Kapitel 2.3.1 AGW (MLUK 2023) wie folgt zu wählen:

- Zeitraum: 01.04. bis 31.10. eines Jahres,
- Parameter:
  - bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe  $\leq 6,0$  m/s,
  - bei einer Lufttemperatur  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  im Windpark
  - in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
  - Niederschlag  $\leq 0,2$  mm/h.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können unter Berücksichtigung der Vermeidungsmit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme ist eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die Fledermäuse ausgeschlossen.**

#### 4.2.1.4 Weitere relevante Arten

Im Kapitel 3.2 wurde dargestellt, dass im Planungsgebiet neben den Fledermäusen keine weiteren Säuger vorhabenrelevant sind. Auswirkungen können entsprechend ausgeschlossen werden.

Ebenfalls sind durch das geplante Vorhaben keine Lebens- oder Migrationsräume von **Amphibien** betroffen. Bau-/ anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen können auch für diese Artengruppe ausgeschlossen werden.

Das Gebiet wurde im Zuge der Biotop- und Flächennutzungskartierung hinsichtlich potenzieller Vorkommen von **Zauneidechsen** betrachtet. Dabei wurden geeignete Habitatstrukturen (südliche Waldkanten, ruderalen Fluren entlang von besonnten Wegen, offenere Bereiche) festgestellt, die das Vorkommen von Reptilien ermöglichen.

Einen direkten Eingriff in den potenziellen Lebensraum gibt es an dieser Stelle nicht, da ausschließlich die bestehenden Wege genutzt werden. Es kann für diese Abschnitte aber eine

mögliche Gefährdung im Rahmen der Bautätigkeit (Fahrzeugverkehr) nicht gänzlich ausgeschlossen werden, sofern die Bautätigkeit innerhalb der möglichen Aktivitätszeit der Zauneidechsen (April bis Oktober) liegt.

Bei Bautätigkeiten während der Aktivitätszeit sollte der Wegebereich zur Verhinderung von baubedingten Verlusten bzw. Beeinträchtigungen vorsorglich mit einem Schutzzaun abgesperrt werden, um Tierverluste durch den Baustellenverkehr auszuschließen (vgl. V3 Kapitel 5.1).

Die Anlagenstandorte selbst befinden sich vollständig auf Ackerflächen, welche keine geeigneten Habitate darstellen. Neue Zuwegungen verlaufen ausschließlich auf Acker und tangieren potenziell geeignete Waldrandbereiche nicht. Nach SCHNEEWEIß ET. AL (2014) wandert die Mehrheit der Zauneidechsen nicht mehr als 10 oder 20 m. Ein Migrieren von Individuen über die Ackerflächen, die nur geringe Nahrungs- und Habitatpotenziale bieten, ist daher auszuschließen.

Der Kiefernforst ist Lebensraum der hügelbildenden **Roten Waldameise**. Es konnten mehrere Nester im Untersuchungsgebiet, jedoch nur an bereits bestehenden Zuwegungen festgestellt werden. Die Standorte der geplanten und zurückzubauenden WEA liegen auf Ackerflächen und sind damit für eine Besiedlung nicht geeignet. Aufgrund möglicher neuer Neststandorte sind die Eingriffsbereiche im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung auf neue Völker zu überprüfen (vgl. V2, Kapitel 5.1).

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass erhebliche Auswirkungen auf weitere relevante Tierarten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind.**

#### 4.2.2 Pflanzen

Es werden die Auswirkungen auf die Biotope beschrieben, die bau- oder anlagebedingte beansprucht werden. Dabei wird nicht nur die Errichtung der WEA berücksichtigt, sondern auch der Rückbau der bestehenden WEA.

Für die temporären sowie dauerhaften Zuwegungen, Montageflächen und Kurvenradien werden folgende Biotoptypen beansprucht:

- Teilversiegelter Weg (12653)
- Unbefestigter Weg (12651)
- Intensiv genutzte Äcker (09130)
- Hecken von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze (071321)
- Hecken von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze (071323)
- Baumreihe, geschlossen, in gesundem Zustand, heimische Baumarten (071421)

- Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen (071422)
- Landreitgrasflur (03210)
- Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenflur (03200)

Durch alternative Zuwegungsplanungen konnten Eingriffe in Kiefernforst verhindert werden.

**Baubedingte Wirkungen** sind sowohl für den Rückbau als auch den Neubau der Anlagen die Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Zufahrten und Baufelder sowie der Baustellenbetrieb (z. B. Staub und Sedimente).

Die geplanten WEA sollen auf Ackerflächen errichtet werden. Die hierzu erforderlichen Arbeits- und Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in ihrer ursprünglichen Form nutzbar sein.

Die Anfahrt zum Plangebiet erfolgt aus Richtung Nordwesten (Schiebsdorf) und verläuft über die Straße „Am Kieswerk“ und weiter über Bestandswege.

Es finden für temporäre Zuwegungen Eingriffe in von Bäumen überschirmte Hecken aus überwiegend heimischen (071321) und nicht heimischen (071323) Gehölzen statt. Eine temporäre Zuwegung verläuft von WEA 02 aus Norden und durchquert eine Gehölzreihe Richtung Süden (vgl. Abbildung 24). Für den Kurvenradius an der südlichen nach Südost verlaufenden Abbiegung werden Bäume, unter anderem ein Ahorn, gefällt (vgl. Abbildung 25). Vergleichbare Eingriffe erfolgen an weiteren Eingriffsbereichen. Die Auswirkungen sind erheblich.

Ebenso werden Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren (03200) sowie Landreitgrasfluren (03210) durch temporäre Zuwegungen überbaut. Überwiegend werden intensiv genutzte Ackerflächen durch die geplanten Zuwegungen in Anspruch genommen. Die temporären Überbauungen durch die Anlieferung oder den Abtransport von Bauteilen stellen keine Eingriffe dar, da die Biotope nach Beendigung der Bauarbeiten wieder hergestellt werden. Als erheblich wird jedoch die Beseitigung von Staudenfluren gewertet, die durch den Rückbau der Altanlagen entstehen. Diese Flächen werden in Folge wieder ackerbaulich genutzt, so dass die Staudenfluren dauerhaft beseitigt werden.

Insgesamt ist während der Bauphase in den direkt an die Baufläche angrenzenden Biotopen mit erhöhtem Staubaufkommen zu rechnen. Diese Auswirkungen sind jedoch nur temporär und daher nicht als erheblich einzustufen.





**Abbildung 24: Durchquerung der Gehölze von Nordwesten nach Südosten**



**Abbildung 25: Südkurve aus Norden nach Südosten**



## Anlagebedingt

Die Beeinträchtigungen können zum einen von den Anlagen selbst verursacht werden, zum anderen sind auch Auswirkungen durch die zu schaffenden Infrastrukturen (Kranstellflächen und Zuwegungen) zu erwarten.

Durch die Errichtung der Zuwegungen, der Kranstellflächen und der Fundamente werden überwiegend bestehende Wege und Ackerflächen beansprucht. Dabei handelt es sich um Flächen mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Die Beanspruchung von Acker und Bestandwegen wird nicht als Eingriff gewertet.

Des Weiteren werden Ruderal- und Staudenfluren sowie Gehölze überbaut. Diese Biotope sind auf den sonst eintönigen Ackerlandschaften von hoher, Ruderal- und Staudenfluren von mittlerer Bedeutung. Insbesondere die einheimischen Gehölzarten sind wertvoll. Die Auswirkungen sind erheblich, jedoch kompensierbar.

Südlich der WEA 02, auf Höhe der WEA 03 wird durch eine dauerhafte Zuwegung ein Heckenabschnitt (071321) teilweise beseitigt. Überwiegend erfolgen die Eingriffe in Hecken aus nicht heimischen Gehölzen. Diese Hecken erreichen im Vergleich zu den heimischen Gehölzen eine mittlere Wertigkeit. Die durch die Zuwegung überbauten Ruderalfluren haben sich meist auf den bestehenden Kranstellflächen der vorhandenen WEA etabliert. Weitere befinden sich im Übergangsbereich zwischen Forst und Acker. Insgesamt sind die Eingriffe in die einzelnen Biotope geringfügig und befinden sich überwiegend auf bereits bestehenden Wegen und den angrenzenden Biotopen sowie auf Ackerflächen.

Die bestehenden Wege müssen entsprechend verbreitert werden. In Bereichen mit begleitender Gehölzvegetation oder Ruderalfluren sind Eingriffe in diese Gehölze (Randbiotope) verbunden. In diesem Fall sind absehbare Auswirkungen auf Trauf- und Wurzelbereiche der bestehenden Gehölze zu beschreiben. Da die anlagebedingten Auswirkungen bereits durch die baubedingten Auswirkungen hinlänglich beschrieben sind und keine darüber hinausreichenden Auswirkungen absehbar sind, ist insgesamt nicht von einer erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigung auszugehen.

**Tabelle 12: Dauerhafte Flächeneingriffe**

Code	Biotop	Beanspruchte Fläche m² dauerhaft	Beanspruchte Fläche m² temporär
071321	Hecke von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	65	93
071323	Hecke von Bäumen überschirmt, geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	130	787
071421	Baumreihe, geschlossen, gesund, heimische Baumart	35	410
071422	Baumreihe, lückig, hoher Anteil geschädigter Bäume	736	1.122
03210	Landreitgrasfluren	145	0
03200	ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	1.502	0
<b>Gesamt</b>		<b>2.613</b>	<b>2.412</b>

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Biotoptypen sind nicht zu erwarten. Als wesentliche Maßnahme zum Schutz des Waldes vor Brandentstehung und -ausbreitung ist der Abstand der WEA-Standorte vom Wald darzustellen. Alle WEA, außer die WEA 7, WEA 9 und WEA 11 befinden sich in einem Abstand von mehr als 200 m zum Waldrand, sodass der festgelegte Brandschutzabstand von mindestens 200 m überwiegend eingehalten wird.

Eine Gefährdung des Waldes durch Brandentstehung und -ausbreitung kann als gering eingeschätzt werden, da die Sicherheitsvorkehrungen der WEA die Wahrscheinlichkeit eines Brandes stark herabsetzen. Es ist daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Waldes auszugehen.

## 4.3 Schutzgut Boden

### Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen konzentrieren sich auf die Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, -zufahrten und Baufelder sowie auf den Baustellenbetrieb.



Ackerflächen dienen teilweise der Nutzung als Montage- und Abstandsflächen. Verdichtungen des Bodens infolge mechanischer Belastungen durch Befahrung und Überstellung sind nicht auszuschließen. Diese Eingriffe in das Schutzgut Boden sollen durch eine Tiefenlockerung der beanspruchten Flächen und durch Entsiegelung der temporär teilversiegelten Flächen wieder beseitigt werden. Bei Umsetzung der Wiederherstellungsmaßnahmen sind keine erheblichen baubedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden festzustellen.

Durch den Rückbau der 14 Altanlagen im Geltungsbereich (vollständiger Abbau der Fundamente, Kranstellflächen und nicht mehr benötigter Zufahrtswege) kommt es zu umfangreichen Entsiegelungen, wodurch die Bodenfunktionen lokal verbessert werden.

Überschüssiger Erdaushub, der während der Bauphase anfällt und nicht zum Verfüllen der Fundamentbaugrube verwendet wird, wird ausschließlich auf der Rückseite des Fundaments in Mieten gestaffelt gelagert. Nach Einbringen der Fundamente erfolgt die Auffüllung mit dem Aushubmaterial und das Andecken des Oberbodens.

Die Verschmutzungsgefahr des Bodens besteht durch mögliche Verunreinigungen durch Kraftstoffe oder Öle, die bei Havarie an Maschinen und Geräten in den Boden gelangen können, ist sehr gering. Bei fachgerechtem Umgang mit Maschinen und Schadstoffen kann eine solche Beeinträchtigung des Bodenpotenzials nahezu ausgeschlossen werden. Der Betreiber ist vom Gesetzgeber aufgefordert, im Genehmigungsverfahren die bodengefährdenden Stoffe anzugeben, die bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen eingesetzt werden. Er hat der Behörde die relevanten Sicherheitsdatenblätter vorzulegen und den Nachweis der fachgerechten Entsorgung durch zertifizierte und zugelassene Betriebe sicherzustellen. Die Immissionsschutzbehörde überwacht die Einhaltung des fachgerechten Umgangs mit bodengefährdenden Stoffen.

Im Geltungsbereich befindet sich derzeit ein archäologisches Bodendenkmal (LAND BRANDENBURG, 2016) Dabei handelt es sich um das Bodendenkmal Nr. 12587 in der Gemarkung Niewitz „Siedlung Urgeschichte“. Das Bodendenkmal ist vom Vorhaben nicht betroffen, eine Überbauung findet nicht statt.

Nach Auskunft der unteren Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nach dem derzeitigen Kenntnisstand im Altlastenkataster des Landkreises Dahme-Spreewald die stoffliche schädliche Bodenveränderung mit der ortsüblichen Bezeichnung "Deponie an der ehemaligen Kiesabbaugrube Niewitz" (Reg.Nr. 0331610544), welche auf dem Flurstück 14 der Flur 3 in der Gemarkung Niewitz gelegen ist. Die Altlast wird von den Planungen nicht berührt. Sie beeinflusst auch nicht die zukünftig zulässigen Vorhaben.

Zusammenfassend sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die Errichtung der Windenergieanlagen nimmt durch die Aufstandsfläche (Fundament) Boden in Anspruch. Der Boden wird in dem Bereich versiegelt, sodass die Bodenfunktionen irreversibel verloren gehen. Eine dauerhafte Vollversiegelung durch die Fundamente der WEA wird auf 9.000 m<sup>2</sup> erfolgen. Dadurch verliert der Boden alle ihm eigenen Funktionen im Naturhaushalt und für den Menschen. Der anlagebedingte Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung ist so als erheblich zu werten.

Die zur Errichtung der WEA benötigten Kranstellflächen und die Zuwegungen werden teilversiegelt ausgeführt und bleiben dauerhaft zur Wartung und Unterhaltung der WEA bestehen. Aufgrund der Teilversiegelung können einige Funktionen des Bodens weiterhin wahrgenommen werden. So ist z. B. die Möglichkeit der Versickerung von Wasser weiterhin, jedoch eingeschränkt, gegeben.

Bei Betrachtung aller genannten Faktoren, sind die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als erheblich zu bewerten.

Die als Vorbelastung zu berücksichtigenden 58 Bestands-WEA im Windpark Duben wurden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet. Auch hier versiegeln die Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamente dauerhaft den Boden. Die Funktionsfähigkeit, insbesondere als Standort für Pflanzen und die Produktion von Lebensmitteln unter Ausnutzung der natürlichen Ertragsfähigkeit der Böden, ist dauerhaft unterbunden. Die Auswirkungen sind als erheblich zu bewerten.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf den Boden zu erwarten.

## **4.4 Schutzgut Fläche**

In der Literatur und im UVPG wird das Schutzgut „Fläche“ stets unter dem Aspekt „Flächenverbrauch“ definiert (UVPG Anlage 4 Pkt. 4.b). Im Wesentlichen wird hierbei die Umwandlung von landwirtschaftlichen oder naturbelassenen/unversiegelten Flächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen verstanden (HANKE & TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN, 2015; WENDE & ALBRECHT, 2018). Die Bundesregierung zielt hierbei auf den sparsamen Umgang mit Neuversiegelungen ab. Bis zum Jahr 2030 will sie den Flächenverbrauch auf unter 30 ha pro Tag verringern (BMU 2019).

