

Gemeinde Wusterhausen/Dosse

Grünordnungsplan

zum Entwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“



Erläuterungsbericht

Planungsbüro: wpd onshore GmbH & Co. KG
Franz-Lenz-Straße 4
49084 Osnabrück

Bearbeitung: Annemarie Krieger, Landschaftsökologin (M.Sc.)
a.krieger@wpd.de; Tel: 0541 7700128
Britta Peveling, Dipl. Landschaftsökologin
Kolja Wolanska, Landschaftsökologie (M.Sc)

Stand: 21.03.2019

Inhalt

1	Anlass.....	4
2	Bestandserfassung und Bewertung.....	5
2.1	Vorgaben aus Raumordnung und Bauleitplanung; angrenzende Bebauungspläne	5
2.1.1	LEP BB.....	5
2.1.2	LEP HR.....	5
2.1.3	Regionalplan.....	5
2.1.4	Flächennutzungsplan.....	5
2.1.5	Angrenzende Bebauungspläne.....	6
2.2	Vorgaben der Fachplanung	6
2.2.1	Landschaftsprogramm.....	6
2.2.2	Landschaftsrahmenplan	6
2.2.3	Landschaftsplan.....	6
2.3	Naturräumliche Beschreibung.....	7
2.4	Schutzgutbezogene Umweltbeschreibung.....	7
2.4.1	Klima	7
2.4.2	Boden.....	8
2.4.3	Wasser	8
2.4.4	Biotoptypen und Flora.....	10
2.4.5	Fauna	13
2.4.5.1	Avifauna.....	13
2.4.5.2	Fledermäuse	19
2.4.5.3	Amphibien	22
2.4.5.4	Reptilien.....	23
2.4.5.5	Käfer	24
2.4.6	Landschaftsbild.....	24
2.4.7	Schutzgebiete	28
2.5	Ergebnis der Bestandsanalyse.....	30
3	Auswirkungen der Planung.....	32
3.1	Beschreibung.....	32
3.1.1	Windenergieanlagen	32
3.1.2	Umspannwerk	34
3.2	Zu erwartende Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.....	34
3.2.1	Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen.....	35
3.2.2	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	41
3.2.2.1	Brutvögel	42
3.2.2.2	Zug- und Rastvögel	43
3.2.2.3	Fledermäuse	45
3.2.3	Wartungsarbeiten	46
4	Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung (Vermeidung/Verminderung)	47
4.1	Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung während der Planungsphase	47
4.1.1	Mechanische Auswirkungen.....	47
4.1.2	Visuelle Auswirkungen	48
4.2	Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung während der Bauphase	48
4.3	Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung während der Betriebsphase.....	51
4.3.1	Rotorbewegung – Kollisionsgefahr und Meidewirkung	51

4.3.2	Schatten.....	52
4.3.3	Schall.....	53
4.3.4	Nachtkennzeichnung.....	53
4.4	Maßnahmenkatalog Vermeidungsmaßnahmen	54
5	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	56
5.1	Schutzgut Boden (inkl. Bodenfunktion des Bodengefüges)	56
5.2	Schutzgut Fauna	57
5.3	Schutzgut Biotoptypen (inkl. Pflanzen und Vegetation)	57
5.4	Schutzgut Landschaftsbild	59
5.5	Forstrechtlicher Ausgleich	61
6	Kompensationsumfang/-maßnahmen	63
6.1	Maßnahmenkatalog der Kompensationsmaßnahmen	63
7	Bilanzierung	72
7.1	Kompensation für das Schutzgut Boden	72
1.1.1	Kompensation für das Schutzgut Fauna	74
1.1.2	Kompensation für das Schutzgut Biotoptypen (inkl. Pflanzen und Vegetation)	75
1.1.3	Kompensation für das Schutzgut Landschaft	76
1.1.4	Kompensation nach BWaldG und LWaldG	77
8	Zusammenfassung.....	78
9	Literatur- und Quellenangaben	79
Anhang	82

1 Anlass

In der Gemeinde Wusterhausen/Dosse, Ortsteil Kantow im Landkreis Ostprignitz-Ruppin soll in Anpassung an die Ziele und Grundsätze der Regionalplanung das Windeignungsgebiet „WEG 26“ bauleitplanerisch konkretisiert werden. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Windpark Kantow“ soll der in der Gemarkung Kantow bestehende Windpark in nördlicher Richtung bis an die Gemarkungsgrenze und in westlicher Richtung bis an den Waldrand erweitert werden. Von den insgesamt zehn Baufenstern sind zudem drei nur im Rahmen eines Repowerings zu beplanen, das den Rückbau von jeweils zwei Altanlagen pro Baufenster vorsieht. Zusätzlich zu den geplanten Windenergieanlagen ist für die Einspeisung der im geplanten Windpark Kantow erzeugten Energie die Errichtung eines neuen Umspannwerks im Geltungsbereich erforderlich. Der durch die Nutzung der Windenergie gewonnene Strom soll ausschließlich in das öffentliche Mittelspannungsnetz eingespeist werden.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen, die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf *Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt*, zu berücksichtigen. Der vorliegende Grünordnungsplan soll die Auswirkungen der Planung auf o.g. Schutzgüter, sowie die Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen darstellen und die Grundlage für eine Abwägung mit anderen öffentlichen und privaten Belangen (gemäß § 1 Abs. 7 BauGB) schaffen.

2 Bestandserfassung und Bewertung

2.1 Vorgaben aus Raumordnung und Bauleitplanung; angrenzende Bebauungspläne

2.1.1 LEP BB

Der LEP B-B weist für den Planungsbereich keine Vorranggebiete/-standorte und/oder Vorbehaltsgebiete aus. Der Planungsbereich wird von einem Gebiet mit Freiraumfunktion (Z 5.2, Tab. 5) umschlossen. Der LEP B-B beinhaltet in Bezug auf die Planungsziele folgenden Grundsatz: Die Nutzung bzw. Gewinnung der einheimischen Energiepotenziale hat eine erhebliche energiesichernde und wirtschaftliche Bedeutung für den gemeinsamen Planungsraum. Hinsichtlich der Klimaschutzziele sollen zudem erneuerbare Energien besonders entwickelt und gefördert werden. Nutzungskonzepte für regenerative Energien sollen vorzugsweise auf regionaler Ebene moderiert werden. (LEP B-B 6.9 (G))

2.1.2 LEP HR

Mit dem LEP HR wird der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) abgelöst. Der LEP HR trifft Festlegungen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung der Hauptstadtregion, insbesondere zu den Raumnutzungen und -funktionen und wird als Rechtsverordnung der Landesregierungen mit Wirkung für das jeweilige Landesgebiet erlassen. Der aktuell im 2. Entwurf vorliegende LEP HR beinhaltet in Bezug auf die Planungsziele folgende Grundsätze

- Zur Vermeidung und Verminderung des Ausstoßes klimawirksamer Treibhausgase soll eine räumliche Vorsorge für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, getroffen werden.
- Gebiete für die Windenergienutzung sind im Land Brandenburg in den Regionalplänen festzulegen.

2.1.3 Regionalplan

Die Planung und Errichtung von Windenergieanlagen wird in den Landkreisen Oberhavel, Ostprignitz-Ruppin und Prignitz durch die Ausweisung von Eignungsgebieten im Regionalplan "Freiraum und Windenergie" (ReP FW) gesteuert. Darüber hinaus sollen zum Schutz ökologisch wertvoller Freiraumbereiche Vorranggebiete ausgewiesen werden. Schließlich sollen zum Schutz vor technischer Überprägung und zur behutsamen Entwicklung von historisch bedeutsamen Kulturlandschaften Vorbehaltsgebiete festgesetzt werden.

Am 21. November 2018 wurde der Regionalplan von der Regionalversammlung als Satzung beschlossen. Die Satzung bedarf vor ihrem Inkrafttreten der Genehmigung durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung. Anschließend wird diese im Amtsblatt für Brandenburg bekanntgemacht.

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des im Regionalplan enthaltenen WEG 26.

2.1.4 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Wusterhausen / Dosse verfügt für das Planteilgebiet Kantow über einen wirksamen Flächennutzungsplan (Stand 2007). Gem. § 1 Abs. 4 BauGB besteht die Notwendigkeit den Flächennutzungsplan, Planteil Kantow, an die Ziele und Grundsätze des Regionalplans Prignitz-Oberhavel, sachlicher Teilplan

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ kann nicht aus den Vorgaben des wirksamen Flächennutzungsplan, Planteilgebiet Kantow, entwickelt werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans überschreitet die Grenzen des festgesetzten Sondergebiets für Windkraftanlagen (Konzentrationsfläche) und umfasst Flächen für die Landwirtschaft und Wald. Damit dem Entwicklungsgebot entsprochen werden kann, wird der Flächennutzungsplan für das Planteilgebiet Kantow im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplans liegt aktuell im Vorentwurf vor.

2.1.5 Angrenzende Bebauungspläne

In ca. 300 m Entfernung südlicher Richtung liegt der als Bebauungsplanung realisierte „Bioenergiepark Kantow“. Als zulässige Bauwerke sind ein Horizontalsilo (8.850 m²), ein Schweinemaststall (bis 1900 Mastschweine) und ein Sauenstall (bis 252 produktive Sauen) sowie Anlagen zur Wärmenutzung definiert.

2.2 Vorgaben der Fachplanung

2.2.1 Landschaftsprogramm

Für das Land Brandenburg wurde im Jahr 2001 nach § 10 Abs. 2 S. 1 BNatSchG das Landschaftsprogramm als gutachtlicher Fachplan des Naturschutzes aufgestellt, welches aktuell fortgeschrieben wird. Das Landschaftsprogramm enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs. Für den Geltungsbereich ist der Erhalt und die Entwicklung standortgerechter möglichst naturnaher Wälder sowie der Erhalt und die Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung vorgesehen.

2.2.2 Landschaftsrahmenplan

Auf Landkreisebene liegt für den Landkreis Ostprignitz-Ruppin ein Landschaftsrahmenplan (2009) vor. Für das in der 2. Änderung des Flächennutzungsplans dargestellte Sondergebiet „Windenergieanlagen“ ist im Entwicklungskonzept der Schutz von Böden mit hohem Ertragspotential durch standortangepasste, bodenschonende Bewirtschaftung vorgesehen. Im Norden des Geltungsbereichs ergeben sich geringfügige Überschneidungen mit dem „Dosse-Temnitz-Gebiet“, welches im Landschaftsrahmenplan als ein unzerschnittener Raum ausgewiesen wird. Unzerschnittene Räume, d. h. Räume ohne erhebliche Zerschneidungselemente wie Autobahn, Bundesstraße, Bahntrasse und Siedlungsflächen sind für den sicheren Erhalt überlebensfähiger Populationen störungsempfindlicher Arten bzw. Arten mit großen Raumansprüchen und damit für den Biotopverbund von großer Bedeutung.

2.2.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan als Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist das Planungs- und Handlungsinstrument für die Nutzung und den Schutz von Natur und Landschaft auf kommunaler Ebene. Im Landschaftsplan werden die Vorgaben des Landschaftsprogramms und/oder der Landschaftsrahmenpläne für die Kommune auf der vorbereitenden Planungsebene konkretisiert. Der Landschaftsplan hat die Aufgabe, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen und zu begründen. Er ist Arbeitsmittel bei Festlegungen über die Art und Weise bestehender und geplanter Nutzung von Natur und Landschaft i.S. einer langfristigen Sicherung.

Es liegt für das Gemeindegebiet ein Landschaftsplan aus dem Jahr 1999 vor. Die Inhalte und Zielstellungen des 18 Jahre alten Landschaftsplans sind nicht mehr aktuell. Daher werden diese hier auch nicht beschrieben.

2.3 Naturräumliche Beschreibung

Das Vorhabengebiet ist dem *Nordbrandenburgischen Platten- und Hügelland* zuzuordnen. Die Oberflächenformen dieser naturräumlichen Großeinheit sind durch Rinnen und Niederungen voneinander getrennten Grundmoränenplatten sowie ausgedehnten Sandflächen geprägt und somit ausschließlich durch die formbildenden Prozesse des jüngeren Pleistozäns und des Holozäns gekennzeichnet. Das Hauptgefälle der Lehmplatten, Sandflächen und des Gewässernetzes ist nach Süden ausgerichtet.

Innerhalb der Großeinheit ist das Vorhabengebiet im Grenzbereich der Naturräumlichen Haupteinheit der *Wittstock-Ruppiner Heide* im Norden sowie der *Ruppiner Platte* im Süden gelegen. Im Bereich der Wittstock-Ruppiner Heide bestehen flachwellige Sander- und Talsandflächen mit einzelnen Grundmoräneninseln in Höhenlagen von 40-90 m ü. NN. Richtung Süden gehen diese in die Grundmoränenplatte der Ruppiner Platte über, deren Relief in Höhenlagen von 35-55 m ebenfalls flach gewellt ist.

Wegen der relativ guten Standortbedingungen findet auf der Ruppiner Platte fast ausschließlich ackerbauliche Nutzung statt, nur auf den Tier- und Flachmoorböden der Rinnen und Niederungen finden sich auch Grünländer. Bewaldete Flächen sind kaum und nur in den Randbereichen der Haupteinheit vorhanden.

Im Gegensatz dazu steht die nördlich angrenzende Wittstock-Ruppiner Heide. Aufgrund der armen Böden sind landwirtschaftliche Nutzflächen nur vereinzelt vorhanden, ein Großteil der Flächen ist mit Kiefern-mischwald oder reinen Kiefernforsten bestanden. Größere Flächeneinheiten wurden zudem in der Vergangenheit als Truppenübungsplätze benutzt und zeichnen sich auch heute noch durch ihren Offenlandcharakter und ihre an trockene und nährstoffarme Bedingungen angepasste Vegetation aus.

2.4 Schutzgutbezogene Umweltbeschreibung

2.4.1 Klima

Der Standort liegt regionalklimatisch gesehen im Übergangsbereich zwischen dem westlichen ozeanischen und dem östlichen, eher kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Der ozeanische Einfluss ist allerdings noch vergleichsweise stark. So ist die Jahresschwankung der Temperatur innerhalb Brandenburgs hier am kleinsten, gleichzeitig zählt der Untersuchungsraum mit einem Jahresniederschlag von 540-600 mm zu den niederschlagsreichsten Gebieten Brandenburgs.

Dabei ist die Niederschlagsverteilung im langfristigen Trend im Jahresverlauf durch ein Sommermaximum in den Monaten Juni bis August geprägt. In den letzten Jahren wurden allerdings Veränderungen hinsichtlich der zeitlichen Niederschlagsereignisse deutlich, die eine Verschiebung von Niederschlagsmengen insbesondere der Sommermonate in das zeitige Frühjahr und den Herbst andeuten. Damit einhergehend treten auch häufiger extreme Starkregenfälle auf.

Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt in Neuruppin bei 8,3 °C, je nach lokalem Geländeklima können sich innerhalb des Landkreises hier jedoch Abweichungen ergeben. Der kälteste Monat des Jahres ist der Januar, in welchem die Mitteltemperaturen an der Westgrenze des Landes bei - 0,3 °C und an der Ostgrenze bei - 1,3 °C, in Neuruppin bei -1,0 °C liegen. Allgemein ist eine Temperaturabnahme von Westen nach Osten bei gleichzeitiger Zunahme der Temperaturen von Norden nach Süden zu verzeichnen. Im Juli, dem wärmsten Monat des Jahres, liegen die Temperaturen an der Meßstelle Neuruppin bei 17,4 °C. Das Untersuchungsgebiet weist im Mittel 220 Tage im Jahr mit mindestens 5°C auf. Die Frosttage betragen in der Regel 85 Tage im Jahr.

Es dominieren Winde aus westlicher und südwestlicher Richtung, ein Nebenmaximum bilden östliche bis nordöstliche Windrichtungen. Nördliche und südöstliche Richtungen sind von ihrer Häufigkeit am geringsten vertreten.

Die ackerbaulich genutzten Flächen im Planungsgebiet werden als Kaltluftentstehungsgebiete mit eingestuft. Damit haben sie die Fähigkeit zum Temperatenausgleich thermisch belasteter, zumeist innerstädtischer Gebiete. Frischluftentstehung findet insbesondere im Bereich der bewaldeten Flächen statt.

2.4.2 Boden

Im Bereich der Wittstock-Ruppiner Heide bildeten sich aus den pleistozänen und holozänen Sanden überwiegend Podsol-Braunerde-Bodengesellschaften heraus. Das relativ einförmige Bodenmosaik wird nur durch Toteisbildungen sowie eingeschnittene, in der Regel vergleyte, häufig vermoorte Entwässerungsrinnen gegliedert. Das Substrat dieser schwach bis stark gebleichten Podsole wird in der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkennzeichnung (MMK) als "arm" eingestuft, die Böden sind demnach für eine ackerbauliche Nutzung nicht geeignet.

Da das Bodengefüge der Sandböden wenig stabil und stark durchlässig ist, besteht eine besondere Empfindlichkeit der Böden zur Erosion von Humushorizonten durch Wind und Wasser. Gleichzeitig ist bedingt durch die durchlässigen Böden die Empfindlichkeit gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen wie Eutrophierungsstoffen, Säurebildnern, Herbiziden, Schwermetallen geringer, da diese nur vergleichsweise kurz im Boden verweilen, bevor sie ausgewaschen werden

Kleinflächig bestehen auch Toteis-Hohlformen. Diese sind in den unteren Bodenbereichen oft grundwasserbeeinflusst, so dass randlich Gley-Podsole und in der Senke bzw. Rinne humose, teilweise moorig-anmoorige Böden auftreten können.

Die pleistozäne Grundmoränenhochfläche der Ruppiner Platte ist hingegen von (Para-)braunerden und Fahlerden aus Geschiebemergel und Geschiebelehm geprägt. Damit sind die oberen Schichten sowie der Boden selbst karbonathaltig. Die Feinerdegehalte - Ton und Schluff - sind gegenüber einem reinen Sand deutlich erhöht, wodurch sich ein höherer Feinporenanteil, niedrigere Versickerungsgeschwindigkeiten, längere Verweildauer des Haftwassers im Boden und insgesamt höhere Sorptionsstärke feststellen lassen. Auf den vereinzelt Talsandflächen bestehen zudem Podsole, in den Rinnen und Senken herrschen Flachmoorböden vor.

Die Böden zeichnen sich durch vergleichsweise günstige Standortverhältnisse aus und werden überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Während die Erosionsgefährdung der Böden eher gering ist, zeigen diese erhöhte Empfindlichkeiten hinsichtlich der Verdichtung durch mechanische Belastungen. Gleiches gilt aufgrund der deutlich längeren Verweildauer im Boden auch für die Anreicherung von Schadstoffen.

Bodendenkmäler sind innerhalb des Vorhabengebiets nicht bekannt.

2.4.3 Wasser

Beim Schutzgut Wasser kann zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser als Gesamtheit der Still- und Fließgewässer unterschieden werden.

Oberflächengewässer

Das Hauptgefälle des Gewässernetzes im Landkreis Ostprignitz-Ruppin ist nach Süden ausgerichtet. So fließen die natürlichen großen Fließgewässer Temnitz und Rhin nach Süden hin dem Rhinluch zu, wo sie nach Westen abbiegen und der Havel zufließen.

Neben einer Vielzahl von Fließgewässern sind innerhalb des Landkreises auch zahlreiche Kleingewässer vorhanden. Dazu zählen Sölle, Weiher, Tümpel, Teiche, Grubengewässer und Torfstiche. Ebenso wie die Fließgewässer verteilen sich diese über das gesamte Kreisgebiet mit Schwerpunkt auf den Moränenplatten.

Im Geltungsbereich selbst befinden sich keine natürlichen Fließgewässer; die Temnitz als nächstgelegenes natürliches Fließgewässer verläuft in ca. 3 km Entfernung südöstlicher Richtung, in ca. 5 km westlicher Richtung ist in nord-südlicher Ausrichtung die Dosse zu finden.

Westlich und östlich des Vorhabengebiets bestehen jedoch zwei Niederungen, deren Melioration über ein vermutlich bereits im 18. Jahrhundert angelegtes Grabensystem erfolgt. Westlich des Geltungsbereichs handelt es sich dabei um den **Strenkgraben** mit kleineren Seitengräben. Der in Teilbereichen bis zu fünf Meter breite Graben zeichnet sich über weite Abschnitte durch einen standorttypischen Gehölzsaum und seine Naturnähe aus und entwässert in südlicher Richtung in die Temnitz. Die Niederung östlich des Vorhabengebiets wird durch den **Kantower Graben** entwässert. Dieser ist mit maximal 3 Metern Breite deutlich schmaler als der Strenkgraben, zudem fehlt anders als bei dieser ein begleitender Gehölzsaum fast vollständig. Insgesamt ist das Grabensystem jedoch ebenfalls als vergleichsweise naturnah einzustufen.

Im Geltungsbereich selbst besteht mit einem **Söll** im Nordwesten des zudem ein temporäres Kleingewässer. Weitere Stillgewässer bestehen im Vorhabengebiet selbst nicht; in der weiteren Umgebung des Geltungsbereichs ist der in ca. 2 km Entfernung nordwestlicher Richtung bei Blankenberg gelegene eine See im NSG Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg hervorzuheben.

Gefährdungen der Oberflächengewässer bestehen durch Düngereindriften aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen insbesondere bei den abflusslosen Söllen und flachen Kleingewässern, aber auch der ökologische Zustand der Seen und Fließgewässer in der Region Ostprignitz-Ruppin ist aufgrund der erhöhten Nährstoffeinträge zumeist nur mäßig bis unbefriedigend (MUGV 2009). Durch den sich in den letzten Jahren andeutenden Trend der Verschiebung der Niederschlagsmengen insbesondere der Sommermonate in das zeitige Frühjahr und den Herbst kommt es zudem in länger anhaltenden Trockenperioden zur Austrocknung kleinerer Fließ- und Standgewässer sowie zu einem stetig sinkenden Gewässerspiegel der Oberflächengewässer (MUGV 2009).

Grundwasser

Insgesamt bestehen in Brandenburg drei Grundwasserleitkomplexe (GWLK). Der unbedeckte GWLK 1 wird entsprechend der Ausbildung des geologischen Untergrundes von den größeren Schmelzwasserabflussbahnen des Eberswalder, Berliner, Baruther und Lausitzer Urstromtals gebildet und ist auf den Hochflächen der Sander und Endmoränen mit einer teilweise mächtigen Aerationzone überlagert. Durch fehlende grundwasserhemmende Schichten in der Grundwasserüberdeckung ist dieser gegenüber anthropogenen Einträgen weitgehend ungeschützt. Während auf den Hochflächen Flurabstände zwischen 5 bis 80 m bestehen, liegen die Flurabstände im Talbereich nur zwischen 1 bis 5 m. Die Mächtigkeit schwankt zwischen 5 bis 50 m.

Der Hauptgrundwasserleiter des Landes Brandenburg wird im Wesentlichen vom GWLK 2 gebildet. Dabei handelt es sich um einen weitgehend bedeckten Grundwasserleiterkomplex, der einen guten bis

sehr guten Geschützteitsgrad gegenüber flächenhaft eingetragenen Schadstoffen aufweist und zu meist gespanntes Grundwasser beinhaltet. Auf den Hochflächen der Grundmoränenplatten ist der GWLK 2 häufig der erste wasserwirtschaftlich nutzbare Grundwasserleiter. In den Tälern bildet er oft eine Einheit mit dem GWLK 1. Die meist gute Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wird teilweise durch geologische Fenster glazitektonischer oder erosiver Herkunft gemindert.

Der tiefere bedeckte GWLK 3 ist charakterisiert durch einen sehr hohen Geschützteitsgrad und gespanntes Grundwasser. Er erreicht Mächtigkeiten bis zu 50 m.

In der Region Prignitz-Oberhavel bestehen wie auch im gesamten Land Brandenburg großflächige Grundwasserreservoirs. In Folge der klimatischen Veränderungen verringert sich allerdings die Grundwasserneubildung, gleichzeitig führt der verringerte Niederschlag auch zu höheren Grundwasserentnahmen. Seit den 70er Jahren werden daher abnehmende Tendenzen der Grundwasserstände verzeichnet.

2.4.4 Biotypen und Flora

Um Vegetation und Nutzung im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum zu erfassen, wurde eine Nutzungs- und Biotypenkartierung im 500 m Radius (Offenland) bzw. 100 m Radius (geschlossene Waldbereiche) um die geplanten Anlagenstandorte durchgeführt.

Hierzu wurden der Geltungsbereich selbst und umliegende Bereiche im Rahmen einer Biotypenkartierung erfasst.