Unter diesem Aspekt soll die nachfolgende Beschreibung der Auswirkungen basieren.

## Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Wirkungen konzentrieren sich auf die Flächeninanspruchnahme durch Arbeits- und Lagerflächen, aber auch durch temporäre Zuwegungen, Wendetrichter und Ausweichbuchten. Teilweise müssen diese Flächen teilversiegelt werden.

Die Teilversiegelungen von temporären Zuwegungen und Wendetrichtern werden nach Beendigung der Bauarbeiten zurückgebaut. Die Fläche wird ihre ursprünglichen Funktionen wiedererhalten. Erhebliche Auswirkungen sind nicht vorhanden.

Bei Umsetzung der Wiederherstellungsmaßnahmen sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche festzustellen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass baubedingt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

## Anlagebedingte Auswirkungen

Es erfolgt jeweils eine Vollversiegelung für die Fundamente der einzelnen Windenergieanlagen.

Die Kranstellflächen und Zuwegungen zu den einzelnen WEA werden hingegen teilversiegelt. In der Tabelle 13 sind Art und Umfang der Versiegelung sowie die dauerhaft in Anspruch genommene Ackerfläche dargestellt.

Die Zuwegung zu den Anlagen auf den bereits bestehenden Wegen muss jeweils auf eine Breite von 4,50 m dauerhaft erweitert werden.

**Tabelle 13: Flächenverbrauch durch Anlagestandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen**

WEA	Fundamente Vollversiegelt (m²)	Kranstellflächen Teilversiegelt (m²)	Anteil Zuwegung (m²)	Summe gesamt je WEA (m²)
<b>Baufenster Nr. 02 - 06</b>				
<b>WEA 02</b>	850	1.800	2.100	4.750
<b>WEA 03</b>	850	1.800	1.400	4.050
<b>WEA 04</b>	850	1.800	3.250	5.900
<b>WEA 05</b>	850	1.800	3.850	6.500
<b>WEA 06</b>	850	1.800	5.400	8.050
<b>Baufenster 07 - 11</b>				
<b>WEA 07</b>	850	1.800	1.500	4.150

WEA	Fundamente Vollversiegelt (m²)	Kranstellflächen Teilversiegelt (m²)	Anteil Zuwegung (m²)	Summe gesamt je WEA (m²)
<b>WEA 08</b>	850	1.800	4.100	6.750
<b>WEA 09</b>	850	1.800	1.450	4.100
<b>WEA 10</b>	850	1.800	5.450	8.100
<b>WEA 11</b>	850	1.800	1.200	3.850
Weg innerhalb B-Plan			3.600	3.600
Weg Anteil WEA Luckau			900	900
Weg außerhalb B-Plan			5.000	5.000
Feuerlöschteiche			2.700	2.700
Vollversiegelung			150	150
Teilversiegelung			250	250
<b>Summe n (m²)</b>	<b>8.500</b>	<b>18.000</b>	<b>42.300</b>	<b>68.800</b>

Positiv ist der Rückbau der 14 Altanlagen (vollständiger Abbau der Fundamente, Kranstellflächen und nicht mehr benötigter Zufahrtswege) zu bewerten. Es liegen für die bestehenden 14 WEA keine vollständigen Flächendaten vor. Demnach handelt es sich bei der Berechnung der Entsiegelung um eine Worst-Case-Betrachtung. Die Entsiegelung wird mit ca. 7.782 m² veranschlagt, die dem Schutzgut „Fläche“ wieder zur Verfügung gestellt werden (vgl. Tabelle 14).

**Tabelle 14: Entsiegelungsfläche durch den Rückbau der 14 WEA**

	Anzahl WEA	Fläche in m²
Fundament (vollversiegelt)	14	2.744
Kranstellfläche (teilversiegelt)	14	9.555
Zuwegungen (teilversiegelt)	14	522
<b>Entsiegelte Fläche gesamt</b>		<b>7.782</b>

Die Fundamente der bestehenden 14 WEA sind mit einer Fläche von 196 m<sup>2</sup> je Fundament<sup>8</sup> deutlich kleiner als die Fundamente der geplanten Anlagen (850 m<sup>2</sup>). Hierdurch entsteht trotz des Rückbaus der Altanlagen, im Vergleich zur derzeit versiegelten Fläche, eine deutlich höhere Versiegelung durch den Neubau der geplanten WEA. Somit reduziert sich die Anzahl der WEA innerhalb des B-Plangebiets, jedoch erhöht sich die in Anspruch genommene Fläche durch deutlich größere Fundamente.

Anlagebedingt ist der neue Flächenverbrauch insgesamt als mittel zu bewerten. Eine Flächeninanspruchnahme ist durch den bestehenden WP und sein Wegenetz bereits vorhanden. Erhebliche Auswirkungen durch die Veränderungen im WP werden nicht durch das Vorhaben erzielt.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es werden keine Versiegelungen durchgeführt. Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

## **4.5 Schutzgut Wasser**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Hinsichtlich des Grundwassers besteht eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass es durch die Bautätigkeit im Havariefall zum Auslaufen von Kraftstoff oder Ölen kommen kann. Durch sorgsamem Umgang mit diesen Mitteln ist die Verunreinigung des Grundwassers nahezu auszuschließen. Der Betreiber ist vom Gesetzgeber aufgefordert, im Genehmigungsverfahren die wassergefährdenden Stoffe anzugeben, die bei der Errichtung und im Betrieb der Anlage eingesetzt werden. Er hat der Behörde die relevanten Sicherheitsdatenblätter vorzulegen und den Nachweis der fachgerechten Entsorgung durch zertifizierte und zugelassene Betriebe zu führen. Die Immissionsschutzbehörde überwacht die Einhaltung des fachgerechten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Es sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten, da sich Oberflächengewässer in ausreichender Entfernung von den WEA-Standorten befinden. Sie sind von dem Vorhaben nicht betroffen, eine Überbauung findet nicht statt.

Hinsichtlich des Grundwassers ist festzustellen, dass die Grundwasserneubildung durch Vollversiegelungen reduziert werden kann. Die Versiegelung des Bodens wird durch einen

---

<sup>8</sup> Dem B-Plan der Gemeinde Niewitz von 2001 entnommen.



teilversiegelten Ausbau der Zuwegungen und Kranstellflächen sowie durch die Reduzierung der Vollversiegelung auf ein Mindestmaß (Fundamente) so gering wie möglich gehalten.

Aufgrund des geringen Versiegelungsgrades und durch die Tatsache, dass Niederschlagswasser auf angrenzenden Flächen versickern kann, sind die Auswirkungen als nicht erheblich zu bewerten.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

## **4.6 Schutzgut Klima/Luft**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Durch Staubentwicklung während der Bautätigkeit kann es zu geringfügigen, zeitlich begrenzten Belastungen der Luft kommen. Durch Minimierungsmaßnahmen (Bewässerung der Wege während der Bauphase) kann diese Staubbelastung bei Bedarf begrenzt werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nur temporär und nicht als erheblich zu bewerten.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Offene Flächen wie Äcker und Grünland stellen im Allgemeinen Kaltluftentstehungsgebiete dar. Aufgrund der Vollversiegelung wird die Kaltluftproduktion im geringen Maße verringert. Aufgrund der flächenmäßig kleinen Überbauung von Acker und der ausreichenden Verfügbarkeit weiterer Offenlandbereiche in der näheren und weiteren Umgebung kann davon ausgegangen werden, dass keine anlagenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft entstehen.

Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die großflächigen Ackerflächen erhalten bleiben, keine Luftbahnen verbaut werden oder größere Gehölzbestände gerodet werden.

Daher sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf Klima und Luft zu erwarten.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Für langfristige Betrachtung der Auswirkungen auf das Klima ist die Gesamtbetrachtung der Anlagen nötig. Im Betrieb erzeugen WEA nahezu keine Treibhausgase wie CO<sub>2</sub>. In der Produktion der Anlagen wird jedoch Energie verbraucht, die äquivalent in eine CO<sub>2</sub> Emission für

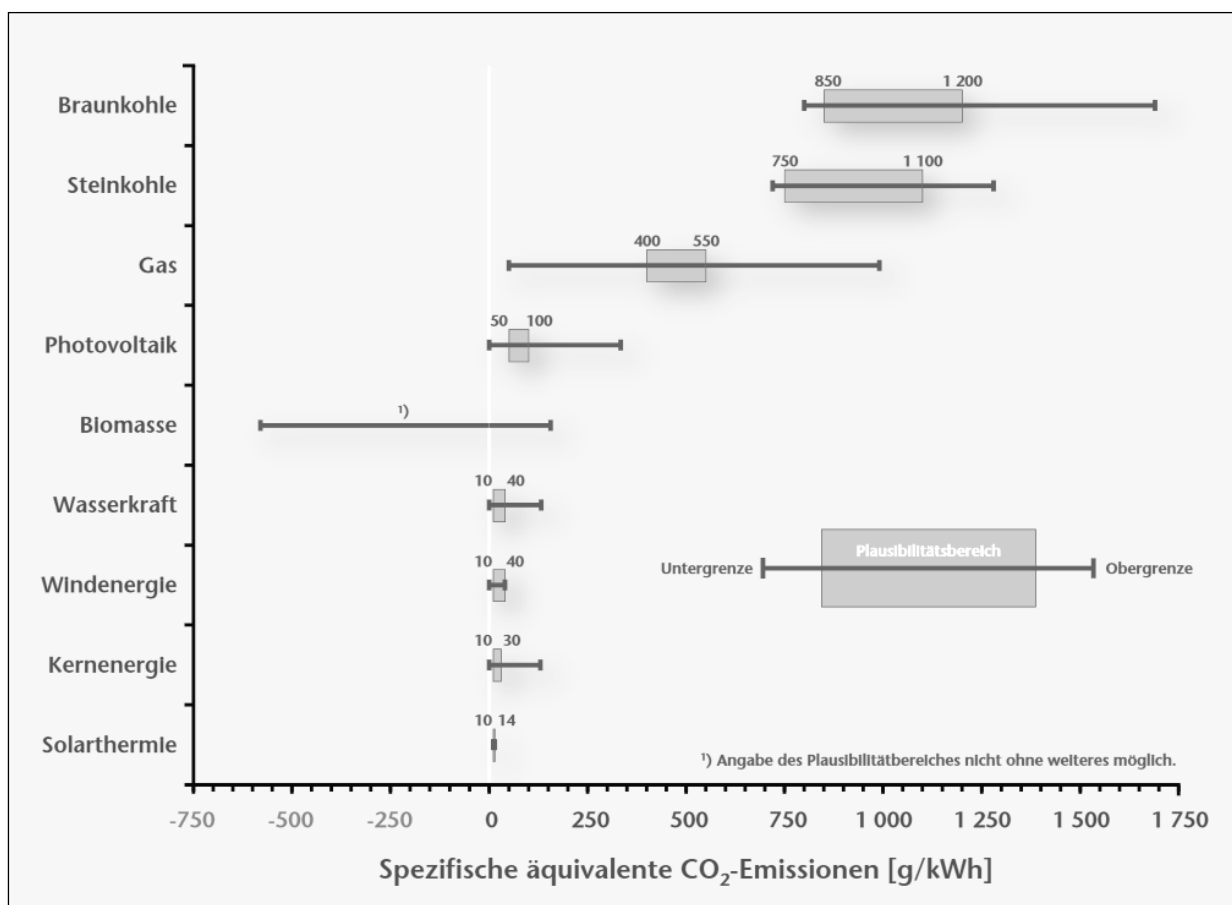


den umgerechnet werden kann. Die energetische Amortisation der Produktion einer WEA liegt bei etwa 6 – 12 Monaten Laufzeit der WEA.

WAGNER et al. (2007) bewerten in einem ganzzeitlichen Vergleich verschiedene Stromerzeugungstechniken in Hinblick auf deren CO<sub>2</sub> - Emissionen. Dabei betrachten sie sowohl die bau-/anlage-/ und betriebsbedingten Emissionen, wie auch den späteren Abriss in der Gesamtbilanz.

Prinzipiell kann eine WEA nach physikalischen Gesetzmäßigkeiten (Betzscher Wirkungsgrad) maximal ca. 60 % Energieanteil aus der Windströmung entnehmen. Demnach weisen WEA einem entsprechend hohen Wirkungsgrad, im Vergleich zu vielen anderen Stromerzeugungsarten, auf (PV-Anlagen maximal 20 %, Kohlekraftwerke maximal 45 % nach WAGNER et al. (2007)).

Die Abbildung 26 verdeutlicht, dass WEA in der Summe im Vergleich zu anderen Stromerzeugungsarten nach Solarthermie und Kernenergie, mit ca. 10 – 40 g/kWh die geringsten spezifischen CO<sub>2</sub> - Emissionen aufweisen. WEA emittieren entsprechend nur einen Bruchteil der Emissionen von klassischen Energieerzeugungen wie z.B. Stein-/ und Braunkohlekraftwerke (750 – 1.200 g/kWh).



**Abbildung 26: Bandbreite der untersuchten Stromerzeugungsarten mit Ergebnisbereichen nach Wagner et al. (2007)**

Die Effizienz in der Gesamtbilanz ist für WEA im Vergleich zu anderen Stromerzeugungsarten vergleichsweise sehr hoch. Damit stellen WEA eine der klimaneutralsten Varianten der Stromerzeugung dar. Solarthermie Kraftwerke sind in Deutschland auf Grund der geringen Solarstrahlung unrentabel, Kernenergie beinhaltet das Strahlenrisiko verbunden mit Entsorgungsproblemen der verbrauchten Brennelemente. Die Installation von Wasserkraftwerken ist an spezifische geomorphologische Gegebenheiten gekoppelt und verbraucht riesige Flächen und für Biomasse müssen landwirtschaftliche Flächen genutzt werden, die damit einhergehend für die Produktion von Nahrungsmitteln wegfallen und alle bekannten Umweltprobleme durch Düngung und Pestizideinträge, vor allem einen rapiden Arten- und Diversitätsverlust, nach sich ziehen.

## 4.7 Schutzgut Landschaft

### Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es zu Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Nahbereich durch die geplante WEA. Auswirkungen im Mittel- und Fernbereich sind nicht zu erwarten. Baufahrzeuge und Kräne verändern zwar zeitweise das Bild der Landschaft, diese Wirkungen sind jedoch nicht von Dauer und sind nicht als erheblich zu bewerten.

### Anlagebedingte Auswirkungen

Von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch WEA ist stets auszugehen (DATTKKE & SPERBER, 1994; JEDICKE, 1997; BATTEFELD, 1997). Eine Vermeidung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild ist nicht möglich, da ein Verblenden oder Verstellen derartig hoher Anlagen nicht ausführbar ist. Die Auswirkungen der WEA sind bezüglich der Schwere und Komplexität zu beurteilen. Hier ist die Bewertung des Landschaftsbildes und gegebenenfalls der Vorbelastungen zu berücksichtigen. Nach NOHL (2010) können WEA negative Wirkungen hinsichtlich

- Maßstabsverlust,
- Eigenartsverlust,
- Technischer Überfremdung,
- Belastung des Blickfeldes,
- Zerstörung exponierter Standorte oder
- Sichtverriegelung hervorrufen.

Die Erheblichkeit von Auswirkungen ist dabei jedoch stets von der Eigenart, Schönheit und Vielfalt der bestehenden Kulturlandschaft abhängig. Die Errichtung eines Windparks in Sichtfeldern von ästhetisch hochwertigen Niederungslandschaften bzw. auch in Gebirgslagen mit ihrer besonderen Eigenart ist schwerwiegender zu bewerten als ein Windpark, der in einer typischen Acker-Wald-Landschaft ohne besondere Merkmale von Eigenart und Vielfalt gebaut wird (NOHL, 1993).



Zur anschaulichen Darstellung des Ist-Zustandes im Vergleich zur Veränderung des Landschaftsbildes mit den geplanten WEA dienen die Abbildungen in der Fotodokumentation.

Die Auswirkungen der geplanten WEA auf den **Nahbereich** sind hinsichtlich der Erheblichkeit und Komplexität zu beurteilen. Berücksichtigt werden hierbei die Bewertung des Landschaftsbildes und der Vorbelastungen aber auch des jeweiligen Standortes.

In Kapitel 4.6 wurde dargestellt, dass das Landschaftsbild des Nahbereiches überwiegend ästhetisch geringe (Acker) Wertigkeiten bis kleinräumig mittlere (Gehölzbestände) Wertigkeiten besitzt.

Die zehn neu geplanten WEA sollen innerhalb des bestehenden WP errichtet werden. Es kommt zu keiner Erweiterung des Bestandsparks. Gleichzeitig werden 14 WEA zurückgebaut. Diese WEA befinden sich in direkter Nähe zu den Neuplanungen. Demzufolge wird eine Reduzierung der WEA-Anzahl einen positiven Aspekt im Landschaftsbild bewirken. Die technogene Überprägung der Fläche wird sich verringern.

Demgegenüber steht jedoch die größere Höhe der geplanten WEA. Die neuen WEA werden bis zu 260 m hoch sein und die alten WEA (Gesamthöhe 145,5 m) um rund 114,5 m überragen. Für den Nahbereich bedeutet die größere Höhe eine erhebliche Auswirkung auf das Landschaftsbild.

In der Wirkung sind auch die 58 Bestands-WEA zu berücksichtigen. Die verschiedenen Modelle innerhalb des Windparks weisen eine Gesamthöhe von 135 m bis zu 175 m auf. Damit besteht bei der Gesamthöhe eine Differenz von 85 m zwischen den aktuell größten Anlagen im Windpark und den geplanten WEA. Der Nahbereich wird durch den Neubau nicht wesentlich in seiner Gesamtwirkung verändert. Da die WEA auf Offenland errichtet werden, können die Anlagen deutlich sichtbar werden. Lediglich kleine Gehölze können verschattend wirken, sind jedoch nicht wesentlich. Die Sichtbarkeit der WEA aus den Waldflächen im nördlichen Teil des Geltungsbereichs heraus ist gering bis mittel. Trotzdem ist hierbei von einer Reduzierung der Erholungseignung, durch die Nähe und teilweise Sichtbarkeit der geplanten WEA aus dem Wald heraus, auszugehen. Die geplanten WEA gliedern sich in den bestehenden Windpark ein. Die Auswirkungen auf den Nahbereich des Landschaftsbildes werden zusammenfassend als gering erheblich eingeschätzt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für den Nahbereich gering erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten sind. Die Auswirkungen stellen eine Fortführung der bestehenden Situation dar.

Für die Darstellung und Bewertung der Konflikte des Vorhabens auf das Landschaftsbild im **Mittelbereich** ist ein differenzierteres Bild zu beschreiben. Ob Eingriffe in das Landschaftsbild erheblich sind oder nicht, hängt im Wesentlichen mit der Sichtbarkeit der geplanten WEA zusammen. Dies ist maßgeblich von der Waldverteilung abhängig. Innerhalb bestehender Waldbestände werden die Anlagen durch die vorhandenen Gehölzbestände teilweise verdeckt.

Die Forstflächen befinden sich im zentralen Teil des Mittelbereichs und bilden, zwischen den dahinterliegenden Gemeinden und dem Windpark eine Sichtbarriere. Die vorgelagerten Waldflächen verstellen teilweise die Sicht auf die vorhandenen WEA und die Türme der neu geplanten WEA. Aufgrund der Höhe der neuen WEA werden die Rotoren jedoch über den Waldbeständen in der Regel von jeder Himmelsrichtung vollumfänglich sichtbar sein.

Im Offenland sind Verschattungen selten, sodass meist eine freie Sicht auf die WEA gegeben ist. Die Landschaft im Mittelbereich ist im Süden und Südwesten durch die weithin offenen landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Hier ist die Beeinträchtigung durch die WEA am größten, da diese oft uneingeschränkt sichtbar sind. Besonders sichtbar werden die geplanten WEA von den Ortschaften Schiebsdorf, Niewitz, Kaden, Schollen und Krebitz sein. In Kaden und Niewitz wird besonders die größere Höhe der neuen WEA hinter der Ortskulisse sichtbar (vgl. Abbildung 31, Abbildung 35). Aus Richtung Schollen wird der bestehende Windpark durch die neuen WEA zusätzlich optisch verdichtet (vgl. Abbildung 39). Aus der Ortschaft Karche-Zaacko hingegen entstehen kaum visuelle Veränderungen des bestehenden Landschaftsbildes und der technogenen Prägung (vgl. Abbildung 43).

Zudem kommt hier die zusätzliche Belastung der Freileitungen, die weitere erhebliche Vorbelastungen im Landschaftsbild darstellen. Die Auswirkungen durch das Repowering in diesen Bereichen sind aufgrund der Vorbelastungen als gering zu bewerten.

Aus der nordöstlich gelegenen Bersteniederung heraus, die als ästhetisch hochwertig hervorzuheben ist, werden die neuen WEA ebenfalls vollumfänglich sichtbar sein (vgl. Abbildung 29, Abbildung 41). Lediglich die vorgelagerten Wald- und Gehölzflächen als weitere vertikale Strukturen, verstellen den Blick auf den unteren Teil der Türme. Die Erlebniswirksamkeit für den Betrachter in diesen Flächenbereichen wird stark eingeschränkt. Die Auswirkungen in diesem Bereich sind erheblich.

Bei der Berücksichtigung der differenzierten Bewertung sind die Auswirkungen insgesamt für den Mittelbereich als mittelerheblich zu bewerten.

Im **Fernbereich** ergibt sich aufgrund der Großräumigkeit ein vielfältiges Bild der Landschaft. Es wechseln sich weitreichende, offene Ackerflächen, die teilweise mit Hecken- und Windschutzstreifen sowie Baumreihen begrenzt sind und Abschnitte mit hohen Waldaufkommen ab. Gehölzstrukturen und Wälder reichen oftmals bis an die Ortschaften heran und verstellen somit teilweise oder sogar vollständig den Blick auf den Windpark. Als Beispiele sind hier die Ortschaften Brand, Krausnick, Golßen und Lübben zu nennen.

Nach Norden hin ergeben sich aufgrund des Waldreichtums (hauptsächlich Kiefernforste) über den 5 km-Radius hinaus auch keine weiteren Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild. Hier verstellen die Waldflächen die Blickbeziehungen auf den Windpark. Somit ist einzuschätzen, dass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes von Norden her ausgeschlossen werden kann und demnach keine erheblichen Auswirkungen entstehen.

Im südlichen Bereich ist der Windpark, aufgrund der offenen Landschaft weitreichend sichtbar.



Durch kleinflächig vorkommende Waldflächen und Gehölzstrukturen würden die geplanten WEA sowie der bestehende Windpark teilweise oder vollständig verstellt, sodass sie nicht komplett sichtbar wären. Mit zunehmender Entfernung treten die Anlagen immer mehr in den Hintergrund und somit können auch kleinflächige Gehölz- und Waldstrukturen den Windpark verschatten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aufgrund der hohen Windenergieanlagendichte des Windparks keine wesentliche zusätzliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Je größer die Entfernung zum Windpark ist, desto kleiner werden die Auswirkungen. Zu berücksichtigen sind die Vorbelastungen durch die vorhandenen WEA des Windparks, aber auch der Rückbau von 14 Altanlagen. Weitere technogene Elemente in der Landschaft sind u. a. zudem die Hochspannungsleitungen, diverse landwirtschaftliche Gebäude sowie die Bahntrasse, Bundesstraßen und die Autobahn. Im Verhältnis zu den Vorbelastungen führen die Errichtung der geplanten WEA und der Rückbau der Altanlagen deshalb je nach Sichtachse zu einer geringen - mittleren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bezogen auf die bestehende Situation.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch die drehenden Rotoren bewirkt. Sie bringen Unruhe in das Landschaftsbild, zum einen durch die Drehbewegungen selbst und zum anderen durch die sich bewegenden Schattenwürfe.

Wesentlicher erscheint jedoch die Durchbrechung der Horizontlinie, die aufgrund der Größe der WEA entsteht. Diese Auswirkungen sind im Nahbereich der Anlagen am stärksten wirksam. Negativ wirken sich dabei auch die unterschiedlichen Rotordurchmesser im Vergleich zu den bestehenden WEA aus, da diese unterschiedlich schnelle Bewegungen hervorrufen.

Die Auswirkungen werden während der Betriebsdauer der Anlagen wirksam sein. Eine Verhinderung der Auswirkungen ist nicht möglich, da ein Verblenden oder Verstellen der hohen Anlagen nicht ausführbar ist.

Aufgrund der Vorbelastungen führt die Errichtung der WEA zu geringen bis mittleren betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Die nachfolgende Fotodokumentation visualisiert das Vorhaben und stellt es dem Ist-Zustand gegenüber.

**Fotodokumentation**

Es wurden insgesamt 9 Fotostandorte betrachtet und visualisiert (vgl. Abbildung 27):

1. Schiebsdorf
2. Niewitz 1
3. Niewitz 2
4. Kaden
5. Duben
6. Karche-Zaacko
7. Schollen
8. Kreblitz
9. Kasel-Golzig



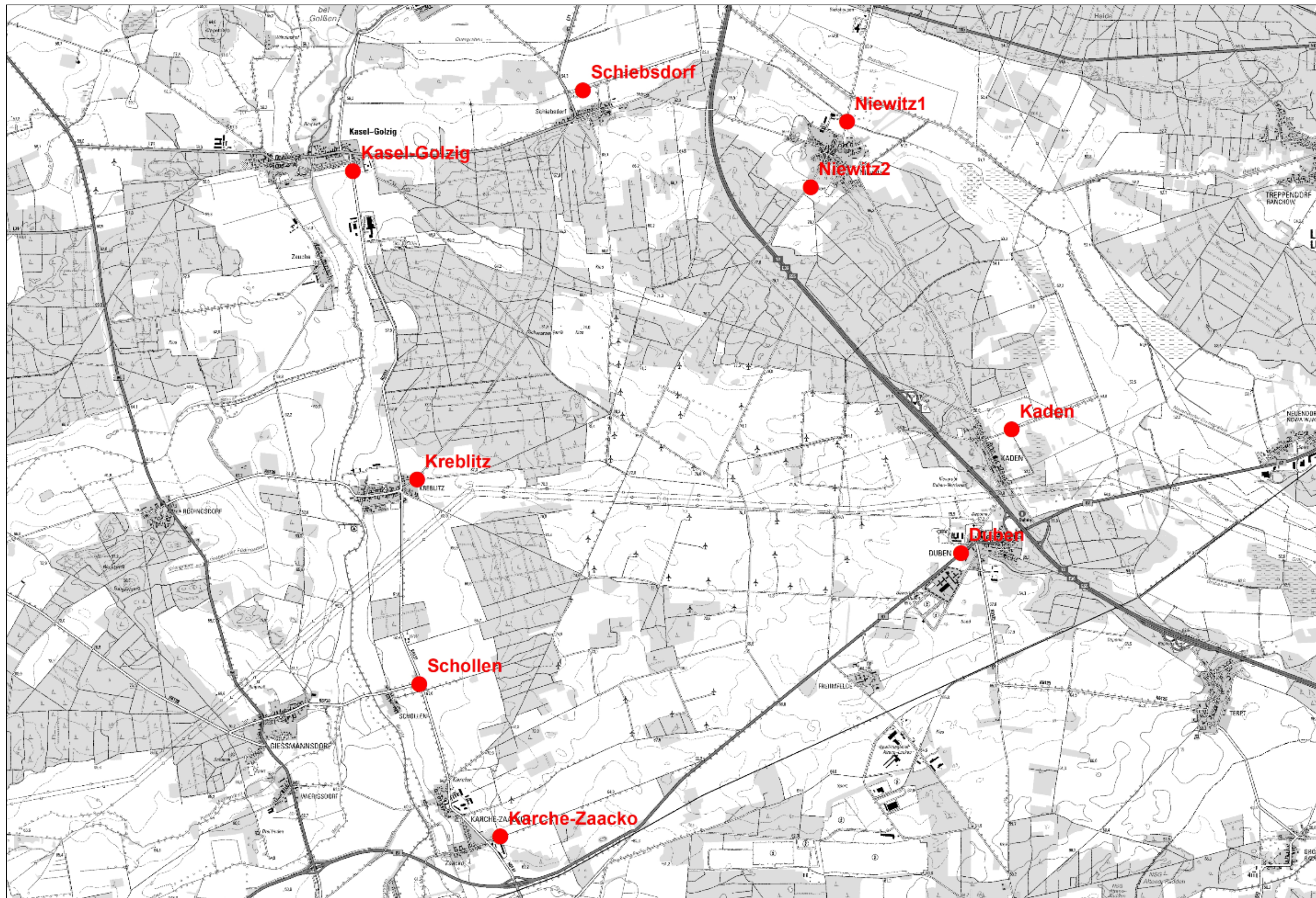


Abbildung 27: Lage der Fotopunkte zur Visualisierung





**Abbildung 28: Schiebsdorf mit Bestandwindpark**



**Abbildung 29: Schiebsdorf mit Repowering-Windenergieanlagen – geringfügige Verdichtung und technogene Mehrbelastung**





Abbildung 30: Niewitz 1 mit Bestandwindpark



Abbildung 31: Niewitz 1 mit Repowering-Windenergieanlagen – deutliche Mehrbelastung durch technogene Elemente, Beeinträchtigung der Ortsansicht





Abbildung 32: Niewitz 2 mit Bestandwindpark



Abbildung 33: Niewitz 2 mit Repowering-Windenergieanlagen – deutliche technologene Mehrbelastung der Ansicht





Abbildung 34: Kaden mit Bestandswindpark



Abbildung 35: Kaden mit Repowering-Windenergieanlagen – deutliche Mehrbelastung (Verdichtung) der bereits sichtbaren, bestehenden WEA





Abbildung 36: Duben mit Bestandswindpark



Abbildung 37: Duben mit Repowering-Windenergieanlagen – geringe Mehrbelastung durch Verdichtung/ Erweiterung des bestehenden Windparks





Abbildung 38: Schollen mit Bestandwindpark



Abbildung 39: Schollen mit Repowering-Windenergieanlagen – geringfügige Mehrbelastung durch Verdichtung der bestehenden WEA





Abbildung 40: Kasel-Golzig mit Bestandswindpark



Abbildung 41: Kasel-Golzig mit Repowering-Windenergieanlagen – Mehrbelastung durch Verdichtung der bestehenden Anlagen



Abbildung 42: Karche-Zaacko mit Bestandswindpark



Abbildung 43: Karche-Zaacko mit Repowering-Windenergieanlagen – geringe optische Mehrbelastung durch Verdichtung im bestehenden WP





Abbildung 44: Kreblitz mit Bestandwindpark



Abbildung 45: Kreblitz mit Repowering-Windenergieanlagen – geringe Mehrbelastung durch Verdichtung des bestehenden WP

## 4.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Ob die im Kapitel 3.7 genannten Kultur- und Sachgüter durch die geplanten Anlagen in ihrer Eigenart und Bedeutung erheblich beeinträchtigt werden, hängt davon ab, ob diese erst durch direkte Sichtung wahrgenommen werden oder in weitreichenden Sichtbeziehungen stehen. Weiterhin sind die vorhandenen weitreichenden Sichtbeziehungen durch die derzeit bereits bestehenden WEA vorbelastet.