Das Vorhabengebiet selbst unterliegt im nördlichen Teil einer intensiv forstwirtschaftlichen Nutzung und ist größtenteils mit Kiefernreinbeständen unterschiedlicher Altersklassen bestanden. Im südlichen und größeren Teil des Vorhabengebiets dominiert intensiv ackerbauliche Nutzung. Westlich und östlich des Vorhabengebiets bestehen zwei Niederungen, die durch ein Grabensystem entwässert und umliegend mit Grünland sowie kleinflächiger auch mit Gehölzen und Röhrichten bestanden sind.



Abb. 1: Kiefernforst im Nordwesten des Untersuchungsraums, Blickrichtung Nordwest



Abb. 2: Waldkante im Osten des Untersuchungsgebiets, Blickrichtung West

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen wurden in der Historie vorwiegend auf schlecht nährstoffversorgten Böden angelegt, die für eine ackerbauliche Nutzung ungeeignet sind. Die Waldbestände im Norden des Untersuchungsgebiets sind daher fast ausschließlich mit der schnellwüchsigen und gleichzeitig anspruchslosen Kiefer (*Pinus sylvestris*) bestockt. Die Aufforstung dieser Bestände erfolgte vermutlich bereits im 19. Jahrhundert mit Beginn der planmäßigen Forstnutzung. War um 1800 im Landkreis noch

ein ausgeglichenes Verhältnis von Laub- und Kiefernwald vorhanden, so hatte sich das Verhältnis bereits um 1900 mit einem Kiefernanteil von über 90 % vollständig verschoben (LK OSTPRIGNITZ-RUPPIN 2009).

Größtenteils hat sich dort inzwischen der relativ artenarme Biotoptyp des Drahtschmielen-, Spättraubenkirschen- oder Sandrohr-Kiefernforsts herausgebildet. Während die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) in relativ nährstoffarmen Bereichen in der Krautschicht stark dominiert, ergeben sich durch Nährstoffeinträge - häufig aus angrenzender ackerbaulicher Nutzung – deutlich veränderte Vegetationsstrukturen. Neben der Drahtschmiele (*D. flexuosa*) besteht im Unterwuchs in diesen Bereichen auch Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) sowie kleinflächig Himbeere (*Rubus idaeus*) und Farn (*Dryopteris spec.*). Vermutlich ebenfalls durch den Nährstoffeintrag induziert, bildet zudem vielfach die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) die untere Baumschicht und verdrängt so die Bodenvegetation zum Teil. Kleinflächig sind die Kiefernbestände zudem von Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und insbesondere in den Randbereichen auch von Eichen (*Quercus robur/petraea*) durchsetzt (**Abb. 1, Abb. 2**).

Deutlich naturnähere Bestände befinden sich insbesondere in den Niederungen westlich und östlich des Vorhabengebiets, die durch den Strenk- bzw. Kantower Graben entwässert werden. Vor allem im Bereich des Stgrenkgrabens bestehen auf kleiner Fläche Erlen-Bruchwald, Traubenkirschen-Eschenwald und Birken-Vorwald nasser Standorte; entsprechend ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit sind diese auch als geschützte Biotop verzeichnet. Auch mehrere dort vorhandene Gebüsche nasser Standorte fallen unter den gesetzlichen Schutz. Überwiegend befinden sich die Niederungen in Grünlandwirtschaft. Während stellenweise am Strenkgraben starke Trittschäden und Hypertrophiezeiger wie Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) auf Übernutzung hinweisen, finden sich dort vielfach auch brachgefallene Grünlandflächen, die von Schilf, Großseggen und z.T. auch Gehölzaufwuchs dominiert werden. Ebenso wie mehrere am Strenkgraben bestehende Feuchtgrünländer nährstoffreicher Standorte liegen diese unter gesetzlichem Schutz. Im Vergleich zum Strenkgraben ist der Anteil an geschützten Biotopen am im Osten gelegenen Kantower Graben deutlich geringer, dort befindet sich das Offenland fast ausschließlich in intensiver Grünlandnutzung, wenn auch in vergleichsweise artenreicher Ausprägung (**Abb. 3, Abb. 4, Abb. 5**).



Abb. 3: Feuchtgrünland in der Umgebung des Kantower Gra-**Abb. 4:** Feuchtwiese nährstoffreicher Standorte am Strenkgrabens im Osten des Untersuchungsgebiets
ben

Höher gelegen als die westlich und östlich angrenzenden Niederungen befindet sich der größte Teil des Vorhabengebiets selbst in intensiver ackerbaulicher Nutzung. Hier bestehen großflächige Feldschläge, die nur vereinzelt eine Untergliederung durch Gehölz- oder Saumstrukturen erfahren, zum Teil wurden diese vermutlich im Rahmen der großräumigen Flurbereinigungen ab der zweiten Hälfte

des 20. Jahrhunderts beseitigt. Die noch vorhandenen Hecken und Baumreihen sind vorwiegend mit Eichen (*Quercus robur/petraea*), Pappeln (*Populus spec.*), Robinien (*Robinia pseudoacacia*) sowie Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*) bestanden.

Im Untersuchungsjahr wurden die vorhandenen Ackerflächen mit Mais und Getreide bestellt. Aufgrund des Einsatzes von Pestiziden und Kunstdünger ist die Artenvielfalt in diesen Bereichen sehr gering, nur in Randbereichen finden sich sehr vereinzelt Ackerunkräuter wie Kornblume (*Centaurea cyanus*) oder Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), seltene und schützenswerte Arten fehlen unter den Ackerunkräutern gänzlich.



Abb. 5: Intensive Weidenutzung in der Umgebung des Strenk-**Abb. 6:** Pappelreihe mit vorgelagerter aufgelassener Obstwiese, im rechten Bildhintergrund Bebauungsreste

Reste der für die trockenen, durchlässigen und (ursprünglich) vergleichsweise nährstoffarme Sandstandorte typischen Trockenrasenvegetation finden sich nur noch sehr kleinflächig und vereinzelt in den Saum- und Randbereichen der Gehölzstrukturen und des im Norden gelegenen Kiefernforsts, hervorzuheben sind dabei Vorkommen von Arten wie Silbergras (*Corynephorus canescens*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) und Sand-Grasnelke (*Armeria maritima subsp. elongata*). Auch ein Grundstück, auf dem sich Gebäudereste und eine aufgelassene Obstwiese finden, bietet im Vergleich zur Umgebung strukturreichen Lebensraum (**Abb. 6**). Auch zwei geschützte Alleen, die den Geltungsbereich queren, sind durch ihren Bestand an Altbäumen wertvolle Biotope.

Durch den anthropogenen Eingriff in Form der Anlage artenarmer, einstufiger Kiefernreinbestände und großflächig, stark mit Pestiziden und Düngemitteln belasteten landwirtschaftlich genutzten Flächen ist die natürlicherweise vorhandene Vegetation im Vorhabengebiet fast komplett verschwunden, auch naturschutzfachlich ursprünglich wertvolle Sekundärlebensräume wie Trockenrasen sind durch Einträge von Nähr- und Schadstoffe nur noch kleinflächig und in degradierten Stadien vorhanden.

Naturschutzfachlich hochwertiger stellen sich die westlich und östlich an das Vorhabengebiet anschließenden Niederungen dar, insbesondere die Umgebung des Strenkgrabens ist durch eine Vielzahl an geschützten Biotopen und eine hohe Strukturvielfalt gekennzeichnet.

Während das Eignungsgebiet selbst sowie daran nördlich und südlich anschließende Bereiche als relativ naturfern und insgesamt nur von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt einzustufen ist, sind die östlich und (insbesondere) westlich daran anschließenden Niederungen vergleichsweise naturnah und für den Naturhaushalt von erhöhter Bedeutung.

Als **potentiell natürliche Vegetation** sind für das Untersuchungsgebiet in den höhergelegenen und trockeneren Bereichen bodensaurer Drahtschmielen-Eichen- und Buchenwald anzunehmen, die frischeren Bereiche wären mit Waldmeister- und Bingelkraut-Buchenwäldern bestanden.

2.4.5 Fauna

Der Geltungsbereich selbst ist durch seine großflächige intensiv land- und forstwirtschaftliche Nutzung durch ein ubiquitäres Artenspektrum geprägt und daher auch im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Ostprignitz-Ruppin nicht als Gebiet mit hervorzuhebender Bedeutung für den Tier-/Pflanzenartenschutz oder den Biotopschutz markiert.

Westlich und östlich des Plangebiets befinden sich jedoch zwei Niederungen, von denen insbesondere die im Westen gelegene und durch ihren vergleichsweise hohen Anteil an extensiver Nutzfläche und strukturreichen Gehölzen einem vergleichsweise großen Artinventar Lebensraum bieten kann.

Generell bieten dünn besiedelte Landschaften potentiell einen Lebensraum für störungsempfindliche Arten, die sich durch die Anwesenheit von Menschen leicht vertreiben lassen.

Im Hinblick auf die potentiell durch das Vorhaben beeinträchtigten Artengruppen wurden für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse im Jahr 2015 Erfassungen durchgeführt. Da im Bereich der überplanten Flächen zudem Vorkommen von geschützten Reptilienarten vermutet wurden, wurde auch diese Artengruppe einer gesonderten Erfassung unterzogen. Die Ergebnisse der Erfassungen werden im Folgenden vorgestellt.

2.4.5.1 Avifauna

Die Erfassungen zur Brut-, Zug- und Rastvogelfauna erfolgten durch das Planungsbüro PFAU in den Jahren 2015-2016. Im Jahr 2017 wurden die Brutplätze der Groß- und Greifvögel zudem im Rahmen einer Horstkontrolle überprüft. Untersuchungsmethodik und Ergebnisse werden im Nachfolgenden zusammenfassend vorgestellt, das vollständige Gutachten ist dem Anhang zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beigefügt.

Brutvögel (2015)

Die Brutvogelfauna wurde zwischen Februar bis Juli 2015 erfasst und orientierte sich an den Untersuchungsanforderungen der Anlage 2 des Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV 2013). Dabei wurden die Methodenstandards nach SÜDBECK et al. (2005) angewendet.

Der zu kartierende Bereich wurde dabei so gewählt, dass der Untersuchungsraum die maximal mögliche Ausnutzung des Geltungsbereichs abdeckt. Dies ist bei der Bewertung der Ergebnisse mit zu berücksichtigen. Während des Erfassungszeitraums 2015 wurden insgesamt 75 Brutvogelarten (einschl. Groß- und Greifvögel) im Untersuchungsraum bis 3.000 m um das potentielle Eignungsgebiet für Windenergieanlagen erfasst werden. Innerhalb der Grenzen des Eignungsgebietes waren es 33 Arten.

Bei den meisten erfassten Brutvogelarten bzw. der Quantität der Reviere handelt es sich um typische Arten einer relativ strukturarmen Landschaft, die aber historisch von Nährstoffarmut geprägt war und dementsprechend noch von einzelnen solchen systemimmanenten Strukturkomponenten einer nährstoffarmen Landschaft wie Trockenrasenstrukturen an Waldrändern oder Wegrändern geprägt ist. Daher sind vereinzelt Reviere dieser Vogelarten mit solchen Lebensraumsprüchen noch vorhanden.

Als Arten die aufgrund ihres Gefährdungstatus auf der Roten Liste eingetragen sind, konnten Braunkehlchen (RL Status 2), Bluthänfling (RL Status 3) und Feldlerche (RL Status 3) kartiert werden. Zu den gemäß Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten im Untersuchungsraum zählen Heidelerche, Neuntöter (auch Vorwarnliste) und Schwarzspecht.

Die **Feldlerche** bildet aus der Gruppe der gefährdeten Arten die am häufigsten vorkommende Art aus der Gruppe der Singvögel. Die Art existiert meist nur an den Ökotonen dieses Untersuchungsgebietes,

wie die Revierkarte im Gutachten im Anhang nahezu flächig belegt. Die Feldlerche konnte mit mind. 35 Revieren, davon 8 innerhalb des potentiellen Eignungsgebiets erfasst werden.

Das **Braunkehlchen** mit immerhin 2 Revieren verweist auf verbliebene Randstrukturen, die noch nicht zu deckungsreich sind und vor allem Nahrungspotenziale aufweisen. Die Reviere des Braunkehlchens wurden in diesem Untersuchungsgebiet ausschließlich an Übergängen von Nutzungsformen ausgemacht. Generell gilt als Folge der landwirtschaftlichen Nutzungsintensivierung der Bestand des Braunkehlchens in Brandenburg als gefährdet. Diese Gefährdung dürfte auch im Untersuchungsgebiet vorliegen. Dass die Landwirtschaft intensiv betrieben wird und wenige Strukturen verbleiben, zeigte in diesem Fall das Fehlen des Rebhuhns im Untersuchungskorridor.

An vereinzelt offenen oder zumindest lückigen Vegetationsstrukturen waren typische Arten des Kulturlandschaftlichen Ökotoons zu vernehmen, darunter Neuntöter, Bluthänfling und Heidelerche. **Heidelerchen** konnten mit 3 Revieren überwiegend an den Wegrändern der Kiefernforste bzw. am Übergang zwischen Waldrand und Kahlfächen erfasst werden. Die Lebensräume dieser Art sind sonnenexponierte, trockensandige, vegetationsarme Flächen in halboffenen Landschaftsräumen, die hier sporadisch noch vorliegen. **Neuntöter** wurden mit 2 Revieren unmittelbar entlang von typischen Habitatstrukturen wie Heckenstrukturen oder punktuellen Strukturen von Dorngebüsch erfasst.

Der Nachweis lediglich einer **Graumammer** spricht für die intensiv genutzte Ackerflur mit wenigen Strukturen. Der Bluthänfling konnte in einer Gehölzstruktur am Rand eines Feldweges nachgewiesen werden. Die gesamte Gilde der Singvögel wird immer Schwankungen unterliegen, wobei sich das hiesige aktuelle Arteninventar eindeutig in Richtung Busch- und Waldbewohnende Arten verschiebt und die Offenland-Arten als Relikte zu deuten wären.

Im äußersten Nordwesten des Untersuchungsraums wurde zudem ein Revier der **Waldschnepfe** ermittelt.

Unter den häufigeren Brutvogelarten ist das Vorkommen des **Kuckucks** als typisch für die Zönose anzusehen. In den Randbereichen des Untersuchungsraums, wo Seen mit ausgeprägten Röhrichtzonen vorhanden sind, brüten typische Röhricht-Arten wie **Drosselrohrsänger**, **Teichrohrsänger**, **Sumpfrohrsänger** und **Rohrammer**, die Wirtsvögel des Kuckucks sind. Außerhalb von Röhrichten vorkommende Wirtsvögel waren **Heckenbraunelle** oder **Sumpfrohrsänger**.

Die **Wachtel** wurde mit lediglich einem Brutrevier innerhalb des 1.000 m Korridors nachgewiesen, wofür vermutlich die intensive Bewirtschaftung der Ackerflächen ausschlaggebend ist.

Aus der Gruppe der Spechte wurden **Buntspecht** (12 Reviere) und **Schwarzspecht** (1 Revier) erfasst. Mindestens ein Revier des Schwarzspechtes konnte nordöstlich des potenziellen Eignungsgebietes in großflächigen Waldstrukturen dokumentiert werden. Der Lebensraum des Schwarzspechtes wird hauptsächlich von trockenwarmen Wäldern mit höherem Altholzanteil, wie er im Untersuchungsgebiet nur teilweise vorhanden ist, bestimmt, während der Buntspecht, der auch im Bereich der potentiellen Eignungsfläche erfasst wurde, ein breiteres Lebensraumspektrum (Alleen, Windschutzstreifen, jüngere Baumbestände) bezieht und dementsprechend mehr Reviere als vom Schwarzspecht nachweisbar waren.

Die **Rabenkrähe** wurde in einer relativ hohen Dichte von 10 besetzten Horstplätzen, was vermutlich auf die eingestreuten Wiesen mit Viehbeweidung zurückzuführen ist. Die ebenfalls nachgewiesene **Nebelkrähe** (4 besetzte Horstplätze) ist ebenfalls ein typischer Vertreter von Nachnutzern gegenüber der Viehbeweidung. Eine Brut des **Kolkrahen** konnte 5-mal festgestellt werden.

Groß- und Greifvögel (2015)

Weiterhin wurden auf Horsten brütende Arten (**Greif- und Großvogelarten**) festgestellt. Im Untersuchungskorridor von 3.000 m um das potenzielle Eignungsgebiet für Windenergie waren 2015 58 von insgesamt 92 nachgewiesenen Horsten bzw. Nestern besetzt.

Insgesamt wurden 3 Brutpaare des **Rotmilans** nachgewiesen, dabei besteht der geringste Abstand zum Windeignungsgebiet für das Brutpaar „Kantow“ mit ca. 1.700 m. Die Abstände der Brutpaare „Lögow“ und „Walsleben“ liegen zwischen 1.800 und 1.900 m. Im Raum Blankenberg an mehreren Terminen während der Jahresanwesenheit Flugbewegungen eines Rotmilans dokumentiert, die auf ein weiteres Revier schließen lassen. Eine Brut konnte hier nicht nachgewiesen werden. Ein Horst wurde unmittelbar westlich des Eignungsgebietes (Abstand ca. 300 m) kartiert, welcher potentiell diesem Rotmilan zugesprochen werden könnte und deshalb im Jahr 2017 erneut überprüft wurde (s.u.). Die Nahrungsflüge beschränkten sich auf die Acker- und Wiesenkulturen im Südteil des UG und damit vorzugsweise auf Bereiche außerhalb des pot. Eignungsgebietes.

Südöstlich von Kantow, etwa 2 km südlich vom Eignungsgebiet wurde die Brut des **Schwarzmilans** dokumentiert. Der Horst befindet sich in einer niedrigwüchsigen, einzelnen Erle im Grünland gelegen. Zugbewegungen bzw. Nahrungsflüge wurden ähnlich wie beim Rotmilan über den Acker- und Wiesenfluren beobachtet, im Bereich des pot. Eignungsgebietes wurden keine Flugbewegungen verzeichnet.

Der **Mäusebussard** besetzte aus der Familie der Greifvögel innerhalb des Untersuchungsraumes bis 3.000 m die meisten Horste (17 an der Zahl). Innerhalb des Eignungsgebietes brütete kein Mäusebussard. Allerdings wurde ein nicht besetzter Horst im südöstlichen Teil des Eignungsgebietes kartiert. Dieser befindet sich in unmittelbarer Nähe zu schon bestehenden Windenergieanlagen (ca. 250 m Entfernung). Im Umkreis von 1.000 m um das Eignungsgebiet gab es insgesamt 5 erfolgreiche Bruten. Die meisten dieser Brutplätze haben größere Grünlandflächen in ihrer näheren Umgebung. Eine Ausnahme bildet der Brutplatz nordwestlich von Dannenfeld. Betrachtet man das Luftbild innerhalb des nördlichen Eignungsgebietes fallen allerdings die in Sukzession befindlichen ehemals offenen militärisch genutzten Flächen im Wald auf. Diese werden wahrscheinlich zu seinem Hauptnahrungsgebiet zählen.

Habicht (2mal) und **Sperber** (1-mal) sind als erfolgreich brütende Greifvögel in der Greifvogelzönose vertreten gewesen. Während der Sperber am nordöstlichen Waldrand des Untersuchungsraums brütete, lagen die Horststandorte des Habichts innerhalb geschlossener Wälder am Ostrand bzw. im nördlichen Teil des Untersuchungsraums.

Die **Rohrweihe** wurde insgesamt 3mal im Untersuchungsraum nachgewiesen. Ein Paar brütete in einem etwa 4.000 m² großem, verschilftem Feuchtbiotop innerhalb einer Ackerfläche nordöstlich von Dannenfeld. Ein weiteres Brutpaar im Schilfsaum des ca. 3 ha großen Sees nördlich des Bertikower Luchs. Die Anwesenheit und das Verhalten eines weiteren Paares nordwestlich von Blankenberg lassen auf eine weitere Brut im Naturschutzgebiet „Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg“ schließen. Das Brutpaar mit dem geringsten Abstand zum Eignungsgebiet ist das am See nördlich des Bertikower Luchs mit etwa 650 m. Die anderen beiden Brutpaare befinden sich in einem Abstand deutlich über 1.000 m vom Eignungsgebiet. Von allen Brutplätzen wurden Flugbewegungen zumindest in die Peripherie des pot. EG beobachtet, innerhalb der Grenzen des Eignungsgebietes wurde keine Flugbewegungen verzeichnet.

Weiter konnte ein Brutnachweis des **Weißstorches** in der Ortschaft Kantow beobachtet werden.

Aus der Familie der Falken konnte der **Turmfalke** nachgewiesen werden. Er brütete auf einem Strommast westlich von Walsleben. Der Brutplatz befindet sich etwa 1.800 m östlich vom Eignungsgebiet.

Der **Seeadler** wurde weder im pot. EG noch im größeren UG als Brutvogel registriert. Außerhalb der Brutzeit zog aber immer mal wieder ein Individuum durchs südliche UG: vermutlich angelockt von den zeitweise zwischenrastenden Gänsen, die ihm als pot. Beute dienen könnten. Der nächstgelegene Brutplatz findet sich nach einer Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde in ca. 4,7 km Entfernung nördlicher Richtung.

Vom **Kranich** ergaben sich insgesamt 10 sichere Brutnachweise. Die Anwesenheit und das Verhalten bei weiteren 7 Brutpaaren deuteten auf eine angefangene oder abgebrochene Brut hin. Nachweise von Brutplätzen innerhalb des Eignungsgebietes konnten nicht erbracht werden. Die dichtesten Brutplätze bzw. Reviere befinden sich ab 550 m vom Eignungsgebiet. Die überfliegenden Tiere (Ketten) waren immer mind. 200m hoch.

Zug- und Gastvögel (2015 - 2016)

Zug- und Rastvögel wurden im Zeitraum von Februar 2015 bis Januar 2016 im 1.000 m Radius um das Eignungsgebiet erfasst. Auch hier orientierten sich Untersuchungsumfang und -methodik an den Angaben der Anlage 2 des Windkraftherlasses Brandenburg (MUGV 2013) sowie SÜDBECK et al. (2005).

Während das Eignungsgebiet selbst von Zug- und Rastvögeln kaum frequentiert wurde, wurde der Südteil des erweiterten Untersuchungsgebietes relativ häufig als Zwischenrast genutzt oder zumindest überflogen, um dann offenbar an anderer Stelle zwischenzurasten. So wurden einige Zugbewegungen in der südlichen Peripherie des pot. Eignungsgebietes beobachtet und deutlich weniger im Norden des EG (siehe Karten im Gutachten im Anhang) und zwar in allen Quartalsabschnitten der Untersuchungszeit von 2015 bis 2016.

Zur Nahrungssuche landeten unregelmäßig sowohl **Kraniche** als auch **Gänse**, wobei das Landen und Äsen unsystematisch über die Flächen verlief, wenngleich natürlich in den Wintermonaten eine gewisse Präferenz für die Maisstoppeln im Süden und vor allem außerhalb des UG im Süden bestanden. Innerhalb des Geltungsbereichs wurden keine Rastereignisse registriert. Überfliegende Tiere (Ketten) wurden oberhalb des Geltungsbereichs in geringer Zahl und in Höhenlagen oberhalb von 200 m ermittelt.

Alle diese Beobachtungen können als Zwischenrast gedeutet werden, nicht aber als „echte“ regelmäßige Rastflächen, die sich über mehrere Tage täglich wiederholten. Mit anderen Worten: im Untersuchungsgebiet flogen Gänse und andere potenziell als Rast-Vogelarten bekannte Arten nicht regelmäßig am Morgen auf ihre Rastfläche ein und kehrten abends zu ihren Schlafplätzen zurück, um dieses Schauspiel am nächsten Tag zu wiederholen. „Echte Rastvögel“, die über einen längeren Zeitraum hier vorkamen, gab es – bis dato - demnach nicht. Denn selbst die Gänse, die offensichtlich in den östlich gelegenen Seen nächtigten, kamen nicht ausschließlich von den Seen morgendlich regelmäßig auf diese Flächen ins UG, sondern wechselten munter von Tag zu Tag ihre Äsungsflächen in einem viel größeren Raum rund um diesen östlichen See als nur in diesem Untersuchungsgebiet.

Von den Rast- und Gastvogelarten, für die der Windkraftherlass (MUGV 2012) Empfehlungen zu Abständen oder Restriktionsbereichen vorgibt, finden sich keine Schlafplätze oder Rastflächen ausreichender Größe innerhalb der empfohlenen Mindestabstände (Tierökologische Abstandskriterien TAK). Aufgrund der insgesamt geringen Anzahl durchziehender Individuen ist der Geltungsbereich kein Teil bedeutender Gastvogellebensräume.