### Baubedingte Auswirkungen

Es entstehen durch den Baubetrieb und das Aufstellen bzw. den Abbau der WEA baubedingte Auswirkungen. Diese Beeinträchtigungen sind zeitweilig und stören die Blickbeziehungen zu den aufgeführten Kultur- und Sachgütern nicht nachhaltig.

Ein Bodendenkmal befindet sich in der südlichen Ecke des Geltungsbereichs. Nach aktuellem Stand sind in diesem Areal keine Bauvorhaben bekannt. So können Beeinträchtigungen durch die Errichtung der WEA ausgeschlossen werden.

Sollten bei Bauarbeiten unregistrierte Bodendenkmale entdeckt werden, sind diese unverzüglich der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt - Landesmuseum für Vorgeschichte anzuzeigen. Zum jetzigen Zeitpunkt wird nicht davon ausgegangen, dass eine Beanspruchung von Bodendenkmalen zu erwarten ist. Es gelten die Regelungen des BbgDSchG, insbesondere § 11.

### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kann es in visueller Hinsicht zu einer Störung der Erlebbarkeit bzw. zur visuellen Überprägung oder Übershattung vorhandener Kultur- und sonstiger Sachgüter durch WEA kommen. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch das Errichten der geplanten WEA die möglichen Auswirkungen auf die Sichtbeziehungen zu den Kultur- und sonstigen Sachgütern als nicht deutlich erhöht in Bezug auf die Vorbelastungen zu bewerten sind.

Durch die geplanten WEA werden weitere Sichtbeziehungen nicht beeinträchtigt, sodass die Auswirkungen der geplanten WEA auf die Kulturdenkmale in Bezug auf die Vorbelastungen als nicht erheblich eingestuft werden.

Die bestehenden und geplanten WEA sind hinter Ortsilhouetten häufig sichtbar. Die Sichtbarkeit der Kulturdenkmale wird durch die Errichtung weiterer WEA innerhalb des bestehenden Windparks nicht weiter eingeschränkt. Dies wird dadurch gesichert, dass die geplanten WEA innerhalb des bestehenden WP errichtet werden sollen und keine Erweiterung darstellen. Zudem werden Altanlagen rückgebaut, so dass auch hinsichtlich der Anzahl eine Reduzierung positiv wirken wird. Es kommt zu keiner Erweiterung und Verdichtung des WP.

Die größere Höhe der geplanten WEA bedingt keine zusätzliche Beeinträchtigung von Kulturdenkmalen, da die bestehenden WEA in der Umgebung bereits eine starke Vorbelastung darstellen.

**Betriebsbedingte Auswirkungen** auf die Kultur- bzw. sonstigen Sachgüter, die über die anlagebedingten Auswirkungen hinausgehen sind nicht zu erwarten.

#### 4.9 Fachrechtliche Schutzgebiete und –objekte

##### Natura 2000 Gebiete

Die genannten FFH- und SPA – Gebiete (vgl. Kapitel 3.8) werden durch die Planung nicht erheblich beeinträchtigt. Das SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ ist von globaler Bedeutung als Brutgebiet des Seeadlers (vgl. Kapitel 3.8.1). An der Nordostgrenze des 2 km - Radius wurde ein Seeadlerhorst festgestellt. In der Raumnutzungsanalyse gelangen nur wenige Nachweise der Art von Mitte April bis Anfang Mai. Diese Flugbewegungen konzentrierten sich im Nordwesten der Vorhabenfläche. Das UG dient der Art nicht als Hauptnahrungsfläche und es befinden sich keine regelmäßig genutzten Flurkorridore über das UG hinweg. Wahrscheinlich liegen die Hauptnahrungsflächen des Brutpaares auch in der Bersteniederung östlich vom Brutplatz und in den großen Gewässern ca. 8- 10 km südöstlich des Brutplatzes.

Eine Beeinträchtigung der Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL kann aufgrund der Entfernung und der fehlenden direkten Wirkung der WEA für die genannten Arten ausgeschlossen werden.

In den Kapiteln 3.2.1 und 4.1.2 wurden die vorkommenden Tierarten des Planungsgebietes beschrieben, bewertet und das Vorhaben auf mögliche erhebliche Wirkungen geprüft. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) wurde geprüft, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände, auch im Hinblick auf die Erhaltungszustände der Arten vorliegen könnten. Es wurde dargestellt, dass durch Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen der Tierarten und der Erhaltungszustände verhindert werden können. Gemäß diesen Ausführungen ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des EU-SPA und FFH-Gebietes ausgeschlossen. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

##### Sonstige fachrechtliche Schutzgebiete

Im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes kommen keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete vor. Das **NSG Urstromtal bei Golßen** befindet sich in einer Entfernung von ca. 4.500 m zum Vorhaben. Es werden unter Beachtung der Vorbelastung nur geringe Beeinträchtigung der naturbezogenen Erholungsnutzung für diese Schutzgebiete prognostiziert. Die oben genannten Schutzziele (vgl. Kapitel 3.8.2) insbesondere das Naturerleben werden durch das Vorhaben **nicht erheblich beeinträchtigt**.

Alle weiteren naturschutzrechtlichen Schutzgebiete sind mehr als 5.000 m von den geplanten WEA entfernt. Somit ist auch hier nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Die nach **§ 30 BNatSchG besonders geschützten Biotope** werden von dem Vorhaben nicht in direkter Weise betroffen. Jedoch befinden sich die geschützten Biotope *Silbergrasreiche Pionierfluren* und *Kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenrasen* in unmittelbarer Nähe zu den bestehenden Wegen welche für den Rück- und Aufbau genutzt werden. Hierbei ist eine Beschädigung oder der Eintrag von Stoffen nicht auszuschließen. Unter Einhaltung der Schutzmaßnahmen ist eine Vorhabenbedingte Betroffenheit auszuschließen.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass nach derzeitigem Kenntnisstand durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte zu erwarten sind.**

#### **4.10 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen und der Kompensierbarkeit der Eingriffe**

In der nachfolgenden Matrix werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen für jedes einzelne Schutzgut zusammengefasst und bewertet.

#### **4.11 Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb/Havarien und Naturgefahren**

Für die geplanten WEA wurde bereits bei der Standortwahl darauf geachtet, dass Sicherheitsabstände zu Verkehrsanlagen, Energiefreileitungen und unterirdischen Versorgungsleitungen eingehalten werden. Die WEA befinden sich nicht innerhalb rechtlich oder fachlich festgesetzter Abstandsfestsetzungen. Eine Gefährdung der technischen Infrastruktur kann auch bei einem nicht bestimmungsmäßigen Betrieb/Havarie ausgeschlossen werden. Risiken schwerer Unfälle und/oder von Katastrophen, die für das betroffene Projekt relevant sind, einschließlich solcher, die wissenschaftliche Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, wurden bereits in den vorhergehenden Bewertungen abgehandelt. Im Folgenden soll auf weitere, bisher nicht einzuordnende Punkte eingegangen werden.

##### Standsicherheit

Die Standsicherheit der WEA werden im Wesentlichen durch die Statik und die Turbulenzen untereinander bestimmt. Die Standsicherheit der WEA wird durch einen Prüfstatiker nachgeprüft.



### Eiswurf/Eisfall

Durch bestimmte Witterungsumstände (Feuchtigkeit, Temperatur) kann sich an den Rotorblättern mitunter Eis entwickeln und ablagern. Aufgrund der Drehung des Rotors besteht die Gefahr des Eisabwurfes. Zur Minderung dieser Gefahren kann ein Eisabschaltmodul an den Anlagen installiert werden.

### Blitzschutz

Die WEA sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, um Schäden an mechanischen Komponenten, Elektrik und Steuerungen möglichst gering zu halten.

### Brandschutz

Hinsichtlich des vorbeugenden Brandschutzes wurden bereits bei der Materialauswahl (baulicher Brandschutz) auf eine Brandlastminimierung geachtet. Es ist möglich WEA mit automatisches Feuerlöschanlagen auszustatten. Somit kann eine wirksame Minimierung der Brandgefahr erzielt werden. Im Brandfall wird die Turbine automatisch abgeschaltet und in einen sicheren Zustand gebracht. Im Fall eines Brandes ist eine Brandbekämpfung der WEA nur bedingt möglich. Die Brandbekämpfung begrenzt sich auf die Umgebung der WEA.

### Auslaufen wassergefährdender Stoffe

Datenangaben zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden vom Hersteller erbracht. Die WEA besitzen insgesamt nur ein geringes Potenzial der Boden- und Grundwasserverunreinigungen, da nur mit geringen Mengen gefährdender Stoffe umgegangen wird.

### Sonstige Natur-/ Georisiken

Das UG befindet sich nicht in einem Gefährdungsgebiet für Erdbeben, Erdrutsche oder Erdfälle. Es liegt außerhalb von Hochwasserrisiko bzw. Überschwemmungsgebieten. Es liegt in der Schnee- und Windlastzone 2. Insgesamt sind damit auch bei Beachtung von Worst-Case-Folgen durch den Klimawandel (v. a. Extremereignisse) für die geplanten WEA keine relevanten Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen absehbar.

**Tabelle 15: Abwägungsmatrix der Umweltauswirkungen B-Plan „Windpark Dubener Platte“**

Schutzgut	Art der Auswirkung	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung der Auswirkungen
<b>Mensch</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringfügige Lärm- und Staubbelastung</li> <li>vorübergehender Verlust von Landwirtschaftsfläche</li> </ul>	nicht erheblich nicht erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust von Landwirtschaftsfläche (Neubau)</li> <li>Gewinn von Landwirtschaftsfläche (Rückbau)</li> <li>optische Wirkung des Windparks (Störwirkung)</li> <li>Beeinträchtigung der Erholungseignung</li> </ul>	nicht erheblich, durch Rückbau WEA positiv mittlere Erheblichkeit gering - mittlere Erheblichkeit
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lärmbeeinträchtigungen</li> <li>Schattenwurf</li> </ul>	nicht erheblich bei Vermeidungsmaßn. nicht erheblich (Schattenwurfabschaltmodule)
<b>Tiere</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergrämung der Tiere durch Bautätigkeit</li> <li>Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> </ul>	bei Vermeidungsmaßn. nicht erheblich bei Vermeidungsmaßn. nicht erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kollisionsrisiko, Vergrämung einzelner Arten im Nahbereich</li> <li>Reduzierung von Jagdhabitaten für Fledermäuse</li> </ul>	nicht erheblich nicht erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung des bestehenden artspezif. Kollisionsrisikos für Brutvögel</li> <li>Erhöhung des bestehenden artspezif. Kollisionsrisikos für Fledermäuse</li> </ul>	bei Vermeidungsmaßn. nicht erheblich bei Vermeidungsmaßn. nicht erheblich
<b>Pflanzen</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporäre Beanspruchung von landwirtschaftlichen Flächen</li> <li>Gefährdung geschützter Biotope</li> <li>Wiederherstellung von Acker</li> </ul>	nicht erheblich bei Vermeidungsmaßn. nicht erheblich nicht erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beseitigung von Ackerfläche</li> </ul>	nicht erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-

Schutzgut	Art der Auswirkung	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung der Auswirkungen
<b>Boden</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• temporäre Verdichtung von Montage- und Arbeitsflächen</li> <li>• Bodenverunreinigung durch auslaufende Schadstoffe</li> <li>• Entsiegelung von Boden</li> </ul>	bei Wiederherstellungsmaß. nicht erheblich bei Schutzmaßnahmen nicht erheblich positiv
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollversiegelung Boden</li> <li>• Teilversiegelung Boden</li> </ul>	erheblich, aber kompensierbar erheblich, aber kompensierbar
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Auswirkungen</li> </ul>	-
<b>Fläche</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilversiegelung</li> </ul>	nicht erheblich bei anschließender Wiederherstellung
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollversiegelung durch Fundament und Zuwegung</li> <li>• Entsiegelung</li> </ul>	Erheblich, aber kompensierbar, wieder herstellbar positiv
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Auswirkungen</li> </ul>	-
<b>Wasser</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefährdung durch auslaufende Schadstoffe</li> <li>• Wiederherstellung von Versickerungsflächen</li> </ul>	bei Schutzmaßnahmen nicht erheblich positiv
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterbindung der Versickerung auf vollversiegelten Standorten</li> </ul>	nicht erheblich, Flächenverbrauch gering
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Auswirkungen</li> </ul>	-
<b>Klima/Luft</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• temporäre Staubentwicklung</li> </ul>	nicht erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringfügige Veränderung des Mikroklimas</li> </ul>	nicht erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Auswirkungen</li> </ul>	-
<b>Landschaft</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustellenverkehr, Baulärm und Kräne in der Landschaft</li> </ul>	gering erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung des Landschaftsbildes</li> </ul>	gering bis mittel erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung des Landschaftsbildes</li> </ul>	gering bis mittel erheblich

Schutzgut	Art der Auswirkung	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung der Auswirkungen
<b>Kultur- und sonst. Sachgüter</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>ggf. Auswirkungen auf unbekannte Bodendenkmale</li> </ul>	Unwahrscheinlich, bei Fund Meldung an Behörde (s. Kapitel 4.1.9)
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>z.T. Erhöhung der technogenen Prägung der Landschaft</li> </ul>	gering bis mittel erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-
<b>FFH- und Vogelschutz-Richtlinie</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-
<b>sonstige Schutzgebiete</b>	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Auswirkungen</li> </ul>	-

#### **4.12 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)**

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung spricht man von der „Status Quo-Prognose“. Um die Umwelterheblichkeit des Vorhabens besser einschätzen zu können und die Abwägung zu erleichtern, sollen vermutliche Entwicklungstendenzen ohne Vorhabenumsetzung (Nullvariante) mit der prognostizierbaren Entwicklung bei Vorhabenumsetzung verglichen werden. Der Vergleich erfolgt unter Berücksichtigung zeitlich absehbarer Dimensionen von 20 - 25 Jahren.

Auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen würden sich für die Flora und Fauna bei fortgesetzter Nutzung als Intensivacker keine höheren ökologischen Wertigkeiten einstellen. Die Beeinträchtigungen in Form von Nährstoffeinträgen (Dünger, Gülle) in den Boden würden weiterhin andauern. Die Entwicklung der Waldflächen ist vor allem von der forstlichen Bewirtschaftung abhängig. Eine rein auf den Ertrag ausgerichtete Wirtschaftsweise führt zu keiner wesentlichen Verbesserung des Umweltzustandes. Eine deutliche Verbesserung der Umweltqualität würde Waldumbaumaßnahmen, einschließlich der Entwicklung strukturreicher Waldränder bzw. die Sukzession mit heimischen Laubbaumarten voraussetzen. Diese würden vor allem Aufwertungen für Flora, Fauna und das Landschaftsbild mit sich bringen. Insgesamt sind für die Flächen im Plangebiet keine wesentlichen Veränderungen des Umweltzustandes zu erwarten.

Aufgrund der Festsetzungen des bestehenden B-Plans „Windpark Dubener Platte“ kann eine weitere Entwicklung von regenerativen Energien nicht vollzogen werden. Dem Fortschritt von Wissenschaft und Technik auf dem Sektor der Windenergienutzung kann nicht gefolgt werden. Die bestehenden WEA kommen an ihre Nutzungsgrenze und können nicht durch moderne WEA ersetzt werden.

Bei Nichtdurchführung der Planung besteht zudem ein Verzicht in der Gemeinde auf die Lenkungsmöglichkeit der Errichtung von Windkraftanlagen hinsichtlich Anzahl und Parameter (Höhe, Gestaltung). Alternative Planungsmöglichkeiten zur Lenkung der Windenergienutzung bestehen für die Gemeinde nicht. Insbesondere auf die sich dann einstellende Immissionssituation bzw. auf die Ausgleichsmaßnahmen hätte die Gemeinde kaum Einfluss. Die anhaltende Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Erzeugung von Strom würde langfristig weiter zu einer negativen Veränderung des Regional- und Lokalklimas führen und damit auch zur Verschlechterung des globalen Klimas beitragen.



## **5. Bilanzierung der Eingriffsfolgen und deren Kompensation**

Die Nutzung alternativer Energien insbesondere die Nutzung von Windenergie haben aus der Sicht des Umweltschutzes den Vorteil, dass sie sich einer nahezu unerschöpflichen Energiequelle bedienen und dabei weder Luftschadstoffe, Reststoffe, Abwärme oder Abfälle produzieren. Gegenüber fossilen Energieträgern und der Atomenergie ist die Nutzung von Windenergie als wesentlich umweltfreundlicher zu betrachten. Dabei kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung, insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien nach § 1 Absatz 3 Nummer 4 des BNatSchG eine besondere Bedeutung zu.

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen wurde bereits bei der Wahl des Standortes der geplanten WEA Maßnahmen getroffen:

- Einhaltung von Abständen zu den Außengrenzen von NSG,
- Einhaltung von Abständen zu geschützten Landschaftsbestandteilen,
- Einhaltung von Abständen zu Brut- und Rastgebieten gefährdeter Vogelarten, Rast- und Überwinterungsgebiete von Zugvögeln (nach TAK, 2018)
- Planung der WEA an bereits vorbelasteten Standorten (hier Bestands-Windkraftanlagen).

### **5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von erheblichen Auswirkungen sind insbesondere für das Schutzgut Menschen, Boden, Pflanzen und Tiere erforderlich.

Gutachterlich werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen vorgeschlagen:

#### **Schutzgut Menschen**

- Einhaltung rechtlicher und fachlicher Vorgaben zu Lärm- und Lichtemissionen,
- Ausstattung der WEA mit Schattenabschaltmodulen,
- Einhaltung größtmöglicher Abstände zu Siedlungen,
- sparsamer Umgang mit landwirtschaftlichen Nutzflächen.

#### **Schutzgut Tiere**

Nachfolgende Vermeidungsmaßnahmen sind aus artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten erforderlich:

#### **V1 - Bauarbeiten außerhalb von Brutzeiten der Vögel**

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen soll die Bauzeit außerhalb der Brutzeit von Vögeln (15.03. - 31.07.) begonnen werden. Es sind voraussichtlich keine Rodungen und Gehölzeingriffe vorgesehen. Jedoch finden die Bautätigkeiten auf dem Acker statt, wodurch

Boden- und Gebüschbrüter betroffen sein können (vgl. AFB Anhang 1). Um eine Gefährdung oder Störung auszuschließen, sollen keine Bautätigkeiten während der Brutzeit erfolgen.

Baumaßnahmen, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen. Ist die Unterbrechung länger, oder sollten die Bautätigkeiten innerhalb der Brutzeit stattfinden, ist vor Beginn der Baumaßnahmen die Nichtbetroffenheit von Arten durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen.

## **V2 - Erfassung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten relevanter Arten vor Baubeginn**

Rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten, nach Abstecken der Eingriffsflächen, ist durch eine fachkundige Person die tatsächliche Situation zu überprüfen (öBB). Dabei sind folgende Inhalte zu beachten:

Bei der Zuwegung zum Sondergebiet Windpark im Nordwesten wird eine Weide mit Höhlungen gefällt. Dieser gilt als potenzieller Quartierbaum für Fledermäuse und xylobionte Käferarten. Dieser Baum sowie weitere Bäume mit Höhlungen sind insbesondere auf die genannten Tiere zu kontrollieren.

Bei positivem Befund sind beispielhaft folgende weitere Maßnahmen zu benennen:

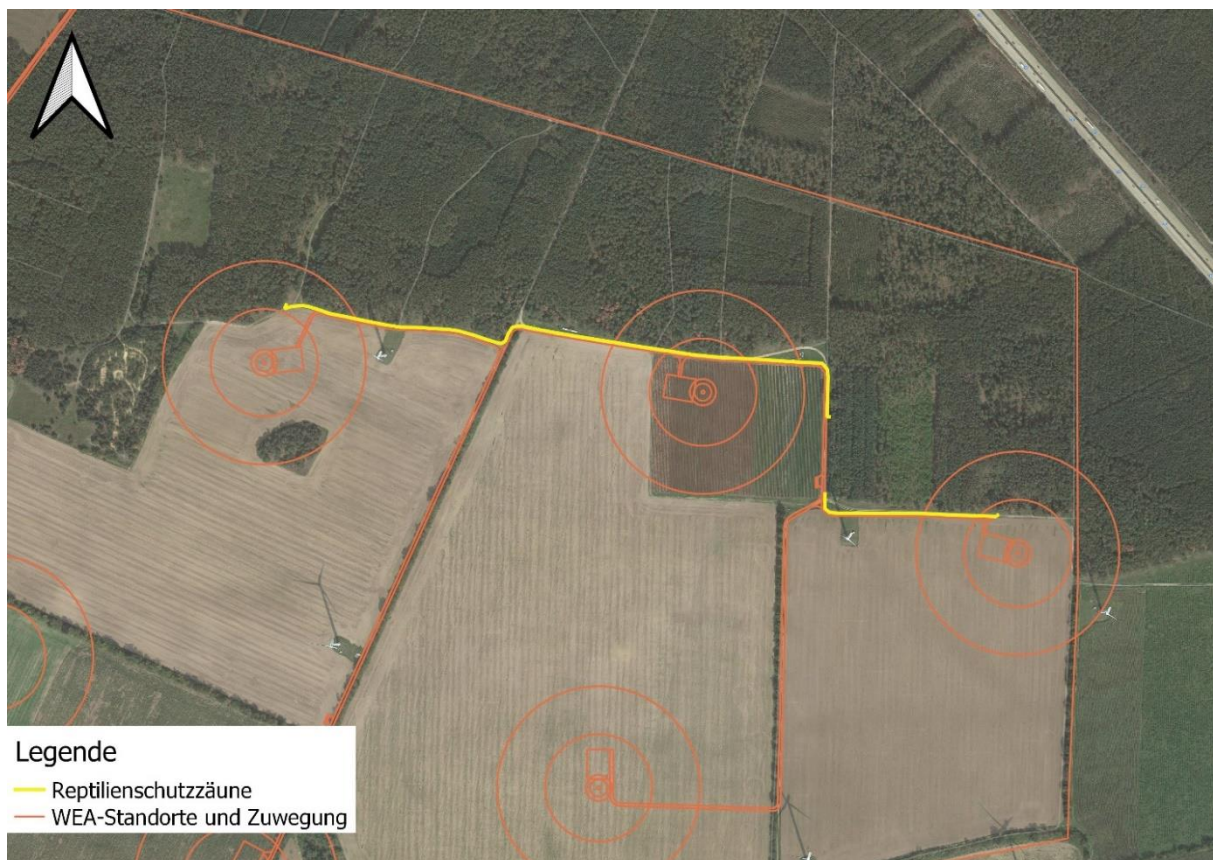
- Sicherung von Fledermausquartieren und -bäumen,
- Kontrolle auf xylobionte Käfer und Mulmhöhlen,
- soweit möglich, erschütterungsfreie Bergung und Umsetzung der Quartierlage in unmittelbare Nachbarschaft, jedoch nicht inmitten umgebender WEA. Die Lage soll einen Schutz vor Prädatoren und Witterungseinflüssen bieten und den Tieren einen freien An- und Abflug ermöglichen,
- Vergrämung durch Flatterbänder (vgl. V 1),
- Entnahme und Wiederaufstellung von Quartierbäumen insbesondere bei Besatz durch xylobionte Käfer,
- Schutzzaun für Nest der Waldameise,
- Umsiedlung von Ameisennestern in Abstimmung mit der Brbg. Ameisenschutzwerke,
- Verlegung der Zuwegungsbereiche,
- Errichtung von Leiteinrichtungen.

Abstimmungen mit der zuständigen Naturschutzbehörde haben zu erfolgen.

## **V3 - Installation eines Reptilienschutzzaunes**

In Bereichen von Bautätigkeiten ist am Rand zwischen Forst und Weg durch die Installation eines Schutzzaunes das Einwandern von möglichen Zauneidechsen auf die Eingriffsflächen zu verhindern. Insbesondere im Bereich von Ruderalfluren am Waldrand ist mit

Reptilienvorkommen zu rechnen. Der Zaun soll entlang der Grenze „Sondergebiet Windpark“ einseitig aufgestellt werden und zwischen bestehendem Weg und Waldsaum verlaufen. (vgl. Abbildung 46).



**Abbildung 46: Reptilienschutzzäune am Waldsaum (gelbe Markierung)**

#### **V4 - Abschaltzeiten zu fledermausaktiven Zeiten**

Aufgrund der Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse wird eine Abschaltung aller 10 geplanten WEA als Vermeidungsmaßnahme vorgesehen.

Die Parameter sind gemäß Anlage 3, Kapitel 2.3.1 AGW (MLUK 2023) wie folgt zu wählen:

- Zeitraum: 01.04. bis 31.10. eines Jahres,
- Parameter:
  - bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe  $\leq 6,0$  m/s,
  - bei einer Lufttemperatur  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  im Windpark
  - in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
  - Niederschlag  $\leq 0,2$  mm/h.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können unter Berücksichtigung der Vermeidungsmit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

### **V<sub>CEF</sub> - Aufhängen von Nist- und Fledermauskästen**

Aufgrund von Eingriffen in Gehölze mit natürlichen Baumhöhlen sind vor Entnahme der Gehölze und der damit verbunden Baumhöhlen künstliche Ersatzhöhlen in Form von Nist- und Fledermauskästen an geeigneten, räumlich naheliegenden Bäumen anzubringen. Nistkästen sind in ausreichender Höhe anzubringen, um sie vor Prädatoren zu sichern. Die Ausrichtung sollte in Richtung Osten, jedoch in jedem Fall nicht in Richtung der Wetterseite (Westen) aufgehängt werden. Fledermauskästen sollten im Windschatten in Richtung Süden oder Südosten aufgehängt werden. Nach Möglichkeit sollten diese in mindestens 3 m Höhe angebracht werden.

### **Schutzgut Pflanzen**

- Begrenzung der Inanspruchnahme von temporären und dauerhaften Lager- und Bauflächen sowie der zu fällenden Flächen auf ein notwendiges Mindestmaß,
- Nutzung und Ausbau teilweise vorhandener Wege,
- Schonung der v.a. an Wege angrenzenden Gehölze und Hecken sowie der nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützten Silbergrasreichen Pionierfluren und Kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten.
  - Bewässerung der Zuwegung zur Verhinderung des Staubeintrags (bei entsprechender Witterung)
  - Aufstellen eines Schutzzaunes zur Vermeidung von Überfahrungen der Biotope
  - Baumschutzmaßnahmen (gem. DIN 18920)

### **Schutzgut Boden und Fläche**

- Sorgsamer Umgang mit verunreinigenden Stoffen während der Bautätigkeit,
- Begrenzung der Versiegelung auf ein notwendiges Mindestmaß,
- Teilversiegelung von Kranstellfläche und Zuwegung,
- schichtengerechte Wiederverfüllung der Fundamentflächen mit Bodenaushub,
- Tiefenlockerung baubedingt beanspruchter Flächen zur Beseitigung von Verdichtungen.

### **Schutzgut Wasser**

- Sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bautätigkeit,
- Havarievorsorge beim Einsatz von Wasserschadstoffen,
- Verwendung wasserdurchlässiger Befestigungen für Zufahrten und Kranstellflächen.

### **Schutzgut Klima/Luft**

- keine

### **Schutzgut Landschaft**

- keine

### **Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

- keine

## 5.2 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind in erster Linie über die ökologische Baubegleitung zu gewährleisten. Dazu gehört vor Baubeginn das Abstecken des Baubereichs. Innerhalb des Baubereichs ist zu prüfen, ob artenschutzrechtlich relevante Tierarten gestört oder beunruhigt werden können (unter Beachtung aller vorgenannten Vermeidungsmaßnahmen). Ggf. sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Die ökologische Bauüberwachung prüft zudem die Einhaltung der beanspruchten Flächen und lenkt den Bauablauf so, dass der geringste Flächenverbrauch erfolgt.

Gehölzschutzmaßnahmen sind zu beachten. Dazu gehören im Besonderen der Schutz im Wurzel- und Traufbereich (gem. DIN 18920).

Bei Bedarf sind Einzelbäume vor Baubeginn mit einem Baumschutz vor Anfahren durch Maschinen zu sichern.

## 5.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Maßnahmen, die zum Ausgleich oder Ersatz von Eingriffen durch das Vorhaben zu realisieren sind, müssen vordringlich für die Eingriffe in das Schutzgut Boden, Landschaft, Tiere und Pflanzen erfolgen. Innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans sollen keine Maßnahmen vorgesehen werden. Folgende Maßnahmen sind für den Ausgleich der Eingriffe im Projekt vorgesehen.

**Tabelle 16: Übersicht über die Maßnahmen zum Ausgleich- und Ersatz**

Nr.	Maßnahme	Grobkostenschätzung in €	Fläche in m <sup>2</sup> / Stück
M 1	Gehölzpflanzungen bei Freiwalde (Gemarkung Freiwalde, Flur 3, Flurstück 55/2)	20.000	2.780
M 2	Rückbau Lagerhalle bei Freiwalde (Gemarkung Freiwalde, Flur 2, Flurstück 529)	6.460	731
M 4	Entsiegelung einer Feldscheune und Gehölzpflanzungen (Gemarkung Reichwalde, Flur 2, Flurstück 1)	2.400	240
M 5	Entsiegelung eines Stalls und Baumpflanzungen (Gemarkung Reichwalde, Flur 3, Flurstück 38)	20.700	779

Nr.	Maßnahme	Grobkostenschätzung in €	Fläche in m <sup>2</sup> / Stück
M 6	Entsiegelung einer Feldscheune und Anlage Feldgehölz (Gemarkung Jetsch, Flur 1, Flurstück 381)	8.000	420
M 7	Ergänzungspflanzung Jetsch – Zützener Weg (Gemarkung Jetsch, Flur 2, Flurstück 93)	4.550	13 St.
M 8	Ergänzungspflanzung Jetsch (Gemarkung Jetsch, Flur 1, Flurstück 391, 392)	12.000	29 St.
M 9a	Erstaufforstung Gersdorf, Flur 1 (Flst. 112, 114-119, 478) Gesamtfläche 23,2146 ha, davon anteilig 7 ha.	406.000	70.000
M 15a	Waldumbau Niewitz, Gemarkung Niewitz, Flur 4, Flurstück 72	192.880	48.220
<b>Summe</b>		<b>623.430</b>	<b>118.640 42 St.</b>

Die maßgeblich zu kompensierenden Eingriffe erfolgen in das Schutzgut Boden, Pflanzen und Tiere. Durch die Aufstellung der WEA findet eine Versiegelung und damit einhergehende Funktionsverluste des Bodens statt. Durch dauerhafte und temporäre Zuwegungen sowie Überschwenkbereiche entstehen Eingriffe in Gehölze.

Anhand der aktuell durchgeführten Biotopkartierung ist festzustellen, dass die Umsetzung der 2001 festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs teilweise, bis gar nicht erfolgt ist.

Aus dem B-Plan der Gemeinde Duben „Windpark Dubener Platte“ aus dem Jahr 2001 ist zu entnehmen das um die Fundamente der WEA in einer Breite von 80 cm Trockengebüsche zu pflanzen waren. Diese Pflanzungen konnten weder im Luftbild noch in der Begehung vor Ort erkannt werden. Weiterhin waren weitere Strauch- und Gehölzpflanzungen mit dazugehörigem Verbissschutz an den Wegen vorgesehen, welche zu großen Teilen auch bei Gebietsbegehungen angetroffen werden konnten (siehe B-Plan „Windpark Dubener Platte“, 2001).

Anhand aktueller Begehungen, Luftbildaufnahmen und der Berücksichtigung der damaligen Festsetzungen mit der bereits seit ca. 20 Jahren voranschreitenden Sukzession der Flächen werden die anrechenbaren Maßnahmen in folgender Tabelle mit der prozentualen Anrechnung beschrieben. Die Bewertung in Prozenten entspricht dem jeweiligen Umsetzungsgrad der Maßnahmen.



**Tabelle 17: Darstellung der anrechenbaren Maßnahmen der Altanlagen (2001)**

<b>Maßnahme/ Festsetzung</b>	<b>Ort</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>Bewertung</b>
Nr. 6	WEA-Fundamente	Fundamentbepflanzung (50 Sträucher, Pflanzenliste C) mit 80 cm Trockengebüschen	Nein	0%
Nr. 7	Gehölzreihen aus Baumüberschirmten Hecken vgl. B-Plan 2001	Entfernung von Eschenahorn und Spätblühender Traubenkirsche, erhält vorhandener Gehölze, 5 Bäume und 100 Sträucher pro 100 m Heckenlänge zu ergänzen (Verbissschutz)	Dichte, fast lückenlose Hecke mit jungen Sträuchern und Bäume vorhanden.	80 %
Nr. 8	Flur 3, Flurstück 149	Es sind beidseitig alleearartig 52 Bäume zu pflanzen	Neupflanzung ist erkennbar vorhandenen Bäume machen ca. 80 % Anteil aus.	80 %
Nr. 9	Flurstück (139,142,143,144)	Vorhandene Hecke ist zweireihig zu ergänzen.	dichte Hecke mit Bäumen vorhanden.	80 %
Nr. 10	Flurstück 66	Jungwuchs von Eschenahorn und Robinie entfernen zur Offenhaltung des Sandtrockenrasens	Wird als durchgeführt eingestuft, vergleich im Luftbild	100 %
Nr. 11	Flurstück 71	Ehemaliger Tümpel durch zurücknehmen des Gehölzbewuchses und Aushub der Mulde wiederherzustellen. Lesesteinhaufen für Reptilien	Wird als durchgeführt eingestuft, vergleich im Luftbild. Lesesteinhaufen im betreffenden Bereich vorgefunden	100 %
Nr. 12	Flurstück 66	Auf 200 m zweireihige Hecke mit Wildschutzzaun anzulegen	Nein	0 %
Nr. 13	Flurstück 75	Einreihig 50 Bäume mit Verbissschutz zu pflanzen	Nein	0 %
Nr. 14	Flurstück 101	Kiefernbestand auslichten und Voranbau Traubenkirsche sowie ein 30 m breiter Waldmantel anzulegen	Kiefernbestand mäßig licht, Traubeneiche vorhanden, Waldmantel in vorgesehener Breite nicht vorhanden	10 %
<b>Anteil (Mittelwert) insgesamt von 50 %</b>				

Von neun Maßnahmen wurden zwei vollständig, drei zu großen Teilen und eine zu einem geringen Anteil umgesetzt. Drei Maßnahmen sind nicht mehr nachvollziehbar und werden als fehlend gewertet. Daraus ergibt sich ein Anteil von rund 50 % der von der entsiegelten Fläche angerechnet werden kann. Demnach sind von den **7.782 m<sup>2</sup>** die durch den Rückbau der Altanlagen entsiegelt werden **3.891 m<sup>2</sup>** für den Bau der neuen WEA anrechenbar.

Gleichzeit kann der Rückbau der mastartigen Bauwerke gem. Kompensationserlass (MLUK 2018) positiv für die geplanten Eingriffe in das Landschaftsbild durch die neuen WEA angerechnet werden. Die rückzubauenden 14 WEA haben zusammengefasst eine Höhe von 1.729 m (14 St. x 123,50 m), was im folgenden Kapitel für die Bilanzierung zum Ausgleich der Eingriffe in das Landschaftsbild herangezogen wird.

#### **5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfs**

Grundlage der Ermittlung der Größenordnungen zur Kompensation von Eingriffen durch WEA sind die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009) in Bezug auf den Naturhaushalt (Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft) und der Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MUGV, 2018) zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31. Januar 2018.

#### **5.5 Gegenüberstellung Kompensationsbedarf und Kompensationsmaßnahmen**

Im Folgenden werden die Eingriffe in die

Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Boden durch das Vorhaben nach HVE (MUGV 2009) bilanziert. Eingriffe in das Schutzgut Klima/Luft und Wasser sind nicht zu erwarten.

**Tabelle 18: Bilanzierung des Eingriffs nach HVE (2009)**

Schutzgut	Eingriffe anlagebedingt	Fläche in m <sup>2</sup>	natur-schutz-fachliche Bewertung des Schutzgutes	Kompensationsfaktor	Kompensationsflächenbedarf in m <sup>2</sup>
<b>WEA 2</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	2.100	gering	0,5	1.050
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>2.800</b>
<b>WEA 3</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	1.400	gering	0,5	700
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>2450</b>
<b>WEA 4</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	3.250	gering	0,5	1.625
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>3.375</b>
<b>WEA 5</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	3.850	gering	0,5	1.925

Schutzgut	Eingriffe anlagebedingt	Fläche in m <sup>2</sup>	natur-schutz-fachliche Bewertung des Schutzgutes	Kompensationsfaktor	Kompensationsflächenbedarf in m <sup>2</sup>
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>3.675</b>
<b>WEA 6</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	5.400	gering	0,5	2.700
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>4.450</b>
<b>WEA 7</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	1.500	gering	0,5	750
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>2500</b>
<b>WEA 8</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	4.100	gering	0,5	2.050
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>3.800</b>
<b>WEA 9</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850

Schutzgut	Eingriffe anlagebedingt	Fläche in m <sup>2</sup>	natur-schutz-fachliche Bewertung des Schutzgutes	Kompensationsfaktor	Kompensationsflächenbedarf in m <sup>2</sup>
	Zuwegung (teilversiegelt)	1.450	gering	0,5	725
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>2475</b>
<b>WEA 10</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	5.450	gering	0,5	2.725
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>4.475</b>
<b>WEA 11</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung durch Fundamente	850	gering	1	850
	Zuwegung (teilversiegelt)	1.200	gering	0,5	600
	Kranstellflächen (teilversiegelt)	1.800	gering	0,5	900
	<b>Summe</b>				<b>2350</b>
<b>Übergabestation</b>					
<b>Boden</b>	Vollversiegelung	150	gering	1	150
	Teilversiegelung	250	gering	0,5	125
	<b>Summe</b>				<b>275</b>
<b>Gehölze</b>					
<b>Pflanzen</b>	Gehölzeingriffe	ca. 3.378	mittel bis hoch	4	13.512
	Staudenflur	ca. 1.647	mittel	1	1.647
	<b>Summe</b>				<b>15.159</b>

Schutzgut	Eingriffe anlagebedingt	Fläche in m <sup>2</sup>	naturschutzfachliche Bewertung des Schutzgutes	Kompensationsfaktor	Kompensationsflächenbedarf in m <sup>2</sup>
<b>gemeinsame Zuwegung</b>					
<b>Boden</b>	Weg innerhalb B-Plan	3.600	gering bis mittel	0,5	1.800
	Weg Anteil WEA Luckau	900	gering bis mittel	0,5	450
	Weg außerhalb B-Plan	5.000	gering bis mittel	0,5	2.500
	Feuerlöscher	2.700	gering bis mittel	0,5	1.350
	<b>Summe</b>				<b>6.100</b>
<b>Summe</b>	53.884 <b>Anteil Boden:</b> 38.725 <b>Anteil Pflanzen/Tiere:</b> 15.159				
<b>Abzüglich der Entsiegelung der Altanlagen (vgl. Kapitel 5.3)</b>		-3.891 m <sup>2</sup>			

Kompensationsflächenbedarf Schutzgut **Boden**: **34.834 m<sup>2</sup>** (38.725 – 3.891 m<sup>2</sup>)

Kompensationsflächenbedarf Schutzgut **Pflanzen**: **15.159 m<sup>2</sup>**

Die **Bilanzierung** der Eingriffe in das **Schutzgut Landschaftsbild** erfolgt auf der Grundlage der Karte 3.6 des Landschaftsprogramms Brandenburgs. Die Abbildung 47 stellt den Ausschnitt der Karte für das Vorhabengebiet dar. Berücksichtigt wird, dass bei einer Höhe der geplanten WEA von bis zu 260 m ein 3,9 km Radius (15-fache der Anlagenhöhe) anzuwenden ist.

Der überwiegende Teil des Gebietes befindet sich in einem Landschaftsraum mit eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (EWK). Dazu zählen die großen landwirtschaftlich genutzten Flächen. Damit entspricht es der Wertstufe 1. Der Kompensationserlass (MLUL, 2018b) sieht hierfür einen Zahlungswert von 100 - 250 € pro Meter Anlagenhöhe vor. Im Norden und Nordwesten befinden sich im Untersuchungsgebiet Bereiche, die einer mittleren EWK zugeordnet sind, was nach



Kompensationserlass der hohen Wertstufe 2 und einem Zahlungswert von 250 - 500 € pro Meter Anlagenhöhe entspricht. Dem nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist eine Landschaftsraum mit aktuell besonderer Erlebniswirksamkeit zugewiesen, was nach Kompensationserlass der Wertstufe 3 und einem Zahlungswert von 500 - 800 € pro Meter entspricht.

Innerhalb der Bemessungsspanne ist anhand der Ausprägung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft sowie unter Berücksichtigung der Vorbelastung ein konkreter Zahlungswert festzulegen. Dieser soll nachfolgend begründet werden.

Im Rahmen der Landschaftsbildbewertung (vgl. Kapitel 3.6) wurde dargestellt, dass der Mittelbereich unterschiedlich wertige Bereiche beinhaltet. Die im Süden liegenden Ackerflächen sind von geringer ästhetischer Qualität. Die Forstbereiche im Norden weisen mittlere Wertigkeiten auf. Die ausgeräumten Ackerflächen sind sehr strukturarm, vereinzelt kommen wegbegleitende Gehölze und Windschutzstreifen vor, die das Landschaftsbild in diesen Bereich

etwas auflockern.

Insgesamt wird die Landschaftseinheit von einer geringen Reliefenergie gekennzeichnet (vgl. Kapitel 3.6). Die Landschaft wird großräumig von Forst- und Ackerflächen bestimmt. In Richtung Norden und Osten nimmt der Anteil der Waldflächen zu. Landschaftlich ist der Niederungsbereich der Berste, vor allem östlich von Niewitz, als ästhetisch sehr hochwertig hervorzuheben. Es finden sich kleinflächig Wechsel zwischen offenen Feuchtgrünländern und Ackerbereichen sowie Erlen-Buchenwaldbeständen. Die Berste selbst ist in weiten Teilen von dichten Ufergehölzen (v.a. Schwarzerle) gesäumt.

Die Landschaft im Bereich der Vorhabenfläche wird zu großen Teilen durch Ackerflächen mit geringer ästhetischer Wertigkeit geprägt. Insgesamt wird der Bereich von einer geringen Reliefenergie gekennzeichnet, die dem Betrachter jedoch vor allem auf Grund ihrer Größe insgesamt nur geringe Abwechslung bietet. Zur bestehenden Situation kommt beeinträchtigend hinzu, dass der bereits bestehende Windpark erheblich über den Ackerflächen wirksam wird und so die Erlebniswirksamkeit zusätzlich beeinträchtigt.

Aufgrund der Landschaftsbildbewertung und der mittleren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vor allem im Nahbereich, wird gutachterlich vorgeschlagen, für die geplanten WEA einen Zahlungswert von:

- 150 € pro Meter Anlagenhöhe für den Landschaftsraum mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit
- 350 € pro Meter Anlagenhöhe für den Landschaftsraum mit mittlerer Erlebniswirksamkeit
- 650 € pro Meter Anlagenhöhe für den Landschaftsraum mit besonderer Erlebniswirksamkeit zu veranschlagen.