Groß- und Greifvögel (2017)

Für den in der Gemarkung Blankenberg und Kantow gelegenen Bereich des WEG inklusive eines 1,5 km Puffers wurde im Jahr 2017 eine Kontrolle der 2015 kartierten Horste durchgeführt, um diese auf eine

Aktualität hin zu überprüfen. Die Horste und deren Umgebung bzw. Luftraum wurden an neun Erfassungstagen kontrolliert. Von den Horsten, die im Jahr 2015 bei der Erstkartierung gefunden wurden, waren bei der Nachkontrolle im Jahr 2017 schon 13 Horste nicht mehr existent. Am konstantesten brüten im Gebiet der **Mäusebussard** und der **Kranich**, wenngleich bei beiden Paaren Ausfälle oder Verschiebungen der Brutstandorte festzustellen waren. Erfolgreich brütet der **Kolkrabe** weiterhin im Untersuchungsgebiet. Der **Weißstorch** brütete weiterhin nur in der Ortslage von Kantow. In Blankenberg blieb der Kunsthorst weiter unbesetzt. Der in 2015 unbesetzte Horst, in dem eine historische Brut des **Rotmilans** vermutet worden war, war in 2017 gar nicht mehr vorhanden. Da der **Kolkrabe** aber in Nachbarschaft weiter brütet, kann die Vermutung aus 2015 auch falsch gewesen sein und demnach der genannte Horst schon immer ein Kolkraben-Horst statt Rotmilan-Horst gewesen sein, der irgendwann zu brüchig wurde und deshalb nebenan neu gebaut wurde.

Auch 2017 wurden demnach sowohl die Mindestabstände gemäß der TAK als auch der LAG-VSW eingehalten.

Rotmilan 2018

Im Rahmen der Beteiligung zum Vorentwurf des Bebauungsplans wurde vom LfU auf ein aus dem Jahr 2014 bekanntes Vorkommen des Rotmilans westlich des Geltungsbereichs hingewiesen. In dem besagten Gehölz mit dem Rotmilan-Vorkommen von 2014 wurden 2015 und 2017 keine Brutnachweise vom Rotmilan erbracht. Vielmehr gelangen Nachweise weiter südlich des bestehenden Windparks unmittelbar bei der Ortschaft „Kantow“ sowie nordöstlich von Walsleben unmittelbar an der Autobahn BAB 24. Aufgrund des Hinweises wurde der genannte Bereich 2018 erneut auf das Vorkommen der Art überprüft und eine Wiederansiedlung eines Brutpaars festgestellt.

Der Horst war sehr klein für einen Rotmilan und vor allem scheinbar sehr eilig hin gebaut, denn er wirkte nicht wirklich fertig. Die Kontrolle fand am 31.5.2018 statt, wo die Jungen schon geschlüpft waren und die Alttiere fütterten, weshalb der Besatz festgestellt wurde.

Letztlich verweist dieses Vorkommen auf die Treue des Rotmilans auf alte Horststandorte. Dass dieses Revier in 2015 und 2017 nicht besetzt war, könnte auf das Fehlen eines Altvogels in diesen Jahren hindeuten. In 2018 könnte ein alter Paarvogel wieder einen neuen Partner für die Brut gefunden haben, es könnte aber auch sein, dass dieses Revier nach dem Alterstod des ehemaligen Brutpaares von damaligen Jungvögeln, die dort geschlüpft sind, jetzt besiedelt wurde. Es ist von zahlreichen Vogelarten (vor allem Greifvögeln) belegt, dass die Jungvögel versuchen, in der Nähe ihres Geburtsortes oder am besten unmittelbar am Geburtsort selber Fuß zu fassen.

Nahrungshabitatanalyse Rotmilan (2018)

Aufgrund der Wiederansiedlung des Rotmilans wurde gemäß der Untersuchungshinweise des LfU (2018) eine Nahrungshabitatanalyse für das Brutpaar erstellt (PLANTHING 2018). Aus dem Gutachten wird im Folgenden zusammenfassend zitiert. Die Flächen im 2 km Radius wurden auf Basis der methodischen Vorgaben des LfU (2018) einer der drei nachfolgend genannten Kategorien zugeordnet:

1. nicht als Nahrungsfläche nutzbare Flächen
2. regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen
3. sonstige Nahrungsflächen

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Wälder, Forste und kompakte Flächen mit einer Gehölzdeckung > 50 % wurden als **nicht nutzbare Flächen** eingestuft. Die großen kompakten Forstflächen des Untersuchungsgebietes liegen im Nordosten

und Westen des 2 km Radius. Im Westen wird der Wald von einer Hochspannungsleitung gequert, dementsprechend besteht eine Schneise, die prinzipiell nutzbar ist. Im Süden des 2 km Radius finden sich darüber hinaus kleinere Waldflächen, Bruchwälder und Feuchtflächen mit Gehölzaufwuchs. Diese Waldflächen sind selbst ebenfalls für den Rotmilan nicht als Nahrungsfläche nutzbar. Als Nahrungsquellen haben sie aber für die angrenzenden Offenländer eine hohe Bedeutung, insbesondere im Süden, wo ein großer Teil der Wälder naturnah ausgeprägt ist (Bruchwälder). Auch infolge der im Verhältnis längeren Grenzflächen zwischen Wald und angrenzender Offenlandschaft ergeben sich bei kleineren Waldflächen positivere Randeffekte für die angrenzenden Offenflächen im Vergleich zu den großen Kiefernforstflächen. Nicht nutzbare Forst- und Waldflächen machen ca. 45 % (ca. 570 ha) des 2 km Radius aus.

Zu den **regelmäßig nutzbaren Nahrungsflächen** wurden Flächen gezählt, die während der gesamten Brutzeit zur Nahrungssuche genutzt werden können. Als einzige Ortschaft liegt Blankenberg nördlich des Horstes. Die Ortschaft stellt sich als offene Siedlung mit einem hohen Grünflächenanteil dar. Im Ortskern liegt ein Gutshaus mit teils verfallenden Nebengebäuden und einem Park zur offenen Landschaft hin. Des Weiteren finden sich im Siedlungsumfeld Gärten, Stallanlagen, Einzelgehöfte, aufgelassene Grünlandflächen und lockere Baubestände (Feldgehölze, Baumreihen). Weitere Freiflächen sind Sukzessionsflächen nach Stallabrissen und ein Sport- bzw. Festgelände westlich des Ortes. Blankenberg und das Ortsumfeld sind als fester Bestandteil des Nahrungsraums anzusehen, die mosaikartige kleinteilige Nutzung bietet vielfältige Nahrungsquelle.

Ebenfalls als dauerhafte Nahrungsquelle ist der Kleine See mit ca. 5 ha im Norden des 2 km Radius anzusehen. Er ist vollständig von Gehölzen umgeben und aufgrund der abgelegenen Lage störungsarm. Den Abfluss des Sees bildet der Strenkgraben, der von hier Richtung Süden verläuft (Zufluss Temnitz südlich von Kantow).

Regelmäßig nutzbares Dauergrünland erstreckt sich durch den gesamten 2 km – Radius von Norden nach Südosten und Südwesten. Es finden sich sowohl Weiden (Rinder, Pferde) als auch Mähwiesen. In der Karte sind als Dauergrünlandflächen die im Feldblockkataster enthaltenen Grünländer dargestellt. Neben den Dauergrünländern finden sich Brachen, Säumen und Nassflächen v.a. im Norden und Süden des NSG. In dieser Flächenkategorie wurden auch offene Gräben und temporäre Kleingewässer mit erfasst.

Lockere Gehölzbestände der Offenlandschaft (Feldgehölze, Baumreihen, Hecken) haben eine hohe Bedeutung als Habitate für Beutetiere des Rotmilans. Im Gebiet verlaufen an den meisten Wegen Baumreihen, Alleen oder Hecken. Auch zwischen verschiedenen Grünlandflächen finden sich entsprechende Gehölzstrukturen, welche die Offenflächen v.a. im Norden und um die Ortschaft aufwerten.

Waldränder können – sofern sie eine naturnahe Ausprägung aufweisen – das Nahrungsangebot auf den angrenzenden Offenflächen verbessern. u den naturnahen Waldrändern wurden alle gezählt, die Laubgehölze aufweisen (gestufte Waldränder fehlen im Untersuchungsgebiet). Überwiegend naturferne Waldränder finden sich entlang der großen naturfernen Kiefernforste im Nordwesten und Westen des 2 km Radius. Insbesondere die Grenzlinien zwischen Kiefernforst und Acker im Osten, am Rand des geplanten Windparks, sind strukturarm und bieten so wenig Nahrungsquelle. Naturnahe Waldränder finden sich v.a. entlang der Waldkanten im Süden des Gebietes. Hier grenzen häufig Dauergrünlandflächen an, so dass die naturnahen Waldränder tatsächlich zur regelmäßigen Nahrungsverfügbarkeit beitragen dürften.

Offene Deponien oder Kompostieranlagen liegen im 2 km Radius des Horstes nicht. Die Deponie zwischen Blankenberg und Lögow ist geschlossen und begrünt. Aktuell sind noch offene Flächen vorhanden, so dass sie als Nahrungsquelle für Kleinsäuger und Nestlinge dienen kann.

Die Straße zwischen Blankenberg und Lögow endet in Blankenberg und ist daher in der Regel sehr wenig befahren. Verkehrstopfer als Nahrungsquelle dürften somit eine untergeordnete Rolle spielen. Eine größere Bedeutung haben hier die Bankette nach der Mahd.

Als **sonstige Nahrungsflächen** wurden Flächen definiert, auf denen nicht regelmäßig, aber zeitweise gejagt werden kann. Je nach Feldfrucht und Bearbeitungszeit sind die Ackerflächen zeitweise zur Nahrungsaufnahme geeignet (ca. 465 ha, 37 % des 2 km Radius). Sie liegen im unmittelbaren nördlichen, östlichen und südlichen Umfeld des Horstes und dominieren das Zentrum den Osten und den Süden des 2 km Radius. Darin enthalten sich auch die aktuell als Ökologische Vorrangflächen oder sonstige als Ackerbrachen gemeldeten Ackerflächen im 2 km Radius (ca. 39 ha). Hinzu kam 2018 eine Ackergrasflächen direkt westlich an den Horstwald angrenzend. Hier dürften zumindest 2018 sehr gute Nahrungsbedingungen für den Horst vorhanden gewesen sein.

Die regelmäßig nutzbaren Nahrungsflächen erstrecken sich somit beidseits des Horstwaldes von Norden nach Süden. Westlich des Horstwaldes liegt das Naturschutzgebiet mit abwechslungsreich gegliederten Flächen aus Grünland, Gewässern und naturnahen Waldrändern. 2018 lagen zwischen NSG und Horstwald Ökologische Vorrangflächen (Blühsplitterfläche) und Ackergrassschlägen. Im Norden des Horstes bietet die Ortschaft mit den angrenzenden Siedlungsrändern Nahrungsfläche. Von hier erstrecken sich ebenfalls Grünlandflächen Richtung Süden. Im Süden verläuft der Strenkgraben vom NSG Richtung Südosten und durchzieht als Wiesengraben.

Auch mögliche Flugwege vom Horst zu den potentiellen Nahrungsflächen wurden ermittelt. Dabei ist zu beachten, dass die realen Flüge nicht so gradlinig stattfinden. So wurde das Rotmilanpaar während der Erfassungen der Nahrungsflächen bspw. kreisend über dem westlichen Ortsrand von Blankenberg beobachtet, von wo es über den geschlossenen Wald nach Norden abflog. Soweit Nahrungsflüge über den 2 km hinaus erfolgen, wären bevorzugte Flächen im Nordwesten (nördlicher Teil des NSG) und Südosten (Strenkgrabenwiesen Richtung Kantow) zu vermuten.

Im Geltungsbereich selbst liegen weder bevorzugte Nahrungshabitate, noch sind Querungen für den Flug zu bevorzugten Nahrungshabitaten erforderlich.

2.4.5.2 Fledermäuse

Die Erfassungen der Fledermausfauna erfolgten durch das Gutachterbüro K&S Umweltgutachten (2015-2016). Untersuchungsmethodik und Ergebnisse werden im Nachfolgenden zusammenfassend vorgestellt, das vollständige Gutachten ist dem Anhang zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beigefügt.

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte von April 2015 bis Februar 2016. Der zu kartierende Bereich wurde dabei so gewählt, dass der Untersuchungsraum die maximal mögliche Ausnutzung des Geltungsbereichs abdeckt. Dies ist bei der Bewertung der Ergebnisse mit zu berücksichtigen.

Die Fledermäuse im Untersuchungsgebiet wurden vorwiegend akustisch über ihre Ortungslaute erfasst. Die Summe der als „Kontakte“ bezeichneten Registrierungen der Ortungslaute wird als Aktivität einer Art bezeichnet, die aller Arten als Gesamtaktivität. Bei der Auswertung lassen sich die Kontakte in den meisten Fällen der jeweiligen Art zuordnen, in wenigen Fällen ist eine Zuordnung auch nur auf

Gattungsniveau möglich. Nicht möglich ist jedoch die Zuordnung der einzelnen Ortungslaute zu einzelnen Individuen. Die von einer Art registrierte Aktivität kann also im Extremfall auf nur ein einziges Individuum oder andersherum auf eine der Gesamtzahl der Ortungslaute entsprechende Individuenzahl zurückzuführen sein.

Zudem variieren die Detektionsdistanzen (= mittlere Distanz aus der die Rufe der Art noch mittels Detektor nachgewiesen werden können) der einzelnen Arten stark. Während beispielsweise der Große Abendsegler mit normalen Detektoren bereits aus 100 m Entfernung zu hören ist, sind Braune Langohren erst in ca. 10 m Entfernung hörbar (DIETZ & KIEFER 2014). Als Folge daraus sind in den Ergebnissen einige Arten stark über- und andere stark unterproportional vertreten.

Eine Erfassungsmethodik, durch die derartige Ungenauigkeiten vermieden werden könnten, ist bislang nicht bekannt, so dass Analysen, die über die Erfassung des reinen Arteninventars hinausgehen, i.d.R. mit einer hohen Unsicherheit behaftet sind. Auch das ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Um das Artenspektrum möglichst komplett darzustellen, wurden mehrere Erfassungsmethoden angewendet. Die Artnachweise erfolgten überwiegend indirekt durch Batcorder und Fledermausdetektor, aber auch Netzfänge wurden durchgeführt. Zusätzlich wurden Gehölze und Gebäude auf potentielle Quartiere untersucht. Genaue Angaben zur Untersuchungsmethodik können dem Gutachten entnommen werden.

Die nachfolgend dargestellten Untersuchungsergebnisse wurden zusammenfassend aus dem Gutachten übernommen (vollständiges Gutachten von K&S UMWELTGUTACHTEN im Anhang).

Es wurden insgesamt mindestens 12 der 18 im Land Brandenburg vorkommenden Arten erfasst. Das Artenpaar Bart-/Brandtfledermaus sowie das Artenpaar Braunes-/Graues Langohr ist akustisch nicht zu unterscheiden und wird daher als jeweils ein Artnachweis geführt. Die *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zur genauen Artdefinition entschlüsseln ließen und deren Ultraschalllaute auch anhand des Sonagramms nicht zu bestimmen sind, wurden als *Myotis spec.* verzeichnet. Genaue Angaben zu Vorkommen und Nachweismethodik lassen sich Tab. 1 entnehmen.

Die mit Abstand häufigste Art, die zugleich die höchste Stetigkeit im UG hatte, war die **Zwergfledermaus** die 47 % aller Arterfassungen während der gesamten Untersuchung ausmachte und auf allen Transekten und an allen Hörpunkten in mindestens drei UN nachgewiesen wurde, wobei der Durchschnitt bei sechs von acht UN lag. An Hörpunkt 4, an einem Waldweg im nördlichen Waldgebiet wurde die Art nur dreimal erfasst, auf Transekt I, ebenfalls im Wald, entlang einer Straße aber in jeder UN. Da diese Art mit sieben von acht UN auch im Offenland im südlichen UG stetig anzutreffen war, kann für diese Art kein Schwerpunkt der Aktivität im UG definiert werden.

Tab. 1: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und Erfassungsmethodik

Art	Batcorder	Detektor	Netzfang
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	-
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X
Bartfledermaus (Große/Kleine) <i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	X	X	-

Art	Batcorder	Detektor	Netzfang
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	-	X	-
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	X	X	-
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	X	X	X
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	-	X	-
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctulus</i>	X	X	X
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	-
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	-
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	-	-	X
Braunes/Graues Langohr <i>Plecotus auritus/ austriacus</i>	X	X	-

x = Nachweis erbracht, - = kein Nachweis

Ebenso wurde die **Breitflügelfledermaus** in weiten Teilen des UG, sowohl im Wald, als auch im Offenland erfasst, aber im Durchschnitt nur in zwei von acht UN pro Transekt und Hörpunkt.

Der **Große Abendsegler** kam im Durchschnitt mit einer Stetigkeit von einer UN pro Transekt vor. Für beide Arten, Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus, könnte es einen Trend zu einer Häufung der Aktivität entlang von Waldrändern (Transekt B und D) geben, aber auch mittig im Waldhabitat kamen beide regelmäßig vor (z.B. Transekt F).

Alle weiteren Fledermausarten kamen im Durchschnitt in weniger als einer UN auf Transekten und an Hörpunkten während der Untersuchung vor und es konnte auch für andere Arten kein örtlicher Schwerpunkt der Aktivität festgestellt werden.

Die ebenfalls planungsrelevante Art des **Kleinen Abendseglers** wurde auf insgesamt sechs verschiedenen Transekten im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen, aber auf keinem Transekt in mehr als zwei UN (insgesamt 4 % aller Artnachweise pro Transekt / Hörpunkt). Ebenso kamen die gegenüber WEA sensiblen Arten **Mücken- und Rauhautfledermaus** im UG nur in wenigen Nächten an einzelnen Standorten vor und es wurde keine Jagdaktivität dieser Arten mittels Handdetektor erfasst, während Transferflüge maximal mittlere Intensität erreichten. Alle weiteren im Untersuchungsgebiet erfassten Arten, wie das **Große Mausohr**, **Langohren**, oder die **Mopsfledermaus**, wurden zwar auf mehreren Transekten im Untersuchungsgebiet aufgezeigt, aber nur in einzelnen UN. Diese Arten gelten zudem nicht als sensibel gegenüber WEA.

Zusammenfassend setzten sich die erfassten allgemeinen Fledermausaktivitätswerte insbesondere durch die Aktivität der Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus bzw.

der Artengruppe *Nyctaloid* zusammen. Auf diese entfielen über 70 % aller Arterfassungen pro Transekt / Hörpunkt bzw. 98% der durch Batcorder erfassten Rufsequenzen.

Als zeitlicher Schwerpunkt der Fledermausaktivität im UG ist der Zeitraum von Mitte Juni bis Ende August zu nennen. Hierbei war die allgemeine Fledermausaktivität fast an allen Orten in dieser Zeit nach DÜRR (2010a) oft, d.h. in 76 % aller Batcorder-Nächte zwischen Juni und August als hoch bis außergewöhnlich hoch zu bewerten.

Als Räumliche Aktivitätsschwerpunkte wurden die folgenden Strukturen ermittelt (zur genauen Verortung sind die kartographischen Darstellungen im Anhang des Gutachtens heranzuziehen):

- Die Bereiche der linearen Vegetationsstrukturen entlang der Straße zwischen Kantow und Blankenberg (Transekte J, K, M und BC-Standort 2) sowie zwischen Blankenberg und Dannenfeld (Transekte C, J, I), als auch entlang des Feldweges von Nordost nach Südwest im zentralen, südlichen Planungsgebiet (Transekt L) (*Zwerg- und Breitflügelfledermaus*)
- Die Bereiche der Waldränder im südlichen und nördlichen UG, besonders am südlichen und östlichen Waldrand des nördlichen Waldgebietes (BC1, BC5, BC6, Baum-Batcorder Standort 1, Transekte B und D) (*Zwerg- und Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler, bzw. Artgruppe Nyctaloid*)
- Schneisen und Waldwege im nördlichen UG (BC4, Baum-Batcorder Standort 2, Transekte E, F und H) (*Zwerg- und Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler, bzw. Artgruppe Nyctaloid*)

Das Quartierpotential für Fledermäuse in Gehölzstrukturen im UG ist als vergleichsweise hoch zu bewerten. Die Untersuchung der Gehölze ergab acht Quartierfunde, baumbewohnender Fledermausarten. Zudem konnten mehrere Balzhabitate vom Großen Abendsegler und der Zwerg- und Mückenfledermaus in den Waldbereichen nachgewiesen werden. Die umliegenden Ortschaften Kantow, Lögow, Blankenberg und Dannenfeld bieten aufgrund der Bauart und des teilweise schlechten Erhaltungszustands einiger Gebäude ebenfalls ein hohes Potential für Fledermausquartiere. Es konnte zwar kein Quartier eindeutig identifiziert werden, allerdings liegen mehrere Verdachtsfälle vor.

Von den Fledermausarten, für die der Windkrafterlass Empfehlungen zu Abständen oder Restriktionsbereichen vorgibt, finden sich keine Sommer- oder Winterquartiere sowie Wochenstuben mit den als Grenzwert gesetzten Individuenzahlen innerhalb der empfohlenen Mindestabstände (Tierökologische Abstandskriterien TAK).

2.4.5.3 Amphibien

Die Erfassungen zur Amphibienfauna erfolgten durch das Gutachterbüro PfaU (2017). Untersuchungsmethodik und Ergebnisse werden im Nachfolgenden zusammenfassend vorgestellt, das vollständige Gutachten ist dem Anhang zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beigelegt.

Die Untersuchungen der Amphibienfauna erstreckten sich auf 8 Gewässer in den westlich und östlich des Eignungsgebiets gelegenen und durch den Strenk- bzw. Kantower Graben entwässerten Niederungen. Dort konnten im Frühjahr 2017 an/in 6 von 8 der untersuchten Gewässer insgesamt sechs Amphibienarten (**Teichfrosch, Teichmolch, Grasfrosch, Moorfrosch, Laubfrosch, Erdkröte**) nachgewiesen werden. Von den ermittelten Arten gelten in Brandenburg der Gras- und der Laubfrosch als gefährdet. Vorkommen des Laubfrosches im Zentralen Teil von Brandenburg, in dem auch das Vorhaben gelegen ist, sind zudem als ausgesetzte Einzeltiere einzustufen, denn die Art gilt in diesem Bereich als ausgestorben (SCHNEEWEISS et al. 2004).

Mit Nachweisen in Form von Laichballen an 3 Gewässern war der Grasfrosch am häufigsten vertreten. Ein ehemaliger Torfstich im Westen des Untersuchungsraums war mit Funden von 3 Amphibienarten (Grasfrosch, Moorfrosch, Teichmolch) war das artenreichste Gewässer im Untersuchungsraum.

Insgesamt waren die Gewässer und auch die umgebende Landschaft eher artenarm und auch relativ individuenarm, wenngleich diese Situation für die ansonsten relativ trockene Landschaft typisch ist und die paar Funde eher für Restvorkommen sprechen. Dennoch gab es über die gesamte Erfassungssaison Einzelvorkommen von Amphibien, die nahezu allesamt in Verbindung stehen dürften.

Das potenzielle Windeignungsgebiet selbst ist aufgrund fehlender Gewässer komplett amphibienleer, doch dürften Wanderrouten von zuwandernden Alttieren und abwandernden Jungtieren über die Ackerlandschaft des Eignungsgebietes oder zumindest über die Wegetrassen stattfinden, denn die Sommer- und Winterlebensräume der meisten Arten dürften die umliegenden Hecken- und Waldstrukturen sein, wo die Tiere hin- bzw. abwandern.

2.4.5.4 Reptilien

Die Erfassungen der Reptilienfauna erfolgten durch das Gutachterbüro PfaU (2017). Untersuchungsmethodik und Ergebnisse werden im Nachfolgenden zusammenfassend vorgestellt, das vollständige Gutachten ist dem Anhang zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beigelegt.

Zur Erfassung der Reptilienfauna wurden im Untersuchungsraum im Frühjahr 2017 fünfzehn Begehungen durchgeführt. Neben Nachweisen in Form von Sichtbeobachtungen wurden künstliche Verstecke („Reptilienbleche“) ausgebracht und bei jeder Begehung kontrolliert.

Wie erwartet war die **Zauneidechse** im Gebiet vertreten, aber nur einmal an den künstlichen Verstecken nachzuweisen, dafür häufiger durch reine Beobachtungen. In Brandenburg gilt diese Art als die häufigere Echse zwischen Wald- und Zauneidechse, weshalb sie in der aktuellsten Rote Liste der Reptilien Brandenburgs vom Status „Stark gefährdet“ (2) auf „Gefährdet“ (3) zurückgestuft wurde (SCHNEEWEISS et al., 2004). Die Waldeidechse wurde in diesem brandenburgischen Untersuchungsgebiet gar nicht nachgewiesen, was aber vermutlich auf den Untersuchungsschwerpunkt im Offenland zurückzuführen ist. In den reinen Kiefernbeständen dürfte die Waldeidechse die Zauneidechse ablösen oder zumindest syntop vorkommen.

Der Nachweis von Blindschleiche und Schlingnatter gelingt erfahrungsgemäß eher über das Absuchen von künstlichen Verstecken, im vorliegenden Fall wurden beide Arten jedoch nicht ermittelt.

Nachweise ergaben sich somit ausschließlich von der Zauneidechse und verteilten sich auf insgesamt 12 Standorte im Untersuchungsraum, wobei die höchste Nachweisdichte mit einem Maximum von 7 Individuen an einem aufgelassenen Anwesen mit Gemäuer- und Bauschuttresten im Südwesten des Untersuchungsraums ermittelt wurden. Daneben bestehen im Nordosten und Nordwesten noch zwei Räume mit vermutlich weiteren lokalen Vorkommen, die aber scheinbar alle nicht miteinander im Kontakt stehen, da die Zwischenräume ohne Sichtbeobachtungen zu groß und zudem von intensiver Landwirtschaft geprägt sind.

Im Offenraum, wo schon einzelne Windenergieanlagen stehen, wurden keine Eidechsen gesichtet was schlichtweg auf eine intensive Landwirtschaft verweist, die durch den Einsatz von Insektiziden den Eidechsen sämtliche Nahrungsgrundlagen entzieht. Im Bereich um den aufgelassenen Gebäudestandort im Südwesten sowie um die Ortslage Blankenberg und im Wald bzw. der ehemaligen Militärfäche finden die Eidechsen hingegen noch zahlreiche Heuschrecken, Grillen und Ameisen als Nahrungsgrundlage. Die Vegetationsstrukturen sind dort relativ strukturiert, also hoch, niedrig, mittelniedrig, was eine

Inhomogenität erzeugt, wo sich die Tiere sowohl bei Wärme als auch bei widrigen Temperaturen wohlfühlen können. Eiablagestandorte sind dort ebenfalls gegeben, wenngleich diese sandigen Gegebenheiten auch in der Offenlandschaft bestehen, doch fehlen dort eben die Nahrung und sonstige Strukturen.

2.4.5.5 Käfer

In der Stellungnahme des LfU zum Vorentwurf des B-Plans wurde auf ein mögliches Vorkommen xylobionter Käfer hingewiesen. Aufgrund dessen wurde der Geltungsbereich diesbezüglich durch das Gutachterbüro PfaU (2018) überprüft. Das Vorkommen der relevanten Arten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) wurde nach Prüfung des betroffenen Baumbestands ausgeschlossen. Grundvoraussetzung für ein Vorkommen dieser holzbewohnenden Käferarten ist, dass der Baumbestand einen Zustand erreicht hat, wonach für die Entwicklung vom Ei über Larve, Puppe bis hin zum fertigen Insekt ein ausreichender Mulmkörper in der Stammhöhle vorhanden sein muss.

Die hier untersuchten, vom Eingriff betroffenen Waldstrukturen konnten keine Eignung als Lebensraum für die betroffenen Arten aufweisen. Aufgrund nicht vorhandener Mulmkörper des untersuchten Baumbestandes und in Anbetracht der Tatsache, dass im Umfeld der Örtlichkeiten keine bekannten Vorkommnisse existieren, lässt sich auf die Absenz xylobionter Käfern schließen.

Die fachgutachterliche Stellungnahme ist dem Anhang zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

2.4.6 Landschaftsbild

Durch ihre eiszeitliche Überprägung sind in der Region Prignitz-Oberhavel mit Grundmoränenbereichen Endmoränen, Sanderflächen und Urstromtalbereiche alle Elemente der glazialen Serie vorhanden; gleichzeitig ist die Landschaft orographisch vergleichsweise wenig gegliedert. Der Untersuchungsraum liegt im Grenzbereich zwischen der Grundmoräne der Ruppiner Platte im Süden und der Sander- und Talsandflächen der Wittstock-Ruppiner Heide im Norden.

Größere Höhenlagen werden auf der Wittstock-Ruppiner Heide im Norden mit max. 90 m über NN erreicht. Aufgrund der armen Böden befindet sich ein Großteil der Flächen in forstwirtschaftlicher Nutzung, landwirtschaftliche Nutzflächen sind nur sehr vereinzelt vorhanden. Die Waldbereiche sind vorwiegend von monostrukturierten Forsten mit der Hauptbaumart Kiefer dominiert, die zu einem monotonen Landschaftsbild führen. Größere Flächeneinheiten wurden zudem in der Vergangenheit als Truppenübungsplätze benutzt und zeichnen sich auch heute noch durch ihren Offenlandcharakter und ihre an trockene und nährstoffarme Bedingungen angepasste Vegetation aus.

Die südlich daran angrenzende Ruppiner Platte senkt sich von 55 m NN im Norden bis 35 m NN hin nach Süden zum Rhiner Luch hin ab. Im Gegensatz zur nördlich angrenzenden Wittstock-Ruppiner Heide ist sie von vergleichsweise fruchtbarem Boden und größtenteils in Ackernutzung. Nur auf den Nieder- und Flachmoorböden mehrerer Niederungen bestehen auch Grünländer. Bewaldete Flächen sind kaum und nur in den Randbereichen der Haupteinheit vorhanden.

Insgesamt ist die Landschaft nur dünn besiedelt und durch ihre Lage in der Peripherie geprägt. Die Raumstruktur wird durch eine Vielzahl kleinerer disperser Gemeinden bzw. Ortsteile mit meist weniger als 500 Einwohnern bestimmt, daneben existieren zahlreiche weitere Kleinstsiedlungen und einzelnen Hofstellen. Mit einer Bevölkerungsdichte von 40 Einwohnern pro km² liegt der Landkreis Ostprignitz-Ruppin so auch deutlich unter dem Landesdurchschnitt, auch der Grad der verkehrlichen Erschließung ist relativ gering und weist mit nur 33 km/100 km² von allen Landkreisen die niedrigste Netzdichte im klassifizierten Straßennetz auf.

Haben die Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit etwas mehr als einem Viertel schon einen relativ geringen Anteil an der Kreisfläche (Land: über ein Drittel), so ist der Anteil der Naturschutzgebiete (NSG) mit nur 5 % (insgesamt rund 12.500 ha) der geringste aller Brandenburger Kreise.

Die geplanten Baufenster für Windenergieanlagen befinden sich im Bereich der Ortschaft Kantow, die ungefähr auf halber Strecke zwischen Wusterhausen/Dosse im Westen und Neuruppin im Osten gelegen ist. Dort soll der bereits 11 Windenergieanlagen umfassende Windpark Kantow in nördlicher und nordwestlicher Richtung erweitert werden.

Der größte Teil des Vorhabengebiets befindet sich in intensiver ackerbaulicher Nutzung (**Abb. 7**). Es bestehen großflächige Feldschläge, die nur vereinzelt eine Untergliederung durch Gehölze oder andere Vertikalstrukturen erfahren, zum Teil wurden diese vermutlich im Rahmen der großräumigen Flurbereinigungen ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beseitigt. Großräumig setzen sich die intensiven Nutzungsstrukturen und südlicher, westlicher und östlicher Richtung fort. Kleinräumig grenzen an das Vorhabengebiet westlich und östlich zwei Niederungen an, die überwiegend mit Grünland bestanden sind und visuell im Vergleich zur Umgebung deutlich höherwertiger sind (**Abb. 8**). Allerdings werden diese Bereiche aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Geländehöhe weitgehend durch die umgebenden intensiv ackerbaulich genutzten Flächen sowie den nördlich gelegenen Forst sichtbar verschattet. Strukturierend wirken zudem zwei den Geltungsbereich querende geschützte Alleen (**Abb. 9**)

In nördlicher Richtung nimmt die Geländehöhe tendenziell zu. Die fast ausschließlich forstwirtschaftlich genutzten Flächen sind mit einstufigen Kiefernmonokulturen bestockt, deren Bestände zumeist aufgeräumt und streng durchstrukturiert wirken. Für den Betrachter entsteht so ein eher naturferner Eindruck. Durch die fast vollständige Bewaldung in diesem Bereich ist gleichzeitig die Sichtbarkeit auf die umgebende Landschaft stark eingeschränkt.



Abb. 7: Intensive ackerbauliche Nutzung und Waldrand im Norden des Untersuchungsgebiets, im Hintergrund bestehender Windpark Kantow

Abb. 8: Grünland am Kantower Graben

Dörfliche Ansiedlungen in der Umgebung der Windeignungsfläche bestehen ebenso wie in der weiteren Umgebung nur kleinflächig und mit geringer Einwohnerzahl. In südlicher Richtung liegt das Dorf Kantow mit insgesamt 66 Einwohnern (Stand: 2017) direkt westlich folgt darauf die Ortschaft Lögow mit 324 Einwohnern (**Abb. 10**). Nordwestlich des Eignungsgebiets ist die Ortschaft Blankenberg mit insgesamt 59 Einwohnern gelegen, in größerer Entfernung westlicher Richtung liegt Trieplatz mit insgesamt 105 Einwohnern. In östlicher Richtung und dem Walslebener Forst nachgelagert befindet sich die zur Gemeinde Walsleben gehörige Ortschaft Dannenfeld. Die für die Mark Brandenburg charakte-

ristischen märkischen Dörfer mit ihren typischen Dorfstrukturen, wie Angerdorf, Rundling oder Straßendorf, haben eine hohe Bedeutung für das Landschaftserleben. Vielerorts wird der Ortskern von einer historischen Kirche geprägt, oft aus Feldsteinen oder mit Holzturm.

Anders sieht es in der landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Umgebung aus; hier beschränkt sich die kulturhistorische Lesbarkeit durch die verschiedenen Maßnahmen zur Ertragssteigerung weitgehend auf den Zeitraum des letzten Jahrhunderts und ist damit sehr gering.

Als Ausnahmen sind diesbezüglich die Niederungen anzusehen, in denen die historischen Grabensysteme erhalten sind, wenn auch die angrenzenden Grünlandflächen inzwischen vielfach brach fallen.

Für den Betrachter ergibt sich insgesamt der Eindruck einer anthropogen überprägten Landschaft mit weitgehend geringem Natürlichkeitsgrad und einen mittleren ästhetischen Eigenwert. Zwar bestehen kleinflächig auch höherwertige Bereiche, diese sind aufgrund ihrer geringen Ausdehnung und Fernwirkung landschaftlich jedoch wenig prägend. Auch im Landschaftsprogramm Brandenburg wird die Erlebniswirksamkeit der überplanten Flächen und der weiteren Umgebung als „mittel“ bewertet.



Abb. 9: Allee im Westen des Untersuchungsraums



Abb. 10: Dorfstraße in der Ortschaft Kantow

Vorbelastungen

Allgemein werden Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds insbesondere in der Umgebung technischer Überprägungen wie Industrieanlagen, Sendemasten oder Hochspannungsleitungen wahrgenommen. Neben ihrer Bauweise, die zumeist nicht dem als natürlich wahrgenommenen Landschaftsbild entspricht, sind diese häufig auch Quelle von Schadstoff-, Geruchs- und/oder Schallemissionen. Für die siedlungsnahen und regionalen naturnahen Erholungs- und Erlebnisfunktionen sind derartig überprägte Bereiche daher in der Regel höchstens von geringer Bedeutung.

Im Untersuchungsraum, der gem. MLUL (2016) als der Bereich im 15-fachen Anlagenradius um die geplanten Anlagenstandorte der jeweiligen Baufenster definiert wird, sind als Vorbelastung in erster Linie die 14 bereits bestehenden Windenergieanlagen des Windpark Kantows zu nennen (**Abb. 11**). Bei den Anlagen handelt es sich um 10 bereits 2004 errichtete Anlagen des Typs Repower MD77 und 4 im Jahr 2012 errichtete Vestas V90/2000. Sechs der Anlagen des Typs Repower MD77 werden im Rahmen des Repowerings zurückgebaut und durch drei neue Anlagen ersetzt.

Der in den Windenergieanlagen erzeugte Strom wird direkt im Eignungsgebiet selbst an einer Freileitung errichtetes Umspannwerk eingeleitet, welches ebenfalls als Vorbelastung zu werten ist. Gleiches gilt für die das Gebiet von nordwestlicher in südöstlicher Richtung querende Freileitung (**Abb. 12**).



Abb. 11: bestehende Windenergieanlagen und intensive ackerbauliche Nutzung im Süden des Untersuchungsgebiets (Blickrichtung Süden)



Abb. 12: bestehende Freileitung und Umspannwerk im Untersuchungsgebiet (Blickrichtung Osten)

Durch den Wandel zu intensiver Nutzung mit großräumigen Flurbereinigungen und der Bestockung der ehemaligen Laubwaldgesellschaften mit naturfernen Kiefernmonokulturen unterliegt die Landschaft inzwischen auch allgemein starken anthropogenen Überformungen, die ebenfalls als Vorbelastungen einzustufen sind.

Erholungsfunktion

Für die landschaftsbezogene Erholung haben vor allem die Landschaftsbereiche eine besondere Bedeutung, die eine besondere Vielfalt, Eigenart und Schönheit aufweisen und gleichzeitig mit einem ausreichenden Netz wenig befahrener Straßen und Wege ausgestattet sind.

Allgemein gewinnt der Tourismus im Landkreis Ostprignitz-Ruppin zunehmend an Bedeutung, so haben sich seit Beginn der 90er Jahre haben sich die Betten- und Übernachtungszahlen mehr als verdreifacht. Über drei Viertel der Bettenkapazitäten befinden sich im Bereich von Neuruppin, Rheinsberg und Lindow im gewässerreichen Osten des Landkreises.

Der Untersuchungsraum liegt in ca. 10 km Entfernung westlicher Richtung von Neuruppin und damit in großer Entfernung zu dem o.g. touristischen Schwerpunktraum. Auch die Dosseniederung als weitere touristische Schwerpunktregion liegt in über 5 km Entfernung westlicher Richtung.

Campingplätze, Ferienhäuser und Wochenendhausgebiete sind in der Umgebung des Vorhabengebiets daher nicht vorhanden. Die Ortschaft Trieplatz im Westen des Untersuchungsraums wird in nordsüdlicher Richtung von einem Reitwanderweg gequert. Weitere touristische Infrastruktur befindet sich vor Ort nicht.

Auch für die Feierabend- und Wochenenderholung ist das Gebiet von untergeordneter Bedeutung. Der im Norden gelegene Walslebener und Blankenberger Forst wird von der ansässigen Bevölkerung kaum genutzt, Ursache dafür ist möglicherweise der naturferne und monotone Eindruck, der durch die fast ausschließliche Bestockung mit einstufigen Reinbeständen der Kiefer entsteht. Auch das umgebende Offenland entspricht durch den Mangel an gliedernden Elementen und den bereits bestehenden Vorbelastungen in Form der Windenergieanlagen, Freileitung und Umspannwerk nur wenig einem als reizvoll empfundenen Landschaftsbild.

Optisch ansprechend sind die westlich und östlich angrenzenden Niederungen des Strenk- und Kantower Grabens, allerdings fehlt es für eine Erholungsnutzung in diesen Bereichen an einem ausreichenden Wegenetz.

Gemäß den Angaben im Regionalplan Ostprignitz-Ruppin handelt es sich daher nicht um einen Raum mit wertvollen Landschaftsstrukturen oder besonderem Bezug zur Landschaft. Die Region ist gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg auch kein Schwerpunktraum für die Erholungsnutzung.

2.4.7 Schutzgebiete

Das Vorhabengebiet selbst ist nicht Teil ausgewiesener nationaler oder europäischer Schutzgebiete. Im Hinblick auf den möglichen Wirkkreis des auf Grundlage des Bebauungsplans geplanten Windparks werden hier die Schutzgebiete bis zu einem Umkreis von 5 km um die geplante Baufenster erfasst. Geschützte Biotop- und Naturdenkmäler werden im Hinblick auf den deutlich geringeren Wirkradius nur im Geltungsbereich selbst und der näheren Umgebung in einem Umkreis von 500 m um die Baufenster erfasst.

Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

NSG „Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg“

Von Kleingewässern und verschiedenen Vegetationstypen feuchter Standorte geprägter Ausläufer der Dossenniederung. Neben vielen Pflanzengesellschaften feuchter bzw. nasser Standorte wie Erlenbrüche und entsprechende Grünland- und Staudengesellschaften kommen verstreute Flurgehölze vor. Damit bietet das Feuchtgebiet streng geschützten Tierarten wie dem Fischotter, Fledermäusen, verschiedenen Lurchen und Kriechtieren Lebensraum sowie durchziehenden Kleinvögeln geeignete Rastplätze. Die Entfernung zum Vorhabengebiet beträgt ca. 1 km.

Nationalparke/ Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befindet sich kein Nationalpark.

Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befindet sich kein Biosphärenreservat.

Landschaftsschutzgebiet nach § 26 BNatSchG

Im weiteren Umkreis des Vorhabens befindet sich kein Landschaftsschutzgebiet.

Naturparke nach § 27 BNatSchG

Naturpark „Westhavelland“

Charakteristisch sind die weiten Niederungen des Naturparks Westhavelland sind die Feucht- und Nasswiesen, die durch Rodung der Au- und Bruchwälder entstanden sind. Dazu prägen walddreiche Erhebungen und kleine märkische Ortschaften mit Fachwerkhäusern und Ziegelbauten das Erscheinungsbild des Naturparks. Mit der Havel, ihren Nebenflüssen und zahlreichen Seen gehört der Naturpark zu einer der gewässerreichsten Regionen Deutschlands. Die untere Havel mit ihrem weitgehend naturnahen Verlauf ist Lebensraum für Biber, Fischotter und seltene Fischarten.

Die Entfernung zum Vorhabengebiet liegt bei ca. 5 km.

Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befinden sich keine Naturdenkmäler.

Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG/§ 18 BbgNatSchAG und Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 17 BbgNatSchAG/29 BNatSchG

Im Vorhabengebiet selbst befindet sich mit einem inzwischen verlandeten Söll ein geschütztes Biotop im Nordwesten des Untersuchungsraums. Geschützte Landschaftsbestandteile finden sich in Form Eine deutlich höhere Zahl an geschützten Biotopen finden sich in der westlich vom Eignungsgebiet gelegenen Strenkgrabenniederung, zwei geschützte Biotop liegen am Kantower Graben (**Tab. 2**). Die genaue Verortung der geschützten Biotop lässt sich dem Bestandsplan im Anhang entnehmen. Geschützte Landschaftsbestandteile sind in Form zweier Alleen vorhanden (**Tab. 3**).

Tab. 2: Im Untersuchungsraum vorhandene geschützte Biotop

Code	Name	Verortung
01132	Gräben, naturnah, beschattet	Strenkgrabenniederung
02131	Temporäres Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	Söll im Nordwesten des Eignungsgebiets
04511	Schilfröhricht nährstoffreicher (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe	Strenkgrabenniederung
0510311	Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	3x Strenkgrabenniederung
051211	Silbergrasreiche Pionierfluren	Strenkgrabenniederung
0513111	Grünlandbrache feuchter Standorte, von Schilf dominiert, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung <10%)	Strenkgrabenniederung
0513112	Grünlandbrache feuchter Standorte, von Schilf dominiert, mit spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10 - 30%)	Strenkgrabenniederung
0513141	Grünlandbrache feuchter Standorte, von rasigen Großseggen dominiert, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung <10%)	Strenkgrabenniederung
0514122	Flächige Hochstaudenfluren auf Grünlandbrachen feuchter Standorte, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	Strenkgrabenniederung
071011	Gebüsche nasser Standorte, Strauchweidengebüsche	4x Strenkgrabenniederung 1x Niederung am Kantower Graben
071141	Feldgehölz armer und trockener Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten	Strenkgrabenniederung
07173	Aufgelassene Streuobstwiesen	Angrenzend an die Strenkgrabenniederung
07190	Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	Strenkgrabenniederung
08103	Erlenbruchwälder/Erlenwälder	2x Strenkgrabenniederung
081038	Brennnessel-Schwarzerlenwald	4x Strenkgrabenniederung
08113	Traubenkirschen-Eschenwald	Strenkgrabenniederung
082836	Birken-Vorwald feuchter Standorte	Niederung am Kantower Graben

Tab. 3: Im Untersuchungsraum vorhandene geschützte Landschaftsbestandteile

Name	Verortung
Allee	Entlang der Wegeflurstücke Nr. 347, Flur 2, und Nr. 75, Flur 3, Gemarkung Kantow
Allee	Entlang der Wegeflurstücke Nr. 123, Flur 3 und Nr. 242, Flur 1, Gemarkung Kantow

Europäisches Netz „Natura 2000“ nach § 32 BNatSchG

FFH-Gebiet „Oberes Temnitztal Ergänzung“ (3041-301)

Das FFH-Gebiet Oberes Temnitztal Ergänzung erstreckt sich über ca. 35 km vom FFH-Gebiet Oberes Temnitztal bis zur Mündung der Temnitz in den Rhinkanal. Der Oberlauf ist überwiegend beschattet und naturnah, im Mittellauf dominieren sonnige, teilweise stark bewachsene Bereiche. Der Talbereich ist durch Grünlandflächen geprägt. Im Mittel- und Unterlauf gibt es stellenweise Gehölzsäume, der Verlauf ist an vielen Stellen begradigt zum Ende mäandrierend. Angrenzend findet überwiegend eine Grünlandnutzung statt.

Die Schutzwürdigkeit des Gewässerlaufs definiert sich unter anderem durch die Artenvielfalt der Fischarten. Die Entfernung zum Vorhabengebiet liegt bei ca. 1,3 km.

FFH-Gebiet „Dosse“ (2941-303)

Für den Fließgewässerverbund bedeutsames Gewässer mit teilweise naturnahen Abschnitten sowie begleitenden Rieden und Laubwäldern, vor allem im Oberlauf bedeutsames Laichgebiet des Bachneunauges, maßgebliche Vorkommen von Molluskenarten

Die Entfernung zum Vorhabengebiet liegt bei ca. 5 km

2.5 Ergebnis der Bestandsanalyse

Der überplante Raum besitzt eine allgemeine **klimatische Funktion** als Kaltluftentstehungsgebiet. Frischluftentstehung findet insbesondere im Bereich der bewaldeten Flächen statt.

Vorhandene **Bodentypen** sind Podsol-Braunerde-Bodengesellschaften im Norden sowie (Para-)braunerden und Fahlerden im Süden des Untersuchungsraums. Bodendenkmäler sind innerhalb der beplanten Fläche nicht bekannt.

Es besteht kein erhöhtes Gefährdungspotential des **Grundwassers**. **Oberflächengewässer** sind von der Planung nicht betroffen. Die Wechselwirkungen der Schutzgüter Boden und Wasser bestehen aus der Funktion des Bodens zur Filterung des Sickerwassers und zur Speicherung des Grundwassers.

Die **Flächennutzung** im Untersuchungsraum ist land- und forstwirtschaftlicher Art. Die zu bebauende Fläche besitzt eine allgemeine Bedeutung für den Naturhaushalt. Der Bereich der geplanten Windkraftanlagen liegt inmitten eines intensiv genutzten **Landschaftsraumes**, der im weiteren Umfeld durch großflächige Intensivlandwirtschaft und monotone Forstwirtschaft eher als strukturarm und landschaftlich wenig reizvoll einzustufen ist. Auch eine besondere Bedeutung für das Schutzgut **Landschaftsbild** besteht speziell an diesem Standort nicht.

Das Schutzgut **Fauna** ist differenziert nach Artengruppen zu betrachten. Allgemein handelt es sich bei den Gehölz- und Ackerflächen um weniger wertvollen Lebensraum mit geringer bis mittlerer Biodiversität. Intensive Forst- und Landwirtschaft mit Einsatz von Agrochemikalien belasten die Artenvielfalt.

Im 3.000 m Untersuchungsraum sind insgesamt 75 **Brutvogelarten** vorhanden, davon 33 innerhalb der Grenzen des Eignungsgebiets. Von diesen sind die meisten weitverbreitet und ungefährdet sind. Dem

Raum kommt für die Fortpflanzung und Aufzucht der Avifauna insgesamt nur eine allgemeine Bedeutung zu. Auch als Durchzugs- oder Rastgebiet ist für das Gebiet aufgrund des insgesamt geringen **Rast- und Zugvogelaufkommens** keine besondere Bedeutung als Durchzugs- oder Rastgebiet abzuleiten. Planungsrelevante Arten im Sinne der empfohlenen Abstandskriterien zwischen Brut- oder Rast-/Schlafplätzen und Windkraftanlagen (TAK nach MUGV 2018) sind nicht vorhanden. Im Untersuchungsraum wurden mindestens 12 **Fledermausarten** nachgewiesen. Planungsrelevante Begebenheiten im Sinne der empfohlenen Abstandskriterien zwischen Quartierstandorten oder Zugkorridoren und Windkraftanlagen (Restriktionsbereiche) sind nicht vorhanden.

3 Auswirkungen der Planung

3.1 Beschreibung

Zu den erforderlichen Baumaßnahmen für die Erweiterung des Windparks zählen neben der Errichtung der Anlagen die zugehörigen Fundamente und die Stellflächen. Auch der Umfang der Zuwegungen wird abgeschätzt. Ebenso ist das zur Einspeisung des erzeugten Stroms in das Stromnetz zu errichtende Umspannwerks Gegenstand der Planung.

Auf Ebene des vorliegenden Bebauungsplans ist der Anlagentyp noch nicht festgelegt. Da je nach Anlagentyp und -größe neben der Größe von Fundamenten und Stellflächen auch die Vorgaben für die Zuwegung (Kurvenradien, hindernisfreier Bereich) variieren können, geht diese ebenfalls noch nicht abschließend in die Planung ein. Als Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen sind dementsprechend Maximalangaben gewählt worden, welche die Vorgaben sämtlicher möglicher Anlagentypen mit einschließen.

3.1.1 Windenergieanlagen

Es sind insgesamt 10 Baufenster für Windenergieanlagen der neusten Generation gemäß den aktuellen Spezifikationen der Anlagenhersteller vorgesehen, davon drei in Form eines Repowerings. Dabei wird eine Gesamthöhe der zu errichtenden Windenergieanlagen, bemessen an der oberen Spitze des vertikal stehenden Rotorblattes, von 250 m über dem nächstgelegenen Höhenbezugspunkt nicht überschritten. Zusätzlich zur errichteten Windenergieanlage ist neben dem Bau der Fundamentfläche die Anlage von Kranaufstellflächen sowie Montage- und Lagerflächen notwendig.

Der Rotor besteht aus drei Rotorblättern, einer Rotornabe, Drehverbindungen und Antrieben zur Rotorblattverstellung. Die drei Rotorblätter können um die Längsachse gedreht werden. Je nach Windgeschwindigkeit wird so der optimale Betriebspunkt eingestellt, eine maximale Ausnutzung der Windenergie sichergestellt und gleichzeitig die Sicherheit der Anlage gewährleistet. Durch die Höhenüberschreitung von 100 m ist eine Tages- und Nachtkennzeichnung verpflichtend. Wie diese Kennzeichnungspflicht im Einzelnen definiert wird, kann erst im Genehmigungsverfahren geklärt werden und ist von der Stellungnahme bzw. den Forderungen der Oberen Luftfahrtbehörde abhängig. Folgende Möglichkeiten der Kennzeichnung sind möglich:

Tageskennzeichnung: In der Regel sind die Rotorblätter im äußeren Bereich durch drei orange/rote Farbstreifen zu kennzeichnen. Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 m über Grund ist das Maschinenhaus auf beiden Seiten mit einem 2 m breiten orange/rotem Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 m breiten Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 m über Grund zu versehen.

Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 m über Grund kann alternativ bei einer Genehmigung weiß blitzender Feuer die Anbringung eines zweiten orange/roten Streifens und die Kennzeichnung des Maschinenhauses entfallen. In diesem Fall darf der Abstand zwischen weiß blitzendem Feuer und Rotorblattspitze bis zu 65 m betragen.

Nachtkennzeichnung: Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen erfolgt ab einer Gesamthöhe von 100 m durch Gefahrenfeuer, Feuer W rot oder Blattspitzenhindernisfeuer (in Verbindung mit Hindernisfeuer):

Das Gefahrenfeuer ist ein rotes blinkendes Rundstrahlfeuer mit einer Lichtstärke von 2.000 cd (Mittelleistungsfeuer Typ B nach ICAO Annex 14). Der Einsatz erfolgt meist in doppelter Ausführung, um sicherzustellen, dass auch bei Verdeckung durch ein Rotorblatt immer mindestens ein Feuer aus jeder

Richtung sichtbar ist. Werden Gefahrenfeuer eingesetzt, darf es vom höchsten Punkt des Rotors um maximal 50 m überragt werden.

Bei der Blattspitzenbefuerung schließlich enthält die Spitze der Rotorblätter Leuchten, die in einem definierten Abstrahlbereich eine Lichtstärke von 10 cd erreichen müssen. Es muss jeweils das oberste Rotorblatt befeuert werden (beim Dreiblattrotor also im Bereich $\pm 60^\circ$ von der Senkrechten). Bei Stillstand der Windenergieanlage oder einer Drehzahl unterhalb der niedrigsten Nenndrehzahl, müssen alle Spitzen befeuert werden. Bei der Ausrüstung von Windenergieanlagen mit Blattspitzenhindernisseuern sind auf dem Maschinenhaus zusätzliche Hindernisfeuer (= rotes Rundstrahl-Festfeuer mit einer Lichtstärke von mind. 10 cd im Abstrahlbereich von -2° bis $+10^\circ$) erforderlich.

Übersteigt die Gesamthöhe der Windenergieanlage die Marke von 150 m, so sind zusätzlich Hindernisbefuerungsebenen am Turm erforderlich, die nicht von Rotorblättern verdeckt werden dürfen. Aus jeder Richtung müssen dabei mindestens zwei Turmfeuer zu sehen sein. Über die Anzahl und Position der Befuerungsebenen sind in der AVV Kennzeichnung keine Angaben zu finden, jedoch wird in einer Studie [1] des Bundesverbandes Windenergie (BWE) folgendes angegeben: Zwischen den Befuerungsebenen liegen jeweils 45 m, wobei die oberste Ebene 3 m unter dem niedrigsten Punkt des Rotors liegt und die untersten 45 m des Mastes nicht befeuert werden.

Aktuell gibt es zudem erste Windenergieanlagen, die mit einer bedarfsgerechten Nachtbefuerung ausgestattet sind, die nur bei sich nähernden Flugobjekten die Befuerung aktivieren. Dies ist auch für die geplanten Windenergieanlagen vorgesehen.

Im Bereich der Anlagen sind Kranstellflächen sowie Wende- bzw. Lagerplätze zu errichten, die sich in ihrer flächenhaften Dimension und der Stärke nach den standardisierten Angaben des Anlagenherstellers richten (**Abb. 13**). Die versiegelte Fläche je Anlagenstandort setzt sich aus den Größenvorgaben für Stellfläche und Fundament zusammen. Je Anlage werden für die Anlage von Kranaufstell- /Montage- und Lagerflächen maximal 10.000 m² Teilversiegelung angenommen (inkl. der Zuwegung innerhalb des jeweiligen Baufensters). Für das zum Abschluss der Arbeiten überdeckte Fundament wird eine Fläche von jeweils max. 800 m² unterirdische Vollversiegelung angesetzt.

Oberirdisch verbleibt die Vollversiegelung des Mastfußes. Der Arbeitsraum umfasst auch die Flächen für den Kranausleger und dessen Hilfskräne sowie seitliche Überschwenkbereiche der Maschinen. Die Arbeitsräume inklusive der temporär genutzten Montageflächen werden im Anschluss entsiegelt und sukzessive wieder von Vegetation besiedelt.

Hinzu kommt der Ausbau der Zufahrt zu den Windenergieanlagen. Dafür müssen die bestehenden Wege im Planungsraum bei Bedarf für den Schwerlastverkehr ausgebaut bzw. verstärkt werden, gleiches gilt auch für neu anzulegende Wege. Sie werden durch Schotterschüttungen voraussichtlich auf 4,50 m Breite befestigt. Die Kurvenbereiche haben aufgrund der Schwenkradien der Transportfahrzeuge für die Anlagenkomponenten voraussichtlich max. eine Breite von bis zu 6,50 m. Zusätzlich zu den überbauten Bereichen ist auch die Anlage eines Lichttraumprofils erforderlich.

Für Stellflächen selbst wird wasserdurchlässiges Baumaterial (Schotter) verwendet, so dass die Bodenfunktionen Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten bleiben. Es handelt sich hier um eine Teilversiegelung der Flächen. Im vorliegenden Planungsvorhaben wird die Erschließung von der Kreisstraße K 6806 ausgehend durch die Ortslage von Kantow über die

vorhandenen Wege realisiert und von diesen ausgehend die Stichwege zu den Anlagen neu angelegt.

Die Fundamente werden aus Beton gefertigt, wobei die Versiegelung der Fundamente außerhalb der Türme der Windenergieanlagen nicht sichtbar sein wird. Sie werden mit Boden überdeckt und können

wieder als Lebensraum besiedelt werden. Zusätzlich muss aus Gründen der Statik eine bestimmte Grundfläche seitlich der Fundamente mit Boden überformt werden.

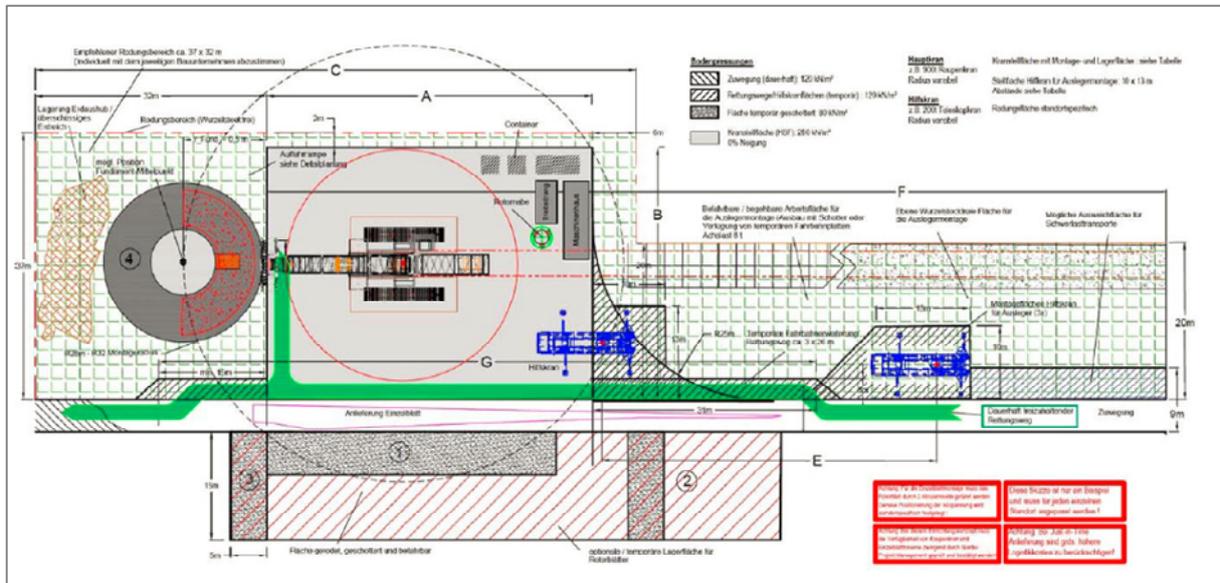


Abb. 13: Prinzipdarstellung einer Kranstellfläche, hier am Beispiel einer Nordex N149

Das Strom- und Telekommunikationsnetz innerhalb des Windparks wird durch Erdkabel ausgebaut. Dabei wird das Kabel in einer Tiefe von 0,8-1,2 m uGOK verlegt, so dass es keinen Einfluss auf die Landnutzung und die Vegetation haben wird.

3.1.2 Umspannwerk

Für die Einspeisung des erzeugten Stroms ist die Neuanlage eines Umspannwerks erforderlich. Das Windeignungsgebiet wird bereits von einer Freileitung gequert, in die die Einleitung des Stroms erfolgen soll. Das Umspannwerk wird auf der gegenüberliegenden Wegeseite des Baufensters 3.4 errichtet, in direkter Nachbarschaft zu den bereits vorhandenen Einrichtungen zur Einspeisung des erzeugten Stroms. Der Anschluss an die bestehende Zuwegung erfolgt über einen Schotterweg. Das gesamte Umspannwerk wird mit einem verzinkten Maschendrahtzaun mit Übersteigschutz (Stacheldraht) eingezäunt. Innerhalb des Betriebsgeländes des UWs sind Fundamente sowohl im Bereich der Betriebsgebäude als auch für die einzelnen Bauelemente nötig. Die Fundamente sind als Ölfangwanne ausgebildet und entsprechenden Anforderungen an das Wasserhaushaltsgesetz. Auch ein unterirdischer Löschwassertank wird angelegt und anschließend mit Mutterboden überdeckt.

Im Bereich des Betriebsgebäudes werden die Flächen zudem mit Pflaster befestigt. Außer den zur Umspannung notwendigen Transformatoren sind im Umspannwerk auch Schaltanlagen für die ober- und unterspannungsseitig abgehenden Leitungen vorhanden. Die technischen Einrichtungen sowie die Leitungen sind in der Regel redundant ausgelegt, so dass bei Ausfall eines Betriebsmittels die Versorgung weiterhin gewährleistet ist. Nicht versiegelte Flächen innerhalb des Schutzzauns werden mit Kräuter-Gräser-Saatgutmischung eingesät.

3.2 Zu erwartende Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Der Nutzung erneuerbarer Energien kommt als formuliertes Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege, speziell dem Luft- und Klimaschutz, gem. § 1 (2) Nr. 4 BNatSchG eine besondere Bedeutung zu. Auch im Bauplanungsrecht sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 f) BauGB bei der Aufstellung von Bau-

leitplänen, die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien, sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen.

Der Bau eines Windparks stellt im Naturschutzrecht gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der auszugleichen ist. Gemäß § 18 Abs. 2 des BNatSchG sind die §§ 14 -17 der naturschutzrechtliche Eingriffsregelung BNatSchG auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB nicht anzuwenden. Da das vorliegende Vorhaben i.R. eines qualifizierten Bebauungsplans umgesetzt werden soll, findet die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung gemäß § 1a BauGB Anwendung.

Innerhalb der Eingriffsanalyse sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen zu prognostizieren, um im nächsten Schritt Lösungen zu entwickeln, die zur Vermeidung oder Verminderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen beitragen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren.

3.2.1 Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Bei den baubedingten Beeinträchtigungen handelt es sich allgemein um Einwirkungen auf die Schutzgüter durch Baumaschinen und deren Betriebsstoffe sowie um Emissionen wie Lärm, Licht, Erschütterung und Abgas- und Staubbelastung ausgelöst durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge. Baustraßen und Baueinrichtungsflächen sowie Störungen durch Personen- und Fahrzeugbewegungen aufgrund des Baubetriebes führen zu temporären Flächenverlusten.

Anlagebedingte Auswirkungen sind hingegen solche, die auf das Vorhandensein des Bauobjektes an sich zurückzuführen sind. Da die Bauphase i.d.R. deutlich kürzer als die Bestandsphase ist, unterscheiden sich bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen insbesondere hinsichtlich ihrer Dauer.

Da zumeist beide Arten von Beeinträchtigungen in der Bauphase entstehen und somit zeitlich stark gekoppelt sind, werden sie zum besseren Verständnis im Folgenden zusammen abgehandelt.

Schutzgut Boden

Durch die Errichtung von **Windenergieanlagen** sind temporäre sowie dauerhafte Bodenverdichtungen und -versiegelungen aufgrund von Abgrabungen und Aufschüttungen zu erwarten. Diese gehen mit der Beeinträchtigung der Funktionalität des Bodens einher.

Je Baufenster werden in der Gemarkung Oldendorf je WEA voraussichtlich maximal 3.000 m² Fläche für die Teilversiegelung der Stellflächen angenommen, hinzu kommen zweimal ca. 800 m² Vollversiegelung für das nach Abschluss der Bauarbeiten von Erde überdeckte Fundament. Oberirdisch verbleibt die Vollversiegelung des Mastfußes.

Hinzu kommt der Ausbau der Zufahrt zu den Windenergieanlagen. Dafür müssen die bestehenden Wege im Planungsraum bei Bedarf für den Schwerlastverkehr in Form einer Teilversiegelung ausgebaut bzw. verstärkt werden, gleiches gilt auch für neu anzulegende Wege.

Für die Lagerung der Turmsegmente und Rotorblätter sowie den Aufbau des Kranauslegers und weiterer Baumaterialien ist die Anlage temporärer Bau- und Lagerplätze erforderlich. Neben der erforderlichen Teilversiegelung kann es in diesen Bereichen durch die Befahrung mit Baufahrzeugen zu Bodenverdichtungen kommen. Die Versiegelungen werden nach Abschluss des Bauvorhabens zurückgebaut und wirken somit nur temporär.

Auch für die Errichtung des **Umspannwerks** werden Versiegelungen erforderlich. Die Anlage von Trafopfundament, MS-Schaltraum mit gepflastertem Weg, Punktfundamenten und Löschwasserbevorratung in einer unterirdischen Zisterne sind jeweils als Vollversiegelung einzustufen. Insgesamt ist von einem Umfang von maximal 250 m² vollversiegelter Flächen auszugehen. Die Zufahrt zum Umspannwerk wird geschottert in Teilversiegelung realisiert. Der Umfang der teilversiegelten Flächen liegt insgesamt bei maximal 800 m².

Alle beschriebenen Bodenarbeiten bedeuten einen Eingriff in bzw. den Verlust von gewachsenen Bodenprofilen und -strukturen. Auch gehen Bereiche mit bodentypischen Speicher-, Filter- und Lebensraumfunktionen verloren. Durch Bodenabtrag, -umlagerung, -durchmischung und -verdichtung werden die Bodenstruktur und damit der Lebensraum für Arten und Lebensgemeinschaften verändert. Dieses ist in einem Gebiet, welches durch intensiven Ackerbau geprägt ist, geringer zu bewerten als auf empfindlichen und naturnahen Standorten. Insbesondere die Versiegelungen sind jedoch als erhebliche Beeinträchtigungen zu betrachten und durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

Bodendenkmäler sind auf der überplanten Fläche nicht bekannt, so dass diesbezüglich keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen.

Bau- und anlagenbedingt ist durch die Planung mit einer reduzierten Versickerung des Niederschlagswassers infolge von Bodenverdichtungen, Aufschüttungen und Abgrabungen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen und Umspannwerk sowie temporär im Bereich der Lager- und Montageflächen zu rechnen. Die Lager- und Montageflächen werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen zurückgebaut und in ihren ursprünglichen Zustand versetzt, so dass die Beeinträchtigungen in diesen Bereichen nur temporär wirken. Durch den weitgehenden Einsatz von Teilversiegelungen werden die anlagenbedingten Auswirkungen gering gehalten. Im Bereich des Umspannwerks anfallendes Regenwasser, das auf den vollversiegelten Bereichen nicht versickern kann, wird zudem in eine speziell angelegte Sickergrube geleitet von wo aus es dem Grundwasser zufließen kann. Insgesamt verbleibt die Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

Schutzgut Klima

Da die Bodenversiegelungen von vergleichsweise geringen Umfang sind und größtenteils als Teilversiegelung realisiert werden, ist von erheblichen Auswirkungen auf das Klima und insbesondere die Kaltluftentstehungsfunktion des Offenlandes nicht auszugehen.

Zusätzlich ist die positive Wirkung der Windenergieanlagen auf das Gesamtklima und die Luftqualität zu berücksichtigen. Durch den Betrieb der Anlagen werden große Mengen CO₂ und anderer Luftschadstoffe gegenüber der herkömmlichen Stromerzeugung vermieden und fossile Brennstoffe eingespart. Somit wird ein positiver Beitrag zur gesamtklimatischen Entwicklung geleistet.

Anlage- und betriebsbedingte Umweltverschmutzungen durch den Windpark sind nicht zu erwarten. Baubedingte Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr sind räumlich und zeitlich stark begrenzt.

Schutzgut Biotope

Die Baufenster werden durch eine zusammenhängende Zuwegung nacheinander erschlossen.

Neben intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen werden für die Anlage der Zuwegung insbesondere auch bereits vorhandene Wege genutzt, die vielfach von Gehölzen gesäumt sind. Oftmals nur in einer Breite von ca. 3 m angelegt, sind diese zumeist auszubauen, zusätzlich ist auch ein ausreichendes Lichtraumprofil zu gewährleisten (**Abb. 14, Abb. 15**).

Unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben aktueller Anlagentypen für die Bemaßung von Zuwegung, Kurven und hindernisfreiem Bereich lassen sich nach aktuellem Planungsstand Fällungen im Bereich der den Weg säumenden **Allee** vermeiden (**Abb. 14**). Auch für die Abzweigung der Stichwege sind in den relevanten Bereichen ausreichend große Lücken vorhanden. Die Abgrenzung der Geh-, Fahr-, und Leitungsrechte erfolgte so auch vor dem Hintergrund der Vermeidung des Eingriffs in die wegbegleitende Allee. Ohnehin fallen die Alleebäume ab einem Stammumfang von mindestens 60 cm unter die Baumschutzsatzung des Landkreises Ostprignitz-Ruppin (2010), so dass Fällungen nur mit Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde möglich wären. Geh-, Fahr und Leitungsrechte und die realisierbare Zuwegung sind Anlage 3 im Anhang zu entnehmen.



Abb. 14: Der die Ortschaften Kantow und Blankenberg verbindende Betonplattenweg ist für die Anlage der Zuwegung für den Schwerlastverkehr auszubauen (Blickrichtung Süd)



Abb. 15: intensiv bewirtschaftete Ackerflächen im Bereich der Baufenster 3.1 und 3.2, Blickrichtung Südwest

Als weitere überplante Biotope sind im Offenland die Saumbereiche des Weges sowie die Ackerflächen, auf denen die Baufenster geplant sind, zu nennen. Die Saumbereiche sind als ruderale Halbtrockenrasen zu beschreiben. Bis auf das Baufenster 3.8 liegen sämtliche Baufenster auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen. Im Bereich des Repowering-Baufensters 1.7 bestehen zudem die Altanlage und deren Stellfläche und Zuwegung. Im nordwestlichen Randbereich des Baufensters 3.6 ist kleinflächig zusätzlich ein Sandtrockenrasen ausgebildet, bei dem es sich um ein geschütztes Biotop handelt (**Abb. 16**). Je nach Lage der im nachfolgenden Genehmigungsverfahren geplanten WEA ist ein Verzicht auf die Überplanung des geschützten Biotops voraussichtlich möglich, zum aktuellen Zeitpunkt lässt sich diese jedoch nicht ausschließen. Sofern erforderlich, ist auf Ebene des Genehmigungsverfahrens ein Antrag auf Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG und eine passende Ausgleichsfläche zur Verfügung zu stellen.

Das Baufenster 3.8 liegt im Bereich eines Drahtschmielen-Kiefernforsts. Im Osten des Baufensters auf ca. 40% der Fläche ist die Wuchsklasse 3 (Dickung) ausgebildet; im Westen auf den übrigen 60% des hat der Bestand bereits Wuchsklasse 4 (Stangenholz) erreicht (**Abb. 17**). Auch südlich des Baufensters ist Drahtschmielen-Kiefernforst der Wuchsklasse 4 ausgebildet, am Waldrand befinden sich die Bäume

aufgrund der günstigeren Lichtverhältnisse jedoch zum Teil in einer höheren Wuchsklasse. Hervorzuheben sind eine Stiel-Eiche und eine Hängebirke am Waldrand. Die Sicherung der Geh-, Fahr- und Leitungsrechte für die Anlage der Zuwegung erfolgte daher östlich der wertvolleren Bereiche.



Abb. 16: Sandtrockenrasen am Rand des Baufensters 3.6



Abb. 17: Kiefernforst im Bereich des Baufensters 3.8, Blickrichtung Nord

Die Fällungen sind sowohl forstrechtlich als auch naturschutzrechtlich als erheblicher Eingriff anzusehen, der zu kompensieren ist.

Schutzgut Fauna

Durch die Bauarbeiten kommt es zu Baulärm und visueller Unruhe in den umliegenden Bereichen, was kleinräumig zu Vertreibungseffekten hinsichtlich der Tiere führen kann. Da in der näheren und weiteren Umgebung ausreichend gleichartige Habitate vorhanden sind, ist für die betroffenen Tiere ein Ausweichen zumeist problemlos möglich. Sofern jedoch während der Brutzeit mit dem Bau begonnen wird, werden möglicherweise Brutplätze in der näheren Umgebung aufgegeben. Bezüglich dieser Beeinträchtigungen der Brutvogelfauna sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Störungen der gehölz- und bodenbrütenden **Brutvögel** durch die Bauarbeiten können i. d. R. durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein Maß begrenzt werden, so dass keine relevanten Beeinträchtigungen erwarten lässt. An dieser Stelle wird auch auf die Ausführungen des gesonderten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) verwiesen, der den Antragsunterlagen als gesondertes Dokument beiliegt.

Im Zuge der bau- und anlagebedingten Baumfällungen kann es zudem zu Quartierverlusten baumbewohnender **Fledermausarten** kommen. Von den im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten ist als obligater Baumbewohner nur Großer und Kleiner Abendsegler anzusehen. Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr sowie Bartfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus bilden bevorzugt in geeigneten Bäumen seltener aber auch an Gebäuden Wochenstubenkolonien. Große Mausohren, Graues Langohr (Gattungsnachweis *Plecotus*), die Breitflügelfledermaus sowie die Zwergfledermaus suchen als Wochenstubenkolonie obligat Gebäude auf, Baumhöhlen werden aber als Ruhestätte und Paarungsquartier genutzt. Ebenso können Brutplätze höhlenbrütender Vogelarten wie Buntspecht, Schwarzspecht oder Waldkauz von den Fällungen betroffen sein.

Im Westen des Baufensters 3.8 besteht Stangenholz (7-20 cm \varnothing), im Osten eine Dickung (7-20 cm \varnothing), nur vereinzelt sind auch Gehölze der Wuchsklasse 5 (Schwachholz, 20-35 cm \varnothing) vorhanden. In der Regel beginnt der Specht mit dem Schlagen der primären Höhlen erst bei einem Stammdurchmesser von mindestens 25 cm (STRATMANN 2007). Für Fledermäuse werden die Höhlen erst in Folge von

Faulungsprozessen geeignet, die je nach Holzart mehrere Jahrzehnte dauern können. Im vorliegenden Bestand besteht Quartierpotential demnach nur in den vereinzelt vorhandenen Gehölzen der Wuchsklasse 5. In diesen Gehölzen wäre zudem eine Nutzung durch Spechte wahrscheinlicher als durch Fledermäuse, für obligat baumbewohnende Arten ist die Fläche als Habitat generell nicht geeignet. Dementsprechend liegen die nächstgelegenen, von Gutachterseite ermittelten Quartiere (Balzquartiere Zwerg- und Mückenfledermaus) auch deutlich außerhalb des Baufensters am nördlich davon den Wald querenden Weg. Wenn auch das Quartierpotential im Bereich des Baufensters 3.8 als gering einzustufen ist, können Fortpflanzungs- und Ruhestätten in dem Bereich auch nicht ausgeschlossen werden. Demzufolge sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, um sicherzustellen, dass Beeinträchtigungen vermieden werden können.

Neben dem Verlust von Quartieren bzw. Niststätten kann es bei Baumfällungen während der Brutzeit auch zu direkten Individuenverlusten kommen. Hier können auch potentiell Individuen freibrütender Vogelarten betroffen sein. Sofern im Offenland während der Brutzeit mit dem Bau begonnen wird, ist zudem die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und Individuenverluste der auf den Ackerflächen brütenden Feldlerche möglich. Diesbezüglich sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Unter den **Reptilien** wurde im Untersuchungsraum die Zauneidechse ermittelt. Die höchste Nachweisdichte wurde an einem aufgelassenen Anwesen mit Gemäuer- und Bauschuttresten im Südwesten des Untersuchungsraums ermittelt. Daneben bestehen im Nordosten im Bereich des ehemaligen Truppenübungsplatzes und im Nordwesten bei Blankenberg noch zwei Räume mit vermutlich weiteren lokalen Vorkommen, die aber scheinbar alle nicht miteinander im Kontakt stehen, da die Zwischenräume ohne Sichtbeobachtungen zu groß und zudem von intensiver Landwirtschaft geprägt sind. Im Offenraum, wo schon einzelne Windenergieanlagen stehen, wurden keine Eidechsen gesichtet. Dementsprechend liegen weder Anlagenstandorte im Bereich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten noch die zugehörigen Bereiche der Geh-, Fahr- und Leitungsrechte. Dennoch sind Querungen der Baustelle möglich, wodurch sich Individuenverluste ergeben können. Diesbezüglich sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Auch Fortpflanzungs- und Ruhestätten der **Amphibien** wurden nicht ermittelt. Die nächstgelegenen Nachweise erfolgten im Bereich des Kantower Grabens östlich und dem Strenkgraben westlich des Eignungsgebiets. Gehölzstrukturen kommen jedoch allgemein als Winterlebensraum in Frage. Zum Überwintern werden passende Verstecke, wie der Wurzelbereich von Bäumen, Erdlöcher, Felsspalten, Hohlräume unter Steinplatten, unter totem Holz oder in Kleinsäugerbauten aufgesucht. Der Strukturreichtum einer Fläche ist demnach Indikator für eine potentielle Bedeutung als Winterlebensraum. Die Ausstattung des Baufensters 3.8 mit Totholz, Reisig- oder Laubhaufen, Wurzeltellern, Steinhaufen sowie Erdspalten oder Kleinsäugerbauten ist jedoch als deutlich unterdurchschnittlich zu beschreiben. Das vorhandene Totholz beschränkt sich auf eine Menge $> 5 \text{ m}^2$ pro ha und setzt sich aus liegenden Stämmen $< 20 \text{ cm}$ Durchmesser zusammen. Auch Wurzelteller finden sich im Bereich des Baufensters 3.8 nicht. Von der Überplanung eines bedeutsamen Überwinterungsraums ist demzufolge nicht auszugehen. Von Gutachterseite wird jedoch vermutet, dass im Bereich des Vorhabens Wanderungsbewegungen stattfinden könnten. Da sich in Folge von Querungen im der Baustelle Individuenverluste ergeben können, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Eine Betroffenheit xylobionter **Käfer** (Eremit (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*)) konnte bereits im Vorfeld gutachterlich ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist als wesentliche anlagebedingte Auswirkung auf die Fauna der direkte Verlust von Habitaten als Fortpflanzungs- und Nahrungsraum anzusehen. Darunter fallen neben dem potentiellen Ver-

lust von Fortpflanzungsstätten in Bäumen v.a. der Verlust an unversiegelter und von krautiger Vegetation besiedelter Bodenoberfläche. Die überplanten Ackerflächen sind durch den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln von geringer Wertigkeit für die Fauna, so dass auch ihr Verlust nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Fauna zu werten ist. Die Beeinträchtigungen sind im Rahmen des multifunktionalen Kompensationsansatzes auszugleichen.

Schutzgut Landschaftsbild

Das Landschaftsbild entsteht durch die menschliche Wahrnehmung und umfasst die Gesamtwirkung der für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Merkmale und Eigenschaften von Natur und Landschaft. In der Wahrnehmung dominieren die visuellen Eindrücke, Gerüche und Geräusche prägen die Wahrnehmung des Landschaftsbildes ebenfalls mit. Die Wahrnehmung von Natur und Landschaft ist immer subjektiv, da ein wahrnehmendes Subjekt - der Mensch - vorhanden sein muss. Dessen Wahrnehmung der objektiv darstellbaren Strukturen der realen Landschaft erfolgt je nach Prägung, Ethik, Bildung, Erziehung sowie Erfahrungen jeweils individuell unterschiedlich und wertend.

Auch die Wahrnehmung von Windenergieanlagen variiert damit von Person zu Person, so dass sich bei deren Sichtung in der Landschaft sowohl negative als auch positive Assoziationen ergeben können.

Durch den Bau der Windenergieanlagen ergeben sich vor allem Veränderungen des Landschaftsbildes durch ihre Wirkung als technische Bauwerke sowie die Rotorbewegung. Diese Faktoren können aufgrund der Größe der Anlagen und ihrer Bewegung beeinträchtigend auf die Harmonien und Proportionen landschaftstypischer Gliederungen sowie auf Landmarken und Sichtbeziehungen von weiter entfernt gelegenen Aussichtspunkten wirken. Ein vollständiger Verlust von Sichtbeziehungen und Sichtachsen, charakteristischen Silhouetten und Landmarken oder auch Unterbrechung und Zerstörung visueller Rand- und Leitlinien wird durch das Vorhaben zwar nicht verursacht, dennoch ist das Gesamtbild von unterschiedlichen Anlagentypen mit unterschiedlichen Nabenhöhen und Rotordurchmessern optisch nachteiliger zu bewerten als ein Windpark mit einheitlichen Windenergieanlagen.

Mit Hilfe eines digitalen Geländemodells wurde die Sichtbarkeit der geplanten und bestehenden Windenergieanlagen im 15-fachen Anlagenradius berechnet. Im Ergebnis sind in der nur wenig reliefierten Landschaft die geplanten Windenergieanlagen Richtung Süden weithin sichtbar. Innerhalb der Ortschaften Kantow und Lögow und in der Umgebung von Vertikalstrukturen wie Hecken und Feldgehölzen ergeben sich kleinräumige Sichtverschattungen, weit überwiegend werden die Anlagen der aktuellen Anlagengeneration jedoch zumindest teilweise sichtbar sein. Zwar befinden sich die Windenergieanlagen in einem bereits vorgeprägten Raum, dennoch sind die hinzukommenden Anlagen als erhebliche Auswirkungen zu bewerten.

Richtung Blankenberger und Walslebener Forst ergeben sich hingegen großräumige Sichtverschattungen. Sofern dieser für die Feierabend- und Wochenenderholung aufgesucht wird, sind die Sichtbeziehungen abgesehen vom äußersten Südrand unverändert. Nördlich des Waldes, Richtung Temnitz und Tramnitz, sind die Anlagen jedoch erneut sichtbar.

In die Bewertung mit einzubeziehen sind jedoch auch die vor Ort bereits bestehenden Windenergieanlagen. Zwar sind diese von geringerer Größe, im Nahbereich entsprechen die sichtbaren Bereiche jedoch vollständig denen der neu geplanten Anlagen. Erst mit zunehmender Entfernung führt ihre geringere Größe auch zu einer geringeren Sichtbarkeit. Demzufolge ist durch die Erweiterung des Windparks im Nahbereich nicht von einer erheblichen landschaftlichen Überprägung auszugehen.

Der starke Größenunterschied zwischen den Anlagentypen führt gleichzeitig allerdings auch dazu, dass die Dimensionen der neu geplanten Windenergieanlagen anhand der hier maßstabgebenden Altanlagen deutlich wahrnehmbar sein werden. Im Vergleich dazu kann bei einer Neuplanung „auf freiem Feld“ der Betrachter ohne vergleichbaren Maßstabgeber die tatsächliche Größe und Höhe der Bauwerke nicht einschätzen und solche Anlagen werden gemeinhin als kleiner und niedriger wahrgenommen als sie tatsächlich sind.

Das optische Zusammenspiel der ungleichen Anlagentypen ist als erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes einzustufen. Räumliche Harmonien und Proportionen werden beeinflusst und in Teilbereichen auch deutlich technisch geprägt, was einen Bruch der vertrauten Sehgewohnheiten der Anwohner darstellen wird. Diese Beeinträchtigungen werden mit zunehmendem und auch in der vorliegenden Planung zum Teil bereits vorgenommenen Repowering der Bestandsanlagen abnehmen, da sich zum einen die Zahl der Anlagen verringern und zum anderen die Dimensionen der neueren Anlagentypen wieder angleichen werden.

Zusammenfassend ist ein erheblicher Verlust von Landschaftselementen, wie landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente, Vegetation und Artengemeinschaften in ihrer natürlichen Umgebung nicht zu erwarten, die Lesbarkeit der Landschaft bleibt erhalten. Dennoch wird der Windpark vor allem im nahen Umfeld den Blick des Betrachters anziehen und das Bild der Landschaft nicht nur verändern, sondern in Teilbereichen auch deutlich prägen und eine Beeinträchtigung der vertrauten Sehgewohnheiten darstellen.

Das geplante Umspannwerk fällt durch die Nachbarschaft zu den beiden bereits bestehenden Umspannwerken und die weitaus geringere Größe im Vergleich zu den geplanten Windenergieanlagen hingegen wenig ins Gewicht.

3.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Schall

Mit dem Betrieb der Windenergieanlagen sind Betriebsgeräusche des Getriebes bzw. Generators oder aerodynamische Geräusche der Rotorblätter (Luftzug) verbunden. Die Bewertung dieser Geräuschemission richtet sich nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm). Um die Einhaltung der darin definierten Grenzwerte gewährleisten zu können, ist für das immissionsschutzrechtliche Verfahren eine Schallimmissionsprognose für den geplanten Anlagentyp vorzulegen. Falls die Grenzwerte nicht eingehalten werden können, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, die deren Einhaltung sicherstellen.

Schattenwurf

Der Schattenwurf der geplanten Windenergieanlagen wird an definierten Immissionspunkten mit Hilfe einer Schattenwurfprognose ermittelt. Als nicht erheblich belästigend gelten Beschattungszeiten von maximal 30 Stunden pro Kalenderjahr und maximal 30 Minuten pro Tag in einer Höhe von 2 m (LAI 2002). Um die Einhaltung der darin definierten Grenzwerte gewährleisten zu können, ist für das immissionsschutzrechtliche Verfahren eine Schattenimmissionsprognose für den geplanten Anlagentyp vorzulegen. Falls die Grenzwerte nicht eingehalten werden können, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, die deren Einhaltung sicherstellen.

Stromeinspeisung/Umspannwerk

Der Betrieb des Umspannwerkes erzeugt zum einen durch die Schaltanlage, zum anderen durch den Transformator Geräusche. Die 110 kV-Leistungsschalter erzeugen Geräusche von 78,5 – 88 dB(A), Impulsgeräusche im Millisekundenbereich. Es gibt 1-3 Schaltungen pro Jahr und Schalter. Die Schaltungen

finden ausschließlich am Tag statt. Im Vergleich zur jetzigen Geräuschsituation ergibt sich somit eine unwesentliche zusätzliche Lärmbelastung gegenüber dem derzeitigen Zustand. Anfahrten zum Umspannwerk sind nur zu Wartungs- und Reparaturzwecken erforderlich.

Meidewirkung und Kollisionsgefahr

Die Bewegung des Rotors kann Quelle negativer Auswirkungen auf bestimmte Vogel- und Fledermausarten sein. In Brandenburg ist für das zu betrachtende Artenspektrum der Windenergieerlass (MLUL 2018) maßgeblich, in dessen Anhang 1 die windenergiesensiblen Arten aufgeführt mit artspezifischen Schutzbereichen aufgeführt sind. Im Folgenden werden diese und ggf. zusätzlich von Gutachterseite (PfaU 2015, K&S 2015, PfaU 2017, PfaU 2018, planthing 2018) als windenergiesensibel eingeschätzte Arten in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber der Planung geprüft. Die vollständige artenschutzrechtliche Prüfung wird gesondert abgehandelt und ist den Unterlagen ebenfalls beigelegt.

3.2.2.1 Brutvögel

Kranich

Im Windenergieerlass (MLUL 2018) wird ein Schutzabstand von 500 m zu Brutplätzen des Kranichs empfohlen aufgrund vermuteter Meideffekte. Eine erhöhte Kollisionsgefahr ist für die Art nicht belegt. Die nächstgelegenen Brutplätze der Art befinden sich in Entfernungen von mehr als 500 m im Bereich des Strenk- sowie des Kantower Grabens. Meidewirkungen sind nicht zu erwarten.

Rohrweihe

Der empfohlene Schutzbereich zu Brutplätzen der Rohrweihe liegt gemäß den Angaben im Windenergieerlass (MLUL 2018) bei 500 m. Die Brutplätze in der Umgebung des Geltungsbereichs liegen sämtlich in Entfernungen von deutlich über 1.000 m. Auch Flugbewegungen der Art wurden dementsprechend ausschließlich außerhalb des Geltungsbereichs ermittelt. Regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen für die Art sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht vorhanden. Ein ehemaliges Kleingewässer ist inzwischen ausgetrocknet. Ein erhöhtes Tötungsrisiko für Brutpaare der genannten Art ist nicht zu erwarten.

Rotmilan

2018 wurde nach einem Hinweis durch das LfU die Ansiedlung eines Rotmilanbrutpaars westlich des Geltungsbereichs verzeichnet. In Anhang 1 des Windenergieerlasses des MLUL (2018) ist ein Schutzbereich von 1.000 m zu Brutplätzen der Art vorgesehen. Wird der Abstand eingehalten und bestehen keine sonstigen Anhaltspunkte, die eine Verletzung der Verbotstatbestände nahelegen, ist davon auszugehen, dass die Verbote des Paragraph 44 Absatz 1-3 (BNatSchG) nicht berührt werden. Im Vorentwurf des Bebauungsplans wurde dieser Abstand durch das Baufenster 3.3 deutlich unterschritten. Nach der Ansiedlung des Brutpaars erfolgte im Rahmen der Erstellung der Entwurfsunterlagen eine Verschiebung des Baufensters Richtung Südosten. Die Baufenster befinden sich somit sämtlich in Entfernungen von mehr als 1.000 m zum Brutplatz. Zusätzlich wurde gemäß der Untersuchungshinweise des LfU (2018) eine Nahrungshabitatanalyse erstellt. Dementsprechend befinden sich regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen überwiegend abseits des Windparks im Norden, Westen und Südwesten des 2 km Radius. Ein geringer Flächenanteil befindet sich auch im Südosten in Windparknähe, eine Querung des Windparks ist jedoch nicht erforderlich, um diese zu erreichen. Im Geltungsbereich selbst sind keine regelmäßig nutzbaren Nahrungshabitats vorhanden. Dementsprechend ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für das Brutpaar aktuell nicht absehbar.

Alle weiteren verzeichneten Brutplätze des Rotmilans liegen in deutlich größerer Entfernung als der des vorgenannten Brutpaars. Auch für diese sind die Ergebnisse der Nahrungshabitatanalyse insofern

gültig, als dass sich keine regelmäßig nutzbaren Nahrungshabitate im Geltungsbereich befinden. Dementsprechend wurden Flugbewegungen auch seitens des Gutachters vorzugsweise außerhalb des Geltungsbereichs ermittelt. Erhöhte Nutzungsfrequenzen und damit verbunden ein erhöhtes Tötungsrisiko sind dementsprechend nicht absehbar.

Im Bereich des Repowerings ist von einer Verringerung der Kollisionsgefahr auszugehen, da zwei Anlagen in geringerer Höhe durch eine, sich in größerem Abstand zum Boden drehende Anlage ersetzt werden.

Schwarzmilan

Für den Schwarzmilan ist im Windenergieerlass des MLUL (2018) kein Schutzabstand definiert. Da zum Brutplatz der Art nach den Empfehlungen der LAG-VSW jedoch ein Abstand von 1.000 m eingehalten werden sollte, wird sie im Folgenden dennoch abgeprüft. Der nächstgelegene Brutplatz der Art lag in über 2 km südlicher Richtung. Flugbewegungen innerhalb des Geltungsbereichs wurden nicht ermittelt. Ein erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht zu erwarten.

Seeadler

Brutplätze des Seeadlers wurden im Rahmen der Erfassungen nicht ermittelt. Der nächstgelegene Brutplatz findet sich nach einer Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde in ca. 4,7 km Entfernung nördlicher Richtung. Die Art wurde ausschließlich außerhalb des Geltungsbereichs vereinzelt im Süden des Untersuchungsraums gesichtet. Ein erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht zu erwarten.

Weißstorch

Auch für den Weißstorch ist nach Anhang 1 des Windenergieerlasses (MLUL 2018) ein Schutzbereich von 1.000 m zum Horst vorgesehen. Wird der Abstand eingehalten und bestehen keine sonstigen Anhaltspunkte, die eine Verletzung der Verbotstatbestände nahelegen, ist davon auszugehen, dass die Verbote des Paragraph 44 Absatz 1-3 (BNatSchG) nicht berührt werden. Der nächstgelegene Brutplatz des Weißstorchs in der Umgebung des Geltungsbereichs befindet sich in der Ortschaft Kantow in 1.500 m Entfernung zum nächstgelegenen Baufenster (Repowering 1.7). Der in Blankenberg vorhandene Weißstorchhorst war sowohl 2015 als auch 2017 unbesetzt. Sämtliche Baufenster liegen dementsprechend außerhalb des Schutzbereichs für die Art. Nach gutachterlicher Einschätzung sind Flugstrecken zwischen Horststandort und potenziellen Nahrungsflächen ebenfalls nicht signifikant bis gar nicht betroffen. Nahrungsgebiete der Art zeichnen sich anhand der beobachteten Flugbewegungen im Niederungsbereich des Landwehrgrabens sowie am Strenkgraben westlich von Kantow ab. Eine Querung des Windparks ist nicht erforderlich, um die genannten Nahrungshabitate zu erreichen. Eine signifikant erhöhte Kollisionsgefahr zeichnet sich demnach nicht ab. Eine Verringerung der Kollisionsgefahr ergibt sich im Bereich des Repowerings. Einerseits werden zwei Anlagen in geringerer Höhe durch eine, sich in größerem Abstand zum Boden ersetzt. Andererseits ergibt sich durch das Repowering am Standort 1.7 eine Erhöhung des Abstands zum Horst, da der Rückbau in 1.200 m Entfernung erfolgt und durch das Baufenster in 1.500 m Entfernung ersetzt wird.

3.2.2.2 Zug- und Rastvögel

Blässgans, Saatgans, Graugans

Der Windenergieerlass sieht einen Schutzbereich von 5.000 m zu Schlafgewässern vor, auf denen regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten. Außerdem sollten die Hauptkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 20 % des Rastbestandes oder mindestens 5.000 nordische Gänse rasten, freigehalten werden.

Überfliegende Gänse wurden im Untersuchungsraum in kleineren oder größeren Trupps von Oktober bis Januar an nahezu allen Stellen mal über das UG; ermittelt. Auch der Geltungsbereich inklusive des Bestandwindparks wurde in Höhenlagen von mehr als 200 m überflogen. Rastflächen wurden südlich des Geltungsbereichs bei Kantow registriert, die gutachterlich als Zwischenrast eingestuft wurden, da es sich nicht um regelmäßig wiederkehrende Rastereignisse handelte.

Insgesamt wurden im und der Umgebung des Geltungsbereichs keine Zug- und Rastereignisse ermittelt, die unter die vorgenannten Schutzkriterien fallen. Da die Gänse auch über den bestehenden Windpark fliegen, scheinen die Anlagen auch keine Barrierewirkung auszuüben. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

Goldregenpfeifer

Nach den Empfehlungen des Windenergieerlasses sollte zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 200 Goldregenpfeifer rasten ein Schutzbereich von 1.000 m eingehalten werden. Im Untersuchungsraum kam es nur zu einer Einzelsichtung von 25 überfliegenden Goldregenpfeifern südwestlich des Geltungsbereichs. Rastende Individuen wurden nicht ermittelt. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

Kiebitz

Zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 2.000 Kiebitze rasten, wird im Windenergieerlass ein Schutzbereich 1.000 m empfohlen. Der Untersuchungsraum wurde vereinzelt von Kiebitzen gequert. Der Geltungsbereich selbst wurde nur einmalig von ca. 20 Kiebitzen in Höhenlagen von mehr als 200 m überflogen. Rastereignisse wurden nicht verzeichnet. Erhebliche Störungen sind dementsprechend nicht zu erwarten.

Kranich

Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Exemplaren sollte nach den Empfehlungen des Windenergieerlasses ein Korridor von wenigstens 2.000 m als Schutzbereich freigehalten werden. Überfliegende Tiere (Ketten) wurden oberhalb des Geltungsbereichs nur in geringer Zahl und ausschließlich in Höhenlagen oberhalb von 200 m ermittelt. Einzelne Gruppen mit maximal 25 Individuen rasteten südlich des Geltungsbereichs auf Höhe der Ortschaft Kantow sowie westlich von Blankenberg. Die Rastereignisse waren aber auch hier unregelmäßig und sind einer Zwischenrast zuzuordnen. Eine echte regelmäßig wiederkehrende Rast von Tieren gab es nicht. Da die Kraniche auch über den bestehenden Windpark fliegen, scheinen die Anlagen auch keine Barrierewirkung auszuüben. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

Zwerg- und Singschwan

Zu Schlafgewässern, auf denen Schutzbereich regelmäßig mindestens 100 Sing- und/oder Zwergschwäne rasten, sollte nach den Empfehlungen des Windenergieerlasses (MLUL 2018) ein Schutzbereich von 5 km eingehalten werden. Zudem sollten die Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen freigehalten werden sowie Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 100 Zwerg- und/oder Singschwäne äsen. Im Untersuchungsgebiet wurde einmalig fünf überfliegende Singschwäne gesichtet. Rastereignisse innerhalb des Untersuchungsraums wurden nicht registriert. Insgesamt wurden im und der Umgebung des Geltungsbereichs keine Zug- und Rastereignisse ermittelt, die unter die vorgenannten Schutzkriterien fallen. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

Großer Brachvogel

Die Art wurde nur an einem Einzeltermin der Zug- und Rastvogelerfassungen mit 5 überfliegenden Individuen im Osten des Untersuchungsraums ermittelt. Im Geltungsbereich wurden weder Überflüge noch Rastereignisse ermittelt. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

Kampfläufer

Der Kampfläufer wurde bei den Zug und Rastvogelerfassungen bei einem Einzeltermin im Oktober mit 3 überfliegenden Individuen im Norden des Untersuchungsraums nachgewiesen. Überflüge oder Rastereignisse im Geltungsbereich ergaben sich nicht. Erhebliche Störungen sind nicht zu erwarten.

3.2.2.3 Fledermäuse

Die Fledermauserfassungen umfassten auch den nördlichen, bewaldeten Teil des WEG 36. Sofern im Folgenden das „nördliche Plangebiet“ genannt wird, so ist damit eben dieser Bereich gemeint. Unter den Baufenstern fällt einzig die Nr. 3.8 in diesen Bereich. Der sonstige Geltungsbereich ist weiter südlich gelegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden sechs gegenüber WEA sensible, kollisionsgefährdete Fledermausarten (Großer und Kleiner Abendsegler, die Zwerg-, Rauhhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus) nachgewiesen.

Es kann eingeschätzt werden, dass dem Großteil des Offenlandes mit Intensivacker im südlichen Planungsgebiet keine besondere Bedeutung als Fledermaushabitat zukommt und somit das Konfliktpotential hier als niedrig einzuschätzen ist. Eine Ausnahme bilden hier aber die regelmäßig und in hoher Intensität genutzten Jagdgebiete und Lebensraumelemente der Zwergfledermaus, vornehmlich entlang der linearen Landschaftsstrukturen, die gleichzeitig auch Flugrouten darstellten. So waren im südlichen Planungsgebiet Funktionsräume mit hoher Bedeutung für Fledermäuse, die Straße zwischen Kantow und Blankenberg, der Waldrand im Süden des Planungsgebiets sowie der Feldweg im südöstlichen Planungsgebiet, der nach Nordost in Richtung Dannenfeld führt.

Ähnlich sind die untersuchten linearen Habitatstrukturen im nördlichen Planungsgebiet zu beschreiben, welches vollständig im Wald liegt. Sowohl am südlichen und östlichen sowie an der Straße zwischen Dannenfeld und Blankenberg wurden regelmäßig hohe Jagd- und Transferaktivitäten der Zwergfledermaus und temporär auch der Breitflügelfledermaus festgestellt. Das Konfliktpotential „Lebensraumzerstörung“ ist für das südliche Planungsgebiet als gering einzuschätzen, wenn durch die Anlage von Zuwegungen, die beschriebenen, für Fledermäuse relevanten Landschaftsstrukturen nicht zerstört werden. Sowohl im südlichen, aber besonders im nördlichen Planungsgebiet, dem Wald mit seinem hohen Quartierpotential, ist im Vorfeld sicherzustellen, dass durch die Anlage der WEA, Stellflächen und Zuwegungen keine Quartiere überbaut werden.

Auf Grundlage der bestehenden Daten kann eingeschätzt werden, dass WEA im Planungsgebiet für die migrierende Fledermausfauna im überwiegenden Jahresverlauf kein erhebliches Konfliktpotential erzeugen. Sollte der Rotor-Tiefpunkt der geplanten Anlagen weniger als 40 m betragen, ist das Kollisionsrisiko für die Zwergfledermaus als hoch einzustufen. Weiterhin sollte beim Bau von WEA im gesamten Untersuchungsgebiet ein Abstand von 200 m zu den Jagdgebieten und regelmäßig genutzten Flugrouten eingehalten werden. Im südlichen Teil des Untersuchungsgebiet wird das Konfliktpotential für die weiteren planungsrelevanten Arten, die Rauhhaut- und Mückenfledermaus, den Großen und Kleinen Abendsegler sowie die Breitflügelfledermaus, wird aufgrund ihrer meist geringen und nur zeitweise erhöhten Aktivität als gering eingeschätzt. Sofern artenschutzrechtliche Konflikte nicht vermeidbar sind, sind Abschaltzeiten vorzusehen.

3.2.3 Wartungsarbeiten

Nach Fertigstellung des Vorhabens werden die Anlagen nur noch zu Wartungsarbeiten angefahren, in der Regel zweimal im Jahr. Hinzu kommen Anfahrten bei möglichen Störungen von Windenergieanlagen. Allgemein zählen die derzeit gängigen Anlagentypen jedoch von der technischen Konstruktion her zu den selten zu wartenden Maschinen mit geringerer Reparaturzahl.

4 Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung (Vermeidung/Verminderung)

Vermeidungsmaßnahmen bezeichnen Handlungen, die dazu beitragen, dass eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft erst gar nicht erfolgt. Unter Minderungsmaßnahmen werden hingegen die Handlungen verstanden, welche eine Beeinträchtigung auf ein geringes Maß reduzieren. Die Trennung zwischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist bei diesem Vorhaben oftmals schwierig. Daher werden diese Maßnahmen unter dem Oberbegriff Vorhabenoptimierung zusammengefasst (nach KÖPPEL et al. 1998).

Bei den Maßnahmen der Vorhabenoptimierung können drei Arten der Beeinträchtigung unterschieden werden: bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen. Eine Unterscheidung dieser Beeinträchtigungsarten ist sinnvoll, da zum einen die Eingriffe von unterschiedlicher Dauer sind und zum anderen die Vorhabenoptimierungen teils nur zeitweilig durchgeführt werden (z.B. Schutz des Vegetationsbestandes während der Baumaßnahme), teils länger bestehen (z.B. wasserdurchlässige Wege- decke). Da die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen teils übergreifend auf bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen wirken, wird im Folgenden eine Unterscheidung nach Planungs-, Bau- und Betriebsphase gewählt. Bereits vor Baubeginn finden in der Planungsphase Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen statt, die im Folgenden unter „Planungsphase“ zusammengefasst sind. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden mit den entsprechenden Kürzeln auch in den Grünordnungsplan übernommen. Eine tabellarische Übersicht der relevanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen findet sich am Kapitelende.

4.1 Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung während der Planungsphase

4.1.1 Mechanische Auswirkungen

Die wichtigsten naturschutzfachlichen Belange wurden bereits auf Ebene der Regionalplanung überschlägig überprüft, indem Vorranggebiete nur an **Standorten mit vergleichsweise geringem naturschutzfachlichen Konfliktpotential** ausgewiesen wurden. Im Geltungsbereich des B-Plans wurde die Planung anschließend sowohl unter bautechnischen Aspekten, wie der Lage der Zuwegung, Relief, Standsicherheit der Anlagen (Turbulenzen), Abstand zur Wohnbebauung und Autobahn, als auch naturschutzfachlichen Gesichtspunkten wie Überbauung und Abständen zu empfindlichen Biotopstrukturen, überprüft und optimiert. Dabei wurden die Baufenster so weit wie möglich aus konflikträchtigen Bereichen herausgerückt. So wurde nach Ansiedlung des Rotmilans westlich des Geltungsbereich die Lage der Baufenster so angepasst, dass zum Horst jeweils ein Abstand von mehr als 1.000 m gewährleistet werden kann. Auch der Verlauf der Zuwegung wurde im Hinblick auf einen möglichst kurzen Streckenverlauf optimiert (**Maßnahme V1**).

Eingriffe in die entlang der Wegeflurstücke Nr. 347, Flur 2 und Nr. 75, Flur 3, Gemarkung Kantow bestehenden und geschützten **Allee** werden voraussichtlich vollständig vermieden. Zur Ermittlung der optimalen Lage von Geh-, Fahr und Leitungsrechten wurden Lücken in der Allee identifiziert. In Verbindung mit den Anforderungen für Wegebreiten und Kurvenradien der aktuellen Anlagentypen wurden die Geh-, Fahr- und Leitungsrechte anschließend in ihrem Umfang abgegrenzt. Für die Anlage der Zuwegung und Stichwege sind demnach Fällungen von Alleeebäumen vollständig vermeidbar (**Maßnahme V2**).

Auch beim Bau von Stell- und Montageflächen sowie der Anbindung der Anlagen wird so wenig Fläche wie möglich in Anspruch genommen. Soweit möglich wird die Planung deshalb dahingehend optimiert,

dass bestehende Wege genutzt werden und neu anzulegende Versiegelungsflächen sich an der Einteilung der Flurstücke orientieren. Die vollständige Versiegelung von Boden (Vollversiegelung), welche für den Bau von Fundamenten unabdingbar ist, werden auf das kleinstmögliche Maß reduziert. Durch die offenporige Befestigung (**Teilversiegelung**) bleiben die Speicher-, Filter-, Puffer- u. Transformationsfunktionen des Bodens erhalten, auch die Versickerung von Oberflächenwasser ist weiterhin möglich (**Maßnahme V3**).

4.1.2 Visuelle Auswirkungen

Die erste und wesentlichste Verminderung des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgte durch die **Standortwahl** in einem durch die Regionalplanung als „Vorranggebiet Windenergie“ vorgesehenen Gebiet. Die großräumige und übergeordnete Planung im Raum ermöglicht bereits auf dieser Ebene eine Überprüfung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und eine Konzentration von Windenergieanlagen auf geeigneten Flächen unter Freihaltung weniger geeigneter Flächen und ggf. visuell empfindlicherer Standorte (**Maßnahme V1**).

Moderne Anlagentypen sind deutlich höher als noch vor einigen Jahren standardmäßig geplante Altanlagen. Der Eingriff in das Landschaftsbild erscheint somit zunächst auch größer. Je höher eine Windenergieanlage ist und je größer der Rotordurchmesser ist, desto größer und konstanter ist jedoch auch die Ausnutzung der verfügbaren Windenergie. Bei einer großräumigen Betrachtung sind also deutlich weniger Anlagen für die Erzeugung der gleichen Menge Strom erforderlich. Auch am Standort selbst verringert sich die Anlagenzahl, da deutlich größere Abstände zwischen den einzelnen WEA-Standorten einzuhalten sind, als bei kleinen Altanlagen. So kann auch der Eindruck von gedrängt stehenden WEA vermieden werden. Zudem ist die für Wege und Stellflächen zu versiegelnde Fläche insgesamt verringert. Durch die **geringere Anlagenzahl** wird demnach das Prinzip der maximalen Ausnutzung einer verfügbaren Fläche bei minimalem Eingriff verwirklicht.

Grundsätzliche Form und Funktionsweise der WEA sind hingegen durch den Anlagenhersteller festgelegt, sodass anlagenbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nur in einem begrenzten Umfang durch die Planung beeinflusst werden können. Auch der eigene **Gestaltungswert der Windenergieanlage** und des Windparks insgesamt trägt jedoch zur Eingriffsminderung bei. Der Farbanstrich erfolgt in einem gedeckten Weiß, was eine „atmosphärische Auflösung“ der Masten in der Ferne fördert (**Maßnahme V4**).

Für die Errichtung von Windenergieanlagen in den Baufenstern 1.5, 1.7 und 1.10 werden jeweils zwei bestehende Windenergieanlagen außer Betrieb genommen und einschließlich ihres Fundaments sowie ihrer Zufahrten und Stellflächen vollständig zurückgebaut (**Repowering**). Die Flächenkapazitäten vor Ort können so deutlich effizienter zur Energieerzeugung genutzt werden, gleichzeitig erfolgt eine visuelle und akustische Entlastung (**Maßnahme V5**).

4.2 Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung während der Bauphase

Zur Realisierung des Vorhabens sind gewisse Beeinträchtigungen während der Bauphase unvermeidbar. Dazu zählen vor allem die Geräuschemissionen und die visuelle Unruhe im Landschaftsbild, hervorgerufen durch die baulichen Aktivitäten.

Allgemein wird durch die Erstellung eines **gezielten Bauplanes** ein reibungsloser Ablauf während des Baustellenbetriebs gewährleistet. Gleichzeitig erfolgt die Erschließung der Anlagenstandorte in möglichst einfacher Bauweise (Schotterwege), so dass insgesamt die Bauphase deutlich verkürzt werden

kann. Die Bauarbeiten sowie die **Ablagerung von Baumaterial und des Oberbodens** erfolgen möglichst flächensparend. Somit werden die Beeinträchtigungen der Schutzgüter während der Bauphase auf ein möglichst geringes Maß beschränkt (**Maßnahme V6**).

Beeinträchtigungen des Schutzguts **Bodens** können durch Beachtung der DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten“ und der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ vermieden werden. In diesen werden grundsätzliche Arbeitsvorgaben für einen schonenden Umgang mit Boden definiert, darunter den Schutz vor Verdichtungen, Erosion und Verunreinigungen sowie Vorgaben zum Ausbau, Trennung, Zwischenlagerung und Aufbringung von Boden. Darüber hinaus soll die DIN 18300 „VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten“ als Richtlinie und Handlungsrahmen gelten (**Maßnahme V7**).

Zudem werden nach Abschluss der Bauarbeiten temporär notwendige Montage- und Errichtungsflächen sowie überflüssige Teile der Zuwegung wieder entsiegelt und wieder mit Oberboden angedeckt. Durch die Verwendung von Geovlies unter wasserdurchlässigen Schotterdecken, ist ein rückstandsfreier Abbau gewährleistet. Der Bodenaushub wird ordnungsgemäß wieder eingebracht und kann u.a. für die Andeckung des Fundaments verwendet werden. Anschließend können sich diese wieder selbstständig begrünen, eingesät oder bepflanzt werden. Die Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen sollte zeitnah nach Wiederherstellung durchgeführt werden, um Bodenschädigungen durch Erosion zu vermeiden. Oberflächlich entstandene Verdichtungen im Bereich der zurückzubauenden Wegebefestigungen können durch den Einsatz flach lockernder Geräte gelöst werden. Im Anschluss soll eine angepasste Folgebewirtschaftung erfolgen (Bewirtschaftung bei möglichst abgetrocknetem Boden, Einsatz möglichst leichter Geräte, strukturschonende Bodenbearbeitung etc.). Durch den **Rückbau der nur temporär benötigten Flächen** werden die dauerhaft zu versiegelnden Bereiche soweit wie möglich reduziert (**Maßnahme V8**).

Um Beeinträchtigungen angrenzender sensibler Gehölzstrukturen - v.a. im Bereich der Zuwegung und entlang der Waldkanten - zu vermeiden, sollen grundsätzlich die DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“, die Richtlinie zur Anlage von Straßen (RAS-LP 4 1999) Arbeitsvorgaben sowie sein. In beiden Regelwerken werden Grundlagen für einen schonenden Umgang mit der Vegetation bei Bauvorhaben definiert, darunter dem Schutz von Gehölzen vor mechanischen Schäden (Stamm, Kronen, und Wurzelbereich), Grundwasserabsenkungen oder Überstauungen. Beeinträchtigungen weiterer empfindlicher, besonders geschützter Biotope können ausgeschlossen werden, da ausreichende Abstände zu den Flächen eingehalten werden (**Maßnahme V9**).

Ein Baufenster für die Errichtung einer WEA befindet sich in bewaldeter Fläche. **Baumfällungen** in diesem Bereich sind demnach nicht zu vermeiden. Auch im Bereich der geschützten Allee entlang des Hauptweges lässt sich die Erfordernis von Fällungen erst auf Ebene des Genehmigungsverfahrens abschließend bemessen. Um Individuenverluste auszuschließen, sind die betroffenen Bäume zunächst mittels Sichtkontrollen auf Höhlungen zu kontrollieren. Sofern Höhlungen vorhanden sind, sind diese anschließend auf Besatz bzw. Eignung als Nisthöhle/Fledermausquartier zu kontrollieren. Sofern unbesetzt, werden aufgefundene Baumhöhlen reversibel verschlossen. Bei nicht vollständig einsehbaren oder besetzten Höhlen ist der Verschluss so zu wählen, dass wie bei einer Schleuse ein Ausfliegen vorhandener oder ggf. übersehener Tiere möglich, ein Neubesatz aber ausgeschlossen ist. Sofern Wochenstuben oder aktive Brutplätze ermittelt werden, kann der Verschluss erst nach Verlassen der Höhlung erfolgen. Tötungen von Individuen können so vermieden werden. Es ist in diesem Fall zudem zu

prüfen, ob eine Fällung tatsächlich unumgänglich ist oder ob z.B. bei Bäumen an Zuwegungen der Wegeausbau kleinräumig verschwenkt werden kann. Für verschlossene Baumhöhlen und Spalten ist umgehend Ersatz durch das Aufhängen von Nisthilfen und Fledermauskästen in geeigneten Beständen im Verhältnis 1:2 zu schaffen (**Maßnahme V10**). Vorkommen xylobionter Käfer konnten im Bereich der überplanten Flächen bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden, so dass diesbezüglich keine gesonderten Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen sind.

Um die Aufgabe von Brutplätzen und Individuenverluste durch den Baustellenbetrieb zu vermeiden sind zudem Maßnahmen in Form einer zeitlichen Beschränkung von Gehölzrodungen und Baufeldfreimachung erforderlich (**Bauzeitenregelung**). Demnach sollen Gehölzrodungen und -rückschnitte außerhalb der Hauptvogelbrutzeit und der sommerlichen Aktivitätsphase von Fledermäusen durchgeführt werden und sind im Zeitraum von Anfang März bis Ende September daher unzulässig. Außerdem sollte mit dem Bauvorhaben vor Beginn der kalendarischen Brutzeit (Anfang März, bei anhaltender Kälte auch später) begonnen werden, indem im gesamten Baufeld der Oberboden abgeschoben und das Bauvorhaben anschließend konstant fortgeführt wird. Soll von dieser pauschalen Regelung aufgrund der Bauzeitenplanung abgewichen werden, sind in den betroffenen Bereichen vorab Untersuchungen auf aktuelle Vorkommen streng geschützter Arten vorzunehmen und nachzuweisen, dass keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dies kann durch Vergrämungsmaßnahmen wie dem Einsatz von Flatterbändern oder regelmäßigem Umbrechen der Fläche beginnend bereits vor Beginn der kalendarischen Brutzeit (Anfang März) gewährleistet werden (**Maßnahme V11**).

Im Rahmen der Baufeldberäumung (Bodenbewegungen) ist die Zerstörung von Lebensstätten der Zauneidechse möglich, da diese vereinzelt im Bereich der Saumstrukturen der Waldränder und aufgelassener Flächen vorkommt. Im Bereich der ackerbaulich genutzten Flächen, auf denen 9 der insgesamt 10 Baufenster gelegen sind, wurden keine Vorkommen ermittelt. Vor allem im Bereich der Zuwegung entlang der nordöstlichen Waldkante sind jedoch Überschneidungen des Lebensraums der **Zauneidechse** mit der vorliegenden Planung möglich. Um Individuenverluste auszuschließen, ist während der Bauphase eine der beiden nachfolgend genannten Varianten einzusetzen (**Maßnahme V12**).

Variante 1 - Ausschluss der Habitatkomplexe

Die Fortpflanzungsstätten der Zauneidechse liegen außerhalb der überplanten Bereiche, bei Querungen des Geltungsbereichs während der Bauarbeiten könnte es jedoch zu Individuenverlusten kommen. In der direkten Umgebung des Geltungsbereichs ergaben sich Hinweise v.a. am aufgelassenen Gebäude im Südwesten und vereinzelt an der nördlichen Waldkante. Diese sind zu einem Zeitpunkt zu dem möglichst alle Individuen mobil sind (August), durch qualifizierte Fachgutachter aufzusuchen und mit für Eidechsen unüberwindbaren Zäunen von den konkreten Eingriffsbereichen abzugrenzen (z.B. mit Folienzaun). Der für den Eingriff zu isolierende Bereich ist während der Aufstellung des Zaunes derart durch qualifizierte Fachgutachter zu stören, dass dort noch verbliebene Tiere auf Flächen außerhalb der Eingriffsfläche ausweichen. Die genaue Konfiguration des Zaunes entscheidet sich während der konkreten Ausführungsplanung anhand der Geländeeigenschaften durch den Fachgutachter der ökologischen Baubegleitung.

Variante 2 – Einschluss der Habitatkomplexe

Sollte ein Ausschluss der betroffenen Habitatkomplexe vom konkreten Eingriffsbereich aufgrund von standörtlichen Eigenheiten nicht zielführend sein, können diese gezielt und kleinflächig durch einen reptiliensicheren Zaun während des Eingriffes eingeschlossen werden. Dabei ist zu beachten, dass nach

RUNGE et al. (2010) der gesamte durch die Zauneidechse besiedelte Habitatkomplex als Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte anzusehen ist. Da die Lebensraumsprüche der Zauneidechse relativ speziell sind, und im Vorhabenbereich gut zu identifizieren sind, ist davon auszugehen, dass so alle potentiellen Lebensstätten im Eingriffsbereich abgesteckt werden können. Während der konkreten Ausführungsplanung sollten die abgesteckten Bereiche von der Vorhabenausführung unberührt bleiben. Sollte dies nicht möglich sein, ist der Individuenschutz durch die Anwesenheit von geeigneten Fachpersonal im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu wahren. Diese haben dafür Sorge zu tragen, dass die konkret betroffenen (Teil-)Bereiche abermals durch Zäune isoliert werden. Sollten sich in diesen Teilbereichen Individuen befinden sind sie in den verbleibenden nicht betroffenen Lebensraumkomplex zu überführen¹. Dies hat den Vorteil, dass übermäßiger Stress durch Umsiedlungsmaßnahmen auf weiter entfernte Flächen vermieden wird, da den Tieren diese Bereiche bereits bekannt sind. Nach SCHNEEWEISS et al. (2014) ist davon auszugehen, dass im Umfeld der betroffenen Lebensstätte, die Lebensraumkapazität aller geeigneten Flächen bereits durch dort vorkommende Individuen ausgeschöpft wird. Da im vorliegenden Fall nur am Waldrand vereinzelt Individuen vorgefunden wurden und die Bauphase in den einzelnen Teilbereichen zeitlich stark beschränkt ist, ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Individuen und Population auszugehen.

Amphibien wurden innerhalb des Geltungsbereichs nicht ermittelt, Vorkommen bestehen jedoch in den westlich und östlich des Geltungsbereichs bestehenden Niederungen. Da umgebende Wald- und Heckenstrukturen möglicherweise als Sommer- und Winterlebensräume dienen, könnten sich jedoch Wanderkorridore innerhalb des Geltungsbereichs befinden. Auch hier ist analog zur Zauneidechse der Einsatz von Schutzzäunen zu empfehlen, die von Amphibien nicht überwunden werden können. Die abzugrenzenden Bereiche sind vor allem entlang der Gehölzstrukturen vorzusehen, die genaue Abgrenzung wird im Rahmen der Ausführungsplanung und vor Ort mit dem Fachgutachter der ökologischen Baubegleitung entwickelt (**Maßnahme V13**).

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung ist eine **landschaftsökologische Baubegleitung** von einer fachkundigen Person durchführen zu lassen, die an Baubesprechungen teilnimmt und bei der Umsetzung von genehmigten Eingriffen, Vermeidungsmaßnahmen sowie bei der Baustelleneinrichtung und in der Anfangsphase der Tiefbauarbeiten regelmäßig vor Ort ist, um das Einhalten der Auflagen der Genehmigung und der Baugrenzen sicher zu stellen (**Maßnahme V14**)

Hinsichtlich besonderer archäologischer Kulturdenkmale oder bauarchäologischer Funde kann entsprechend der Sorgfaltspflicht eine Beeinträchtigung vermieden werden, wenn beim Auftreten von Funden während der Bauarbeiten umgehend die zuständige Behörde für den **Denkmalschutz** informiert wird. Sofern notwendig, können die Bauarbeiten unterbrochen bzw. bis zum Abschluss der Untersuchungen der Funde an anderer Stelle des Windparks fortgesetzt werden (**Maßnahme V15**).

4.3 Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung während der Betriebsphase

4.3.1 Rotorbewegung – Kollisionsgefahr und Meidewirkung

Um ein Kollisionsrisiko vorkommender windenergieempfindlicher Fledermausarten, insbesondere der Zwergfledermaus aber auch des Großen Abendseglers und der Breitflügelfledermaus, in erheblichem

¹ Gemäß BNatschG § 44 Abs. 5 liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Nachstellens und Fangens wildlebender Tiere [...] nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere [...] im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung [...] gerichtet ist, sofern dies im Rahmen einen Eingriff in Natur und Landschaft, welcher nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt wird.

Umfang zu vermeiden, sind Windenergieanlagen gemäß der Vorgaben der „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“ in konfliktträchtigen Bereichen im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September

1. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
2. bei einer Lufttemperatur ≥ 10 °C im Windpark (Messung auf Gondelhöhe) und
3. in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang und
4. keinem Niederschlag

abzuschalten. Im vorliegenden Fall gilt dies nach gutachterlicher Einschätzung im Bereich der Waldkanten und ermittelter Leitlinien. Eine Beeinträchtigung der Fledermausfauna, speziell der Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus durch Rotorschlag kann so vermieden werden. Im Rahmen eines Gondelmonitorings im Zeitraum der vorgenannten Abschaltzeiten können diese weiter reduziert werden, sofern anhand der Messdaten artenschutzrechtliche Konflikte nicht abzuleiten sind (**Maßnahme V16**).

Hinsichtlich der **Avifauna** wird der gemäß der TAK Brandenburg (Stand 2018) empfohlene Schutzbereich von 1.000 m zum Brutplatz des Rotmilans eingehalten. Zusätzlich wurde eine Nahrungsflächenanalyse für Rotmilane im 2 km Radius um die geplanten Baufenster für WEA-Standorte gemäß den Grundlagen des Leitfadens des LfU (Stand 26.02.2018) durchgeführt. Demnach liegt das geplante Gebiet in Bereichen sonstig genutzten Nahrungsflächen. Regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen für den Rotmilan werden von der Planung nicht berührt. Um darüber hinaus vorsorglich ein vermehrtes Auftreten von Greif- und Großvögeln im Windpark zu vermeiden und damit die allgemeine Schlaggefahr zu verringern, soll der **Mastfuß unattraktiv gestaltet** werden. Dazu erfolgt die landwirtschaftliche Bewirtschaftung soweit wie bauphysikalisch möglich bis an das Fundament (den Mastfuß) heran. Die Flächen und Teilbereiche, wo dies nicht möglich ist, werden mit einer wassergebundenen Kalkschotterdecke versehen. Um zwischen Wegen und Schotterfläche keine Grenzstrukturen entstehen zu lassen, werden bei den WEA, die so nah an Wegen stehen, dass eine ackerbauliche Bewirtschaftung der Zwischenräume bewirtschaftungstechnisch nicht möglich ist, diese Flächen ebenfalls geschottert. Ein Aufkommen von Vegetation wird dadurch in diesen Bereichen ebenso wie die Anlage von Unterschlüpfen von Kleinsäugern verhindert, so dass sich das Aufkommen an Kleinsäugern und Insekten in Folge eher verringert als vermehrt. Um auch langfristig ein Aufkommen von Vegetation zu verhindern sind bei Bedarf geeignete Maßnahmen vorzusehen. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Greif- und Großvögeln im Windpark kann so effektiv verringert werden (**Maßnahme V17**).

4.3.2 Schatten

Für die Beurteilung der Erheblichkeit des Schattenwurfs wurden die „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen“ zu Grunde gelegt. Als nicht erheblich belastend gelten Beschattungszeiten von maximal 30 Stunden pro Kalenderjahr und maximal 30 Minuten pro Tag in einer Höhe von 2 m. Führt der Betrieb einer oder mehrerer Windenergieanlagen an einem einzelnen Immissionsort (z. B. Wohnhaus, Terrasse) zu längeren Beschattungszeiten, werden diese Anlagen mit einer Abschaltautomatik versehen und im Falle einer Verschattung abgestellt. Beim gleichzeitigen Auftreten einer astronomisch und meteorologisch möglichen Beschattung des Immissionsortes wird das Modul aktiviert und die WEA für die Dauer der möglichen Beschattung abgeschaltet,

sofern die vorgegebenen und erlaubten Beschattungszeiten bereits erreicht wurden. Sollte es meteorologisch nicht möglich sein, dass die WEA einen Schatten wirft, kann die WEA weiter betrieben werden.

Im vorliegenden Fall werden alle Anlagen mit einer Abschaltautomatik versehen, um Überschreitungen der Richtwerte auszuschließen. Erhebliche Beeinträchtigungen können demzufolge vermieden werden (**Maßnahme V18**).

4.3.3 Schall

Die Windenergieanlagen unterliegen neuester Technologie mit geräuscharmen Generatoren, langsam drehenden Rotoren und effektiver Schalldämmung. Die Bewertung dieser Geräuschemission, richtet sich nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm). In den Antragsunterlagen zur Genehmigung nach dem BImSchG liegt ein Schallgutachten bei, das anhand einer detkapailierten Schallimmissionsprognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2 ermittelt, welche Geräuscheinwirkungen durch die neu geplanten Windenergieanlagen an den relevanten Immissionspunkten zu erwarten sind. Zur sicheren Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte sollen die geplanten WEA im Nachtzeitraum schallreduziert betrieben werden sollen. Die **Einhaltung der Grenzwerte** entsprechend der TA-Lärm werden somit gewährleistet, so dass eine Beeinträchtigung vermieden wird (**Maßnahme V18**).

4.3.4 Nachtkennzeichnung

Befeuerung und Kennzeichnung sind aus Gründen der Luftfahrtsicherheit vorgeschrieben und werden von der zuständigen Luftfahrtbehörde festgelegt. Die Windenergieanlagen verfügen jedoch zusätzlich über ein Radarsystem, mit dem sich nähernde Flugobjekte erkannt werden; eine nächtliche Befeuerung wird somit nur ausgelöst, wenn sich tatsächlich ein Flugobjekt nähert. Mit dieser sogenannten **bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung** kann ein nächtliches Dauerblinken weitgehend vermieden werden (**Maßnahme V19**).

4.4 Maßnahmenkatalog Vermeidungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die Vermeidungsmaßnahmen, die während der Planungs-, Bau- oder Betriebsphase maßgeblich für die Eingriffsminimierung sind, zur Übersicht zusammenfassend aufgeführt.

Tab. 4: während der Planungs-, Bau- und Betriebsphase durchzuführende Vermeidungsmaßnahmen

	Kürzel	Maßnahme	Schutzgut	Auswirkungen
Planungsphase	V1	Raumordnerische und konkrete Standortwahl	Boden, Wasser, Fauna, Flora, Landschaftsbild	Ausschluss konflikträchtiger Standorte (Schutzgebiete, floristisch/faunistisch hochwertige Bereiche)
	V2	Vermeidung eines Eingriffs in die den Hauptweg säumende Allee	Flora, Fauna Landschaftsbild	Erhalt des prägenden Charakters der Allee, Erhalt von Altbäumen und Lebensraum
	V3	Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad	Boden, Wasser, Pflanzen	Erhalt der Bodenfunktionen, Vermeidung von Verdichtung und Vegetationseingriffen
	V4	Gestaltwert der Windenergieanlagen	Landschaftsbild	Vermeidung von Lichtspiegelungen und „Disko-Effekt“
	V5	Repowering	Alle Schutzgüter	Effizientere Flächennutzung, Verringerung visueller und akustischer Störreize
Bauphase	V6	Gezielter Bauplan	Fauna	Verkürzung der Bauphase, Beschränkungen von Störungen durch den Baustellenbetrieb auf das geringstmögliche Maß
	V7	Bodenschutz - Beachtung der DIN 18915, DIN 19731 und der DIN 18300	Boden	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens während der Baumaßnahmen
	V8	Wiederentsiegelung temporärer erforderlicher Flächen in Verbindung mit Meliorationsmaßnahmen	Boden, Fauna, Flora Landschaftsbild	Verringerung der versiegelten Flächen und des Lebensraumverlusts, Wiederherstellung der Bodenfunktionen
	V9	Baumschutz - Beachtung der DIN 18920 und der RAS-LP 4 1999	Flora	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Vegetation während der Baumaßnahmen
	V10	Prüfung der Bäume auf Höhlungen	Fauna	Vermeidung der Tötung von Fledermäusen und Vögeln
	V11	Bauzeitenregelung	Fauna (Boden- und gehölzbrütende Vogelarten)	Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten boden- und gehölzbrütender Vogelarten während der Bauarbeiten
	V12	Anlage eines Reptilienschutzzauns	Fauna	Vermeidung von Individuenverlusten der Zauneidechse
	V13	Anlage eines Amphibienschutzzauns	Fauna	Vermeidung von Individuenverlusten der Amphibien

	Kürzel	Maßnahme	Schutzgut	Auswirkungen
	V14	Landschaftsökologische Bau- begleitung	Alle Schutzgüter	Sicherstellung von V5 - V12
	V15	Einschaltung der Denkmal- schutzbehörde bei unerwarte- ten archäologischen Funden	Boden	Vermeidung der Zerstörung von Bo- dendenkmalen
Betriebsphase	V16	Abschaltzeiten und Gondel- monitoring	Fauna (windener- giesensible Fle- dermausarten)	Vermeidung von Kollisionen von Fle- dermausarten an den Windenergie- anlagen
	V17	Mastfußgestaltung	Fauna (windener- giesensible Greif- vogelarten)	Vermeidung von Kollisionen von Greifvogelarten an den Windener- gieanlagen
	V18	Einhaltung der Grenzwerte Schall und Schattenwurf	Schutzgut Landschaftsbild	Vermeidung von Unruhe im Land- schaftsbild
	V19	Bedarfsgerechte Nachtkenn- zeichnung	Schutzgut Landschaftsbild	Vermeidung von Unruhe im Land- schaftsbild

5 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die unter Kapitel 4 beschriebenen Maßnahmen zur Vorhabenoptimierung eignen sich um vermeidbare Beeinträchtigungen des Eingriffs nach bester fachlicher Praxis zu vermeiden bzw. zu vermindern. Die schwere des Eingriffes wird nach allen Möglichkeiten minimiert. Dennoch verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen auf Schutzgüter des Naturhaushaltes, welche es zu kompensieren gilt.

Durch das vorliegende Vorhaben werden zudem Rodungen erforderlich, da sich ein geplanter Anlagenstandort im Wald befindet. Hieraus ergibt sich zusätzlich gemäß BWaldG i.V.m. LWaldG ein Ausgleichsbedarf, welcher im Folgenden der Vollständigkeit ebenfalls bilanziert wird.

Gemäß § 18 Abs. 2 des BNatSchG sind die §§ 14 -17 (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) BNatSchG auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB nicht anzuwenden. Für das vorliegende Vorhaben findet daher die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung gemäß § 1a BauGB Anwendung. Diese unterliegt der gemeindlichen Abwägung.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs orientiert sich dennoch an den zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung vorliegenden Arbeitshilfen, hier den *Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung* (HVE) (MLUV 2009) sowie dem Kompensationserlass Windenergie (MLUL 2016).

5.1 Schutzgut Boden (inkl. Bodenfunktion des Bodengefüges)

Der Verlust von Bodenfunktionen durch Vollversiegelung und die Veränderung des Bodengefüges durch Teilversiegelung im Rahmen des Bauvorhabens für die neu zu errichtenden Anlagen sind in **Tab. 5** dargestellt.

Die angegebenen Werte (Fundament, Stellflächen etc.) stellen hierbei Festsetzungen für eine maximale Flächeninanspruchnahme dar. Die Angaben für die Flächeninanspruchnahme für die Zuwegung und das Umspannwerk wurden zeichnerisch ermittelt.

Tab. 5 Für Fundament, Stellfläche und Zuwegung beanspruchte Fläche für neu zu errichtende Anlagen gemäß den maximalen Festsetzungen für die Baufenster.

Baumaßnahme (Neuanlagen)	Versiegelungsart	Dauer der Versiegelung	Fläche [m2]
Fundament (Einzelanlage)	Vollversiegelung	Dauerhaft	800
Fundament (gesamt)	Vollversiegelung	Dauerhaft	5.600
Stellfläche (Einzelanlage)	Teilversiegelt	Dauerhaft	3.000
Stellfläche (gesamt)	Teilversiegelung	Dauerhaft	21.000
Kranaufstell- / Montage-, Wende- und Lagerflächen (Einzelanlage) *	Teilversiegelt	Temporär	8.000
Zuwegung (Neuanlagen + Repowering)	Teilversiegelung	Dauerhaft	14.800
Summe	Vollversiegelung Teilversiegelung	Dauerhaft Dauerhaft	5.600 35.800

* Temporäre Flächen für den Kran, Lagerflächen etc. bleiben bei der Eingriffsbilanzierung für das Schutzgut Boden unberücksichtigt, da die beeinträchtigten Flächen nach Rückbau wieder voll der natürlichen Prozessdynamik unterworfen sind.

Für die im Rahmen des Repowering zu errichtenden Anlagen gehen die Flächenwerte aus **Tab. 6** hervor.

Tab. 6 Für Fundament, Stellfläche und Zuwegung beanspruchte Fläche für die im Rahmen des Repowering zu errichtenden Anlagen gemäß der maximalen Festsetzungen für die Baufenster.

Baumaßnahme (Repowering)	Versiegelungsart	Dauer der Versiegelung	Fläche [m ²]
Fundament (Einzelanlage)	Vollversiegelung	Dauerhaft	800
Fundament (gesamt)	Vollversiegelung	Dauerhaft	2.400
Stellfläche (Einzelanlage)	Teilversiegelt	Dauerhaft	3.000
Stellfläche (gesamt)	Teilversiegelung	Dauerhaft	9.000
Zuwegung	Teilversiegelung	Dauerhaft	2.700
Kranaufstell- / Montage-, Wende- und Lagerflächen (Einzelanlage) *	Teilversiegelt	Temporär	8.000
Summe	Vollversiegelung	-	2.400
	Teilversiegelung	-	11.700

* Temporäre Flächen für den Kran, Lagerflächen etc. bleiben bei der Eingriffsbilanzierung für das Schutzgut Boden unberücksichtigt, da die beeinträchtigten Flächen nach Rückbau wieder voll der natürlichen Prozessdynamik unterworfen sind.

Durch die Fundamente aller WEA ergibt sich maximal eine Vollversiegelung von insgesamt 8.000 m² sowie eine Teilversiegelung von 30.000 m² für Stellfläche und 17.500 m² für Zuwegung, also insgesamt 47.500 m². Dabei entfallen 2.400 m² Voll- und 9.000 m² Teilversiegelung auf Repowering Anlagen. Für die Fundamente neuer Anlagen wird Boden auf einer Fläche von 5.600 m² beansprucht. Für die gesamte Zuwegung (exklusive Umspannwerk) werden 47.500 m² beansprucht.

Für das Umspannwerk werden für Fundament und Zuwegung 250 m² voll- und 800 m² teilversiegelt.

5.2 Schutzgut Fauna

Artenschutzrechtliche Verstöße sind zum aktuellen Planungsstand als vermeidbar einzustufen. Grundsätzlich kommt es bei der Bebauung von Flächen jedoch zur Überplanung von Nahrungs- und Fortpflanzungsräumen. Dies betrifft neben den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse auch die weitere vor Ort vorhandene Fauna, so dass Kompensationsmaßnahmen grundsätzlich auch strukturreiche Lebensräume schaffen sollten, die zahlreichen Arten die Ansiedlung ermöglichen.

5.3 Schutzgut Biototypen (inkl. Pflanzen und Vegetation)

Die in den jeweiligen Baufenstern vorkommenden Biototypen gehen aus **Tab. 7** hervor. Je nach konkreter Lage der Stellfläche und des Fundaments innerhalb der Baufenster sind diese Biototypen flächenmäßig in unterschiedlichem Maße betroffen bzw. nicht betroffen. Für die Fundamente beträgt die maximale Überprägung eines Biototyp 800 m² und für die Stellfläche 3.000 m² pro Baufenster, wobei es sich hierbei um eine Teilversiegelung handelt. Auf einer Fläche von maximal 8.000 m² pro Baufenster kommt es zudem zu einer temporären Beeinträchtigung von Biototypen, wobei hierbei für die Offenlandstandorte keine Erheblichkeit angenommen werden kann, da es sich ausschließlich um intensiv genutzte Sandäcker und / oder einen Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung im Bereich der Repower: WEA 3 handelt.

Tab. 7 In den Baufenstern vorhandene Biototypen.

Baufenster	Code	Buchstabencode	Biototyp
1.10 (Repowering)	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
1.5 (Repowering)	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
1.7 (Repowering)	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
	12651	OVWW	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
3.1	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
3.2	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
3.3	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
3.4	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
3.5	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
3.6	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
	05121	GTS	Sandtrockenrasen*
3.8	0848XX32	WNKxxAD	Drahtschmielen-Kiefernforst

* bestehend am Waldrand. Eine Überplanung sollte vermieden werden. Anderenfalls ist auf Ebene des Genehmigungsverfahrens eine Ausnahme zu beantragen und eine geeignete Ausgleichsfläche zur Verfügung zu stellen.

Die im Rahmen der Zuwegung sowie des Umspannwerks beeinträchtigten Biototypen gehen aus **Tab. 8** hervor. Diese Werte wurden zeichnerisch ermittelt.

Tab. 8 Durch die Zuwegung und das Umspannwerk beeinträchtigte Biototypen sowie die Flächenangaben (alle Werte zeichnerisch ermittelt).

Baumaßnahme	Code	Buchstaben-code	Biototyp
Zuwegung zu den Baufenstern	12651	OVWO	unbefestigter Weg
	12652	OVWW	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
	12653	OVWT	teilversiegelter Weg (inkl. Pflaster)
	0848XX32	WNKxxAD	Drahtschmielen-Kiefernforst*
	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker**
	-	-	Seitenstreifen
Umspannwerk (Zuwegung und Fundament)	09134	LIS	intensiv genutzte Sandäcker
	-	-	Seitenstreifen

Im Bereich der Fundamente werden die vorherrschenden Biototypen aufgrund der Vollversiegelung gänzlich überplant. Die Vegetation wird komplett zerstört und überbaut, so dass eine Regeneration unmöglich ist. Im Bereich der dauerhaften Teilversiegelung durch Zuwegung und Stellfläche kann sich

Vegetation trockener und durchlässiger Standorte einstellen, sodass der Eingriff hier geringer zu bewerten ist. Flächen welche nur temporär durch den Kranausleger oder Lagerflächen beeinträchtigt werden, können vor allem im Bereich der Offenlandstandorte rasch neu besiedelt werden. Für temporär beanspruchte Flächen im Wald gilt dieser Umstand nur bedingt, da der beeinträchtigte Biotoptyp (Drahtschmielen-Kiefernforst) eine längere Regenerationszeit hat als die Biotoptypen des Offenlandes.

Die voraussichtlich nach Abschluss der Bauarbeiten vorliegenden Biotoptypen gehen aus **Tab. 9** hervor.

Tab. 9: Liste der vrsl. nach dem Eingriff vorliegenden Biotoptypen, sowie die jeweiligen Flächenangaben (alle Werte zeichnerisch ermittelt).

Code	Buchstabencode	Biotoptyp
12520	OTE	(Wind-) Kraftwerke
12652	OVWW	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung
08261 / 08262	WRW / WRJ	Kahlflächen, Rodungen / junge Aufforstungen

5.4 Schutzgut Landschaftsbild

Da im vorliegenden Fall ein Bebauungsplan erstellt wird, ist ein monetärer Ausgleich der entstandene Beeinträchtigungen nicht möglich, sondern vollständig durch Maßnahmen zu erreichen. Der Umfang der durchzuführenden A+E Maßnahmen wird daher anhand der theoretischen Höhe der Ersatzzahlung bemessen, die bei einem Mangel an geeigneten Maßnahmen zu entrichten wäre. Diese wird nach den Vorgaben des Kompensationserlasses Windenergie (2016) ermittelt. Anschließend werden Höhe der theoretischen Ersatzzahlung und Maßnahmenkosten gegeneinander aufgerechnet. Bei den geplanten Maßnahmen ist daher jeweils eine Kostenkalkulation aufgeführt.

Nach der Rechtsprechung des OVG Lüneburg (Urteil vom 10.01.2017 - 4 LC 198/15) dürfen teilweise oder vollständig sichtverschattete Flächen bei der Berechnung der Ersatzzahlung nicht berücksichtigt werden, da für Landschaftsteile, von denen die Windenergieanlagen wegen Sichtverschattung nicht sichtbar sind, keine erhebliche Beeinträchtigung vorliegen. Die zugehörige kartographische Darstellung mit Wertstufen und sichtverschatteten Bereichen findet sich im Anhang

Die Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild wird auf Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft (Wertstufen) und dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der Anlage (Anlagenhöhe) ermittelt (MLUL 2016). Die Höhe des zu leistenden Ersatzgeldes wird auf Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft gemäß der kartographischen Darstellung im Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2000) bemessen. Maßgeblich sind hierbei die Wertstufen (1 - 3) der Flächen in einem Umkreis des Fünzfachen der Anlagenhöhe. In Kulturlandschaften mit aktueller eingeschränkter Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 1) sind 100 - 250 € pro Meter Anlagenhöhe zu entrichten, in Landschaftsräumen mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften (Wertstufe 2) 250 - 500 € und in Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit (Wertstufe 3) 500 - 800 €. Der innerhalb der Wertstufen festzusetzende Wert ist anhand der landschaftlichen Ausstattung begründend darzulegen. Im vorliegenden Fall wurde der Wert jeweils in der Mitte festgelegt.

Bei den neu zu errichtenden Anlagen wird eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in einem Umkreis der fünfzehnfachen Anlagenhöhe (hier 250 m) angenommen. Demnach ergibt sich ein Ersatzgeld für die Beeinträchtigung des Schutzgut Landschaft von **666.600 €** (s. **Tab. 10**).

Tab. 10: Berechnung des Landschaftsbildersatzgeldes für die neu zu errichtenden Windenergieanlagen gemäß dem Erlass vom 10.03.2016. Alle Werte der ZVI mittels GIS erhoben.

Baufenster	Wertstufe	Gesamtfläche [ha]	Anteil [%]	Formel	Betrag [€]
3.1	2	4417,86	100	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 1$	93.750
	3	-	-	-	-
3.2	2	4417,86	100	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 1$	93.750
	3	-	-	-	-
3.3	2	4409,29	99,8	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,998$	93.562,5
	3	8,57	0,2	$650 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,02$	3.250
3.4	2	4335,92	98,1	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,981$	91.968,75
	3	81,95	1,9	$650 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,019$	3.087,5
3.5	2	4291,15	97,1	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,971$	91.031,25
	3	126,72	2,9	$650 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,029$	4.712,5
3.6	2	4339,03	98,2	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,982$	92.062,5
	3	78,84	1,8	$650 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,018$	2.925
3.8	2	4240	96,0	$375 \text{ [€]} * 250 \text{ [m]} * 0,96$	90.000
	3	177,86	4,0	$650 \text{ [€]} * 250 * 0,04$	6.500
					666.600 €

Für jede der drei Anlagen welche im Rahmen des Repowerings errichtet werden, sollen zwei Bestandsanlagen zurückgebaut werden (also insgesamt sechs Anlagen). Dabei handelt es sich um Anlagen mit einer Nabenhöhe von 85 m und einem Rotordurchmesser von 77 m – die Gesamthöhe bemisst sich also auf 123,5 m. Für die Bemessung der Beeinträchtigung werden die Höhen der beiden Altanlagen (2 x 123,5 m = 247 m) von der Höhe der neuen Repowering Anlagen (250 m) abgezogen (250 m - 247 m = 3 m). Demnach ergibt sich ein Ersatzgeld für die Beeinträchtigung des Schutzgut Landschaft von 3.375 € (s. **Tab. 11**).

Tab. 11 Berechnung des Landschaftsbildersatzgeldes für die Repowering-Anlagen gemäß dem Erlass vom 10.03.2016. Alle Werte der ZVI mittels GIS erhoben.

Baufenster	Wertstufe	Gesamtfläche [ha]	Anteil [%]	Formel	Betrag [€]
1.10	2	4.415,35	100,0	$375 \text{ [€]} * 3 \text{ [m]} * 1$	1.125
	3	2,51	0*	-	
1.5	2	4417,47	100,0	$375 * 3 \text{ [m]} * 1$	1.125
	3	0,4	0*	-	
1.7	2	4417,86	100,0	$375 * 3 \text{ [m]} * 1$	1.125
	3		-	-	
Summe					3.375

* Rundung auf eine Nachkommastelle, Anteil verschwindend gering

5.5 Forstrechtlicher Ausgleich

Eine der geplanten Anlagen des Windpark Kantow wird sich in einem Drahtschmielen-Kiefernforst befinden. Um Vegetation und Nutzung im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum zu erfassen, wurde eine Nutzungs- und Biotoptypenkartierung durchgeführt. Das Vorhabengebiet ist im nördlichen bis nordöstlichen Teil mit monotonen Drahtschmielen-Kiefernforste der Altersklasse 3 – 4 (≥ 60 Jahre) als Hauptbiotoptypen bestanden. Für die Errichtung der geplanten WEA ist dort die Rodung von Bäumen erforderlich. Hierbei entstehen Flächen, die nach § 2 BWaldG und § 2 LWaldG nicht mehr als Wald zu bezeichnen sind.

Die geplante Sondergebietsfläche ist derzeit Wald im Sinne des § 2 Abs. 1 LWaldG. Eine Waldinanspruchnahme macht eine walddesetzliche Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart auf der Grundlage von § 8 LWaldG erforderlich. Der Antrag auf Waldumwandlung wird bei der Oberförsterei Neustadt des Landesbetrieb Forst Brandenburg als untere Forstbehörde gestellt.

Die bestehenden