**Tabelle 19: Kosten je WEA nach Wertstufen WKE (MLUL 2018)**

WEA	Wertstufe 1 (150 €)		Wertstufe 2 (350 €)		Wertstufe 3 (650 €)		Gesamt in €
	Fläche in %	Wert in €	Fläche in %	Wert in €	Fläche in %	Wert in €	
WEA 02	41	61	44	154	15	98	313
WEA 03	45	67	45	157	10	65	289
WEA 04	51	76	43	150	6	39	265
WEA 05	48	72	35	122	17	111	304
WEA 06	55	82	35	122	10	60	264
WEA 07	42	63	33	115	25	163	341
WEA 08	54	81	29	101	17	117	299
WEA 09	42	63	27	95	31	202	360
WEA 10	52	78	23	80	25	162	320
WEA 11	45	67	21	73	34	221	361
<b>Summe</b>							<b>3.116</b>

Es ergeben sich je WEA folgende Ersatzzahlungen (Wert x Gesamthöhe vgl. 2. Spalte, Tabelle 20). In der 3. Spalte ist der Höhendifferenzwert von den Neu- zu den Alt-WEA dargestellt, der zur Gesamtkostenermittlung gem. Komp. Erlass (Punkt II Anstrich 2, MLUK 2018) herangezogen wird. Dieser ergibt sich aus dem prozentualen Anteil der Höhendifferenz. Die geplanten WEA sind 260 m hoch, die rückzubauenden Alt-WEA 123,50 m. Die Differenz beträgt rund 137 m. Das entspricht rund 53 %, die vom jeweiligen Wert in der Spalte 2 als Höhendifferenzwert in der Spalte 3 der Tabelle 20 aufgeführt werden. (Die Rechnung für die WEA 02 ist damit beispielhaft:  $313 \text{ €} / 100 * 53 \% = 166 \text{ €} \times 260 \text{ m} = 43.160 \text{ €}$ ). Daraus leitet sich die Kostenberechnung pro WEA ab.

**Tabelle 20: Ersatzzahlungen je Einzelanlage mit Berücksichtigung Höhendifferenz Alt-WEA**

WEA-Bezeichnung	Wert in €	Wert in € Höhendifferenz zu Alt-WEA	Kosten je WEA €
WEA 02	313	166	<b>43.160</b>
WEA 03	289	153	<b>39.780</b>
WEA 04	265	140	<b>36.400</b>
WEA 05	304	161	<b>41.860</b>
WEA 06	264	140	<b>36.400</b>
WEA 07	341	181	<b>47.060</b>
WEA 08	299	158	<b>41.080</b>
WEA 09	360	191	<b>49.660</b>
WEA 10	320	170	<b>44.200</b>
WEA 11	361	191	<b>49.660</b>
<b>Gesamt</b>	<b>3.116</b>	<b>1.651</b>	<b>429.260</b>

Insgesamt beläuft sich die nach WKE (MLUL 2018) bemessene Zahlungshöhe für alle geplanten WEA (1.651,00 € x 260 m Gesamthöhe), unter Berücksichtigung des anrechenbaren Rückbaus der 14 Alt-WEA, auf **429.260,00 €**.

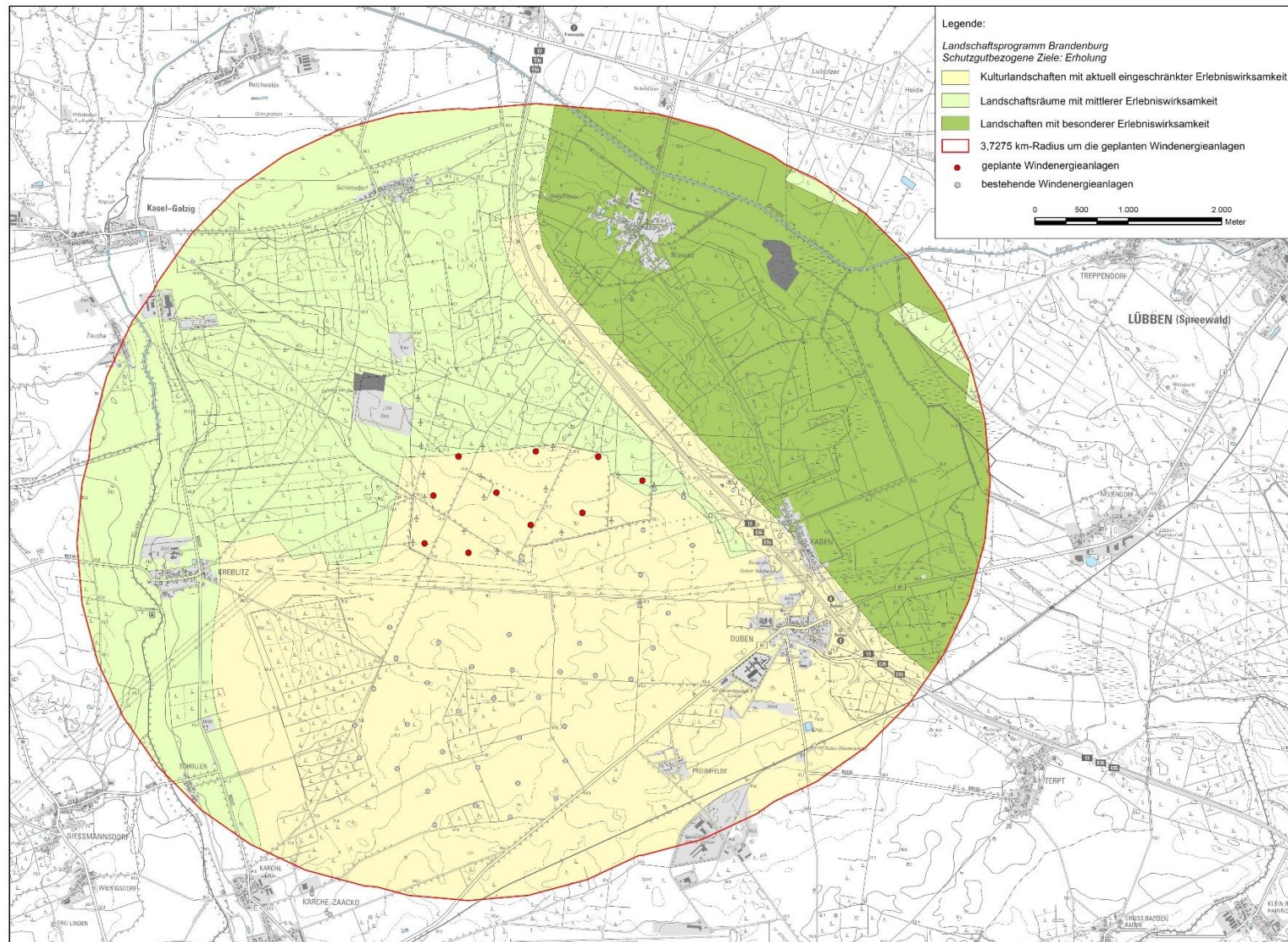


Abbildung 47: Ausschnitt aus Karte 3.6 des Landschaftsprogramms Brandenburgs



**Tabelle 21: Übersicht Eingriff - Ausgleich/ Ersatz nach (HVE 2009)**

Eingriff	Kompensationsbedarf	Kompensationsmaßnahmen	Quantität/ Ausgleich
<b>Boden</b>			
<b>Boden/Vollversiegelung: 8.650</b>  <b>Boden/Teilversiegelung: 30.075</b>		<b>M 1</b> 2.780 m <sup>2</sup> = 1.390 m <sup>2</sup> (1:2)	1.390
		<b>M 2</b> 561 m <sup>2</sup> = 561 m <sup>2</sup> (1:1) 170 m <sup>2</sup> = 85 m <sup>2</sup> (1:0,5)	646
		<b>M 4</b> 240 m <sup>2</sup> = 240 m <sup>2</sup> (1:1)	240
		<b>M 5</b> 711 m <sup>2</sup> = 711 m <sup>2</sup> (1:1)	711
		<b>M 6</b> 290 m <sup>2</sup> = 290 m <sup>2</sup> (1:1)	290
		<b>M 9</b> 70.000 m <sup>2</sup> = 35.000 m <sup>2</sup> (1:2)	35.000
		<b>M 15a</b> 48.220 m <sup>2</sup> = 16.073 m <sup>2</sup> (1:3)	16.073
		<b>Rückbau Altanlagen</b> (anrechenbarer Anteil)	3.891
<b>Summe</b>	<b>38.725</b>		<b>58.241</b>
<b>Pflanzen/ Tiere</b>			
<b>Gehölzeingriffe in Gehölze, Staudenflur:</b> <b>15.159</b>		<b>M 1</b> 2.780 m <sup>2</sup>	2.780
		<b>M 5</b> 749 m <sup>2</sup> und 5 Einzelbäume	749 m <sup>2</sup> und 5 Einzelbäume
		<b>M 6</b> 420 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
		<b>M 7</b>	13 Bäume

		13 Bäume	
		<b>M 8</b> 29 Bäume	29 Bäume
		<b>M 9</b> 70.000 m <sup>2</sup> (1:1)	70.000
		<b>M 15a</b> 48.220 m <sup>2</sup> (1:2)	24.110
<b>Summe</b>	<b>15.159</b>		<b>98.059</b>
<b>Landschaftsbild / landschaftl. Erholungseignung*</b>			
Beeinträchtigung Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungseignung	Wert: <b>429.260,00 €</b>	alle geplanten Maßnahmen M 1, M 2, M 4, M 5, M 6, M 7, M 8, M 9a, M 15a	Wert: <b>623.430 €</b>

\* Hilfsweise wird für die Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild / landschaftliche Erholungseignung der monetäre Ansatz nach Erlass (MLUL 2018) angewendet.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass alle Eingriffe multifunktional durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden können. Es bleiben keine Kompensationsdefizite.

## 6. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Entsprechend § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen.

## 7. Hinweise und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Beim Umweltbericht sowie bei der Zusammenstellung der Unterlagen sind keine grundsätzlichen Schwierigkeiten aufgetreten. Es erfolgte eine Erfassung der Biotope sowie der Brutvögel und Fledermäuse. Der Untersuchungsaufwand und die Untersuchungsintensität waren als verhältnismäßig in Bezug auf das Untersuchungsergebnis einzuschätzen.



## **8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Im Rahmen der Umsetzung des Repoweringprojektes „Windpark Duben West“ wird vorgesehen, innerhalb der Gemeinden Bersteland, Kasel-Golzig und Luckau insgesamt 19 Anlagen zurückzubauen und durch 12 neue zu ersetzen. Hier beabsichtigt die Gemeinde Bersteland den B-Plan „Windpark Duben West Bersteland – Repowering“ neu aufzustellen. Es wird geplant, die insgesamt 14 Windkraftanlagen im bestehenden Bebauungsplan durch nur noch 10 Windkraftanlagen der neuesten Generation zu ersetzen.

Die Größe des B-Plan Gebietes umfasst eine Fläche von ca. 330 ha.

Weiterhin ist beabsichtigt die Höhenbeschränkung des B-Plans von 130 m über Flur auf eine Gesamthöhe von 260 m zu erweitern.

Hinsichtlich der Landes- und Regionalplanung ordnet sich die geplante Ausweisung der Sondergebiete in die Ziele und Grundsätze der Raumordnung ein und steht übergeordneten Planungen nicht entgegen. Es ist außerdem festzustellen, dass dem Vorhaben im Planungsgebiet aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege keine grundsätzlichen Belange entgegenstehen.

Hinsichtlich der Beschreibung und Bewertung des Planungsraumes werden folgende Einschätzungen getroffen:

### **Mensch**

Das Wohnumfeld im Untersuchungsgebiet ist als mittelwertig zu bewerten. Bezüglich der Gesundheit des Menschen sind Vorbelastungen durch Immissionen der bestehenden WEA festzustellen. Weiterhin ist an mehreren Punkten eine Überschreitung der Richtwerte bzgl. der Beschattung zu registrieren. Im zentralen und südlichen Teil des Untersuchungsgebiets ist die Erholungseignung als überwiegend gering zu bewerten. Der Osten und Norden besitzen hingegen mittlere bis hohe Wertigkeiten für die Erholung.

### **Pflanzen**

Der naturschutzfachliche Wert der erfassten Biotope ist lokal sehr variabel. Besonders hohe Bedeutung haben die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope, dazu gehören u.a. die Rotgrasstraußfluren auf Trockenstandorten und silbergrasreiche Pionierfluren. Die von der Kiefer und Pappel geprägten Forstflächen sowie die Intensiväcker besitzen überwiegend geringe bis mittlere naturschutzfachliche Wertigkeiten. Sie sind durch ihre Homogenität insgesamt struktur- und artenarm. Weiterhin zeichnet sich das Gebiet durch bereits bestehende stark anthropogen überprägte Nutzungstypen, wie bspw. Verkehrsanlagen und Bebauungen aus, welche die geringste naturschutzfachliche Wertigkeit haben.

## **Tiere**

### Fledermäuse

Es wurden 14 der 18 in Brandenburg Vorkommenden Fledermausarten nachgewiesen. Die Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus sind nach FFH-Richtlinien besonders wertvoll eingeschätzt.

Im Kartierzeitraum konnten Reproduktionsnachweise für neun Arten erbracht werden. Jedoch konnte kein Gebiet gemäß TAK (MLUV, 2018) mit besonderer Bedeutung ausgewiesen werden. Fledermausquartiere befinden sich insbesondere in Gebäuden der Orte Kaden und Schiebsdorf sowie vereinzelt in Bäumen des Forstes.

Das Planungsgebiet weist für Fledermäuse überwiegend geringe bis mittlere und lediglich in den Waldrandbereichen und vereinzelt an Flurgehölzen eine hohe Bedeutung auf.

### Brutvögel

Im Sondergebiet (+500 m) wurden 10 wertgebende Vogelarten, also 20% bezogen auf die Gesamtartenzahl festgestellt. Hierdurch ist das Gebiet mit einer durchschnittlichen Artenvielfalt zu bewerten. Vier als Störungssensible (TAK) eingestufte Arten wurden im Gesamtuntersuchungsgebiet nachgewiesen (Weißstorch, Schwarzstorch, Seeadler, Rotmilan). Zusammenfassend betrachtet hat die Sondergebietsfläche für Brutvögel eine mittlere Bedeutung. Die vorkommenden Arten sind im Land Brandenburg überwiegend weit verbreitet sowie mittelhäufig oder häufig. Aufgrund des vorhandenen Spektrums an Brutvogelarten kommt dem Gesamtuntersuchungsgebiet insgesamt eine durchschnittliche Bedeutung zu. Zum Seeadler erfolgen weitere Raumnutzungsanalysen bis September 2022.

Maßnahmen sind notwendig.

### Rastvögel

Aus dem Spektrum dieser planungsrelevanten Arten bzw. Artengruppen wurden drei Arten (Saatgans, Blässgans, Kranich) im Rahmen der aktuellen Erfassungen festgestellt. Das Untersuchungsgebiet weist keine erkennbaren überregional oder regional bedeutsamen Zugkorridore für bestimmte Arten auf. Auch als Konzentrationsraum besitzt das Gebiet sowohl überregional als auch regional nur eine geringe Wertigkeit. Großvogelarten (im Gebiet Gänse, Greifvogelarten, Kranich) wurden in vergleichsweise geringer Zahl nachgewiesen.

Insgesamt betrachtet hat das Untersuchungsgebiet für relevante Rastvögel eine sehr geringe Bedeutung, die hauptsächlich durch die Vorbelastung des ausgedehnten Bestandwindparks und die damit verbundene Entwertung potenzieller Nahrungsflächen bedingt wird.

## **Boden**

Der Boden charakterisiert sich durch podsolige Braunerden aus Sand oder Kies mit führenden Decksanden über Schmelzwassersand. Er weist einen geringen Humusgehalt und eine geringe nutzbare Feldkapazität auf, jedoch besitzt er durch die erheblichen Sandanteile eine sehr hohe Sickerwasserrate. Die Bodenfruchtbarkeit ist mit einer Bodenwertzahl bis maximal 28 mittel bis gering ausgeprägt.

## **Wasser**

Es existieren keine Oberflächenwasser im Planungsgebiet sowie keine Wasserschutzgebiete im Geltungsbereich. Der Boden im Gebiet weist eine mittlere Grundwasserneubildungsrate eine extrem hohe Wasserdurchlässigkeit auf. Es befindet sich kein Wasserschutzgebiet im Geltungsbereich.

## **Klima/Luft**

Das Plangebiet liegt im Norddeutschen Tiefland und ist durch den Übergang zwischen maritimen zu kontinentalen Klima geprägt. Die Niederschlagsmenge des Gebiets ist gering. Die land- und forstwirtschaftlichen Flächen dienen der Kaltluftproduktion und der Luftreinhaltung.

Keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Auswirkungen.

## **Landschaft**

Der Nahbereich ist trotz vorherrschender Ackerfläche durch kleinflächigen Strukturreichtum geprägt. Die Waldflächen besitzen eine mittlere ästhetische Wertigkeit. Vorbelastungen durch die bestehenden 61 WEA sowie durch den Tagebaubetrieb sind gegeben.

Der Mittelbereich ist durch ein differenziertes Mosaik aus gering- und mittelwertigen Bereichen sowie kleinflächige hochwertige Bereiche charakterisiert.

Im Fernbereich besteht ein hochwertiger Bereich im Osten und weitere mittelwertige Bereiche. Insgesamt weist er eine geringe Bedeutung für das landschaftsästhetische Erlebnis auf.

Keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Auswirkungen.

## **Kultur- und sonstige Schutzgüter**

Ein Bodendenkmal im Geltungsbereich des B-Plans ist bekannt: *BD 12587 Siedlung der Urgeschichte*

Nach aktuellem Stand besteht kein Eingriff im Bereich des Bodendenkmals.

Keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Auswirkungen.

## **Fachrechtliche Schutzgebiete und –objekte**

Es befinden sich keine NATURA 2000 Gebiete im Geltungsbereich. Innerhalb eines 5 km Radius befinden sich folgende Gebiete:

- FFH Urstromtal bei Golßen in ca. 4.500 km
- LSG Urstromtal bei Golßen in ca. 4.500 km

Keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Auswirkungen.

## **Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Auswirkungen**

### **Schutzgut Mensch**

- Einhaltung rechtlicher und fachlicher Vorgaben zu Lärm- und Lichtemissionen,
- Ausstattung der WEA mit Schattenabschaltmodulen,
- Einhaltung größtmöglicher Abstände zu Siedlungen,
- sparsamer Umgang mit landwirtschaftlichen Nutzflächen.

### **Schutzgut Pflanze**

- Begrenzung der Inanspruchnahme von temporären und dauerhaften Lager- und Bauflächen sowie der zu fällenden Flächen auf ein notwendiges Mindestmaß,
- Nutzung und Ausbau vorhandener Wege,
- weitgehende Schonung der v.a. an Wege angrenzenden Gehölze und Hecken,
- Vermeidung von Eingriffen in nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützte Biotope.

### **Schutzgut Tiere**

- V 1 Bauarbeiten außerhalb von Brutzeiten der Vögel,
- V 2 Erfassung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten relevanter Arten vor Baubeginn,
- V 3 Installation eines Reptilienschutzzaunes,
- V 4 Vorsorgliche Abschaltzeiten der WEA,
- V<sub>CEF</sub> Anbringen von Nist- und Fledermauskästen.

### **Schutzgut Boden**

- Sorgsamer Umgang mit verunreinigenden Stoffen während der Bautätigkeit,
- Begrenzung der Versiegelung auf ein notwendiges Mindestmaß und vollständige Entsiegelung bei Rückbau,
- Teilversiegelung von Kranstellfläche und Zuwegung,
- Schichtengerechte Wiederverfüllung der Fundamentflächen mit Bodenaushub,
- Tiefenlockerung baubedingt beanspruchter Flächen zur Beseitigung von Verdichtungen.

### **Schutzgut Wasser**

- Sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bautätigkeit,
- Havarievorsorge beim Einsatz von Wasserschadstoffen,
- Verwendung wasserdurchlässiger Befestigungen für Zufahrten und Kranstellflächen.

## 9. Literatur

- ARSU (2023): Fachgutachten zur Ermittlung des Flugverhaltens des Rotmilans im Windparkbereich unter Einsatz von Detektionssystemen in Hessen. Endfassung 03.07.2023.
- BATTEFELD, K.-U. (1997): Naturschutzrechtliche Beurteilung und Behandlung von Windkraftanlagen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung (7): 207–210.
- BAERWALD, E. F., D'AMOURS, G. H., KLUG, B. J. & BARCLAY, R. M. R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. – Current Biology 18(16): R695–R696
- Brickmann R., Behr O., Niermann I., Reich M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reaktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen
- BMU (2019): Flächenverbrauch – Worum geht es? <https://www.bmu.de/themen/europa-internationales-nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/flaechenverbrauch-worum-geht-es>
- BOSCH & PARTNER GMBH (2018): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Hinweise ASB) Stand 04/2018. – Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (Hrsg.). – 70 S.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021): Landschaftssteckbrief Baruther Tal, [https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/81701.html?tx\\_isprofile\\_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx\\_isprofile\\_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=49550d25ada1be55bf5db22016b2199b](https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/81701.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=49550d25ada1be55bf5db22016b2199b), geöffnet am 11.06.2021
- BRAVORS (2014): VERORDNUNG über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung „Biosphärenreservat Spreewald“; geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 19. Mai 2014
- BRAVORS (1996): Erklärung zum Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“; zuletzt geändert durch das Dritte Gesetz zur Funktionalreform im Land Brandenburg vom 17. Dezember 1996 (GVBl. I S. 364)
- BRAVORS (2015): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Urstromtal bei Golßen“; geändert durch Artikel 6 der Verordnung vom 19. August 2015
- BRAVORS (2002): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Alteno-Radden“; zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 10. Juli 2002 (GVBl. I S. 62)
- CLIMATE-DATA.ORG, O.J.: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/brandenburg/luebben-spreewald-22630/>, geöffnet am 06.05.2021
- DATKE, V. & SPERBER, H.H. (1994): Windkraftanlagen und Landschaftsbild. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 26 (5): 179–184.

- DGHT - DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E.V. (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien. In: <https://feldherpetologie.de/atlas/maps.php>.
- DÜRR, T. (2023): Vogelperluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 09. August 2023.
- DÜRR, T. (2001): Verluste von Vögeln und Fledermäusen durch Windkraftanlagen in Brandenburg. Otis 9: 123-125.
- DÜRR, T. (2021): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07. Mai 2021, Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg
- FLÄCHENNUTZUNGSPLAN NIEWITZ (1999): Amt Unterspreewald – Geoportal geöffnet in: [https://demo.arc-greenlab.de/geoportal/data/unterspreewald/fnp\\_niewitz\\_gesamt.jpg](https://demo.arc-greenlab.de/geoportal/data/unterspreewald/fnp_niewitz_gesamt.jpg) (24.01.2022)
- GASSNER, E; A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl.. C.F. Müller Verlag, Heidelberg
- HANKE, R. (2015): Umweltprüfung und Landschaftsplanung. Dresdner Planergespräche. Wissenschaftliche Arbeitstagung am 19. Juni 2015. Dresden
- HOLZHÜTER, T.; GRÜNKORN, T. (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? In: Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (5), 153–157
- HÖTKER, H.; JEROMIN, H. & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse - eine Literaturstudie. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2006: 38-46.
- HÖTKER, H.; THOMSEN, K.-M. & H. KÖSTER (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-Institutes im NABU. 80 S.
- GASSNER, E; A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl.. C.F. Müller Verlag, Heidelberg
- GEDEON, K.; GRÜNEBERG, C.; MITSCHKE, A.; SUDFELDT, C.; EIKHORST, W.; FISCHER, S.; FLADE, M.; FRICK, S.; GEIERSBERGER, I.; KOOP, B.; KRAMER, M.; KRÜGER, T.; ROTH, N.; RYSLAVY, T.; STÜBING, S.; SUDMANN, S. R.; STEFFENS, R.; VÖKLER, F. & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Münster.
- GRÜNKORN, T.; BLEW, T.; COPPACK, T.; KRÜGER, O.; NEHLS, G.; POTIEK, A.; REICHENBACH, M.; VON RÖNN, J.; TIMMERMANN, H.; WEITEKAMP, S. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und



- Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D
- I17 WIND (2020A): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von 12 Windenergieanlagen zur Änderung der Bebauungspläne der Gemeinden Bersteland, Luckau und Kasel-Golzig am Standort Duben-West I Bericht Nr.: I17-SCH-2020-065. – Auftraggeber: UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG. - I17-Wind GmbH & Co. KG; 04.09.2020
- I17 WIND (2020B): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von 12 Windenergieanlagen zur Änderung der Bebauungspläne der Gemeinden Bersteland, Luckau und Kasel-Golzig am Standort Duben-West I Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2020-053. – Auftraggeber: UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG. - I17-Wind GmbH & Co. KG; 04.09.2020
- JEDICKE, E. (Hrsg.) (1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- LANDKREIS DAHME-SPREEWALD (1996): Landschaftsrahmenplan Altkreis Luckau und Calau; Band 1 und 2. Planungsbüro Schmitt
- LAND BRANDENBURG - BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (2016): Planung von WEA im Windpark Duben West I, Gem. Niewitz, Flur 3
- LAND BRANDENBURG (2020): Geoportal Brandenburg. Bodendenkmale. Geöffnet in: <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start/geosearch/0ccce4cd-57f8-4259-aac6-4046221d27ed>, 26.08.2021
- LBGR - LANDESAMT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2020): Bodenübersichtskarten des Landes Brandenburg (1:300.000). In: <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, geöffnet am 05.08.2021
- LGB – Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (2020): Bodenrichtwerte: Land- und forstwirtschaftliche Flächen
- LFB - LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2021): Grundwasserflurabstände Brandenburg, <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https%3A%2F%2Fgeoportal.brandenburg.de%2Fgs-json%2Fxml%3Ffileid%3DCEF4CBEC-593E-4806-AEA1-C33D8EE07D06>, geöffnet am 04.08.2021
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2 Beschreibung der Biotoptypen.
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1 Kartierungsanleitungen und Anlagen. Potsdam.

- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2003): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg. Handlungsanleitung Bodenschutz. Fachbeiträge des Landesumweltamtes, Heft 1. LUA Brandenburg, Potsdam.
- LUTZE, G. (2014): Naturräume und Landschaften in Brandenburg und Berlin - Gliederung, Genese und Nutzung. Be.bra wissenschaft verlag
- LPR - LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (2021): Brutvogeluntersuchung 2021 zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Windpark Dubener Platte“; Unveröff. Gutachten im Auftrag für UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG
- LPR - LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (2018): Avifaunistische Untersuchungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Windpark Duben-West I und Dubener Platte“ - Greif- und Großvögel 2017 - unv. Gutachten im Auftrag der UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG.
- LPR (= LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF GBR) (2008): Faunistisches Gutachten zur Errichtung von vier WEA im Windpark Elster – Avifauna –. Unveröff. Gutachten im Auftrag der WSB Projekt GmbH Dresden. 27 S.
- GEOPORTAL LDS (2019) – Themenkarte Touristische Wege, <http://services.dahm-spreewald.de/geoportal/Kartenviewer/synserver?project=geoportal&view=Tourismus> (geöffnet am 03.08.2021)
- KNE; Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2020): Beurteilung des einzelfallbezogenen Kollisionsrisikos für Vögel an Windenergieanlagen nach Sprötge, Sellmann und Reichenbach (2018), Kurzfassung und Einordnung.
- MICHAEL-OTTO-INSTITUT IM NABU & ÖKOTOP GBR (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Vortrag von der Projektabschlussstagung am 08.11.2010 im Internet: [http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/wka\\_von\\_mammen.pdf](http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/wka_von_mammen.pdf).
- MLUK (2023): Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) Anwendung der §§ 45b bis 45d BNatSchG sowie Maßgaben für die artenschutzrechtliche Prüfung in Bezug auf Vögel und Fledermäuse in Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen 1. Fortschreibung. – 25.07.2023; mit 3 Anlagen
- MLUV - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2018): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). STAND 15.09.2018.
- MLUV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2009): HVE - Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung.
- MLUL - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2018a): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen; mit Anlagen 1 - 4., letzte Änderung 15.09.2018

- MLUL - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2018b): Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.01.2018.
- MLUR (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung. In: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Landschaftsprogramm-BB.pdf>, geöffnet am: 05.08.2021
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Auswirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis **15**, Sonderheft, 1-133.
- NOHL, W. (2010): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windkraftanlagen. In: Schöne Heimat - Erbe und Auftrag (1).
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe.
- PELZ, G. (2018): Bericht über die Chiropterenfauna des Windparkprojektes Duben mit dem Bericht über die telemetrische Untersuchung an der Art Abendsegler im Windparkprojekt Duben West
- RATZBOR, G. (2011): Windenergieanlage und Landschaftsbild – Zur Auswirkung von Windrädern auf das Landschaftsbild. Unveröff. Thesen.
- REICHENBACH, M.; HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“. Band **7**.
- RYSLAVY, T.; MÄDLÖW, W. & JURKE, M. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 4, Potsdam
- RYSLAVY, T.; HAUPT, H. & R. BESCHOW (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 - 2009. Otis **19**, Sonderheft: 1-448.
- RYSLAVY, T.; JURKE, M. & W. MÄDLÖW (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 28 (4) (Beilage). 232 S.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHRER, J.; SÜDBECK, P & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam.
- SPRÖTGE, M.; E. SELLMANN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft, Vögel, Artenschutz.
- STEINBORN H., REICHENBACH M., TIMMERMAN H. (2011): Windkraft – Vögel – Lebensräume; Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel, ARSU GmbH
- SÜDBECK, P. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands
- VOGELSCHUTZ-RL (= Vogelschutz-Richtlinie): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden

Vogelarten. Kodifizierte Fassung (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193).

WENDE, W. & ALBRECHT, J. (2018): Neuerungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung und des Baugesetzbuch 2017. In: Natur und Landschaft (93): 378-384

WAGNER, H.-J.; KOCH, M.K.; BURKHARDT, J.; GROßE BÖCKMANN, T.; FECK, N.; KRUSE, P. (2007): CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stromerzeugung – ein ganzheitlicher Vergleich verschiedener Techniken, in BWK Bd. 59 Nr. 10, 2007.

WÖLK, P. (2003): Informationen über Totfunde von Vogelarten unter Windkraftanlagen im Ohrekreis. Haldensleber Vogelkunde-Informationen **21**: 102-103.

ZAHN, A.; LUSTIG, A. & M. HAMMER (2014): „Potentielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen“. Anliegen Natur 36 (1). S. 21 - 35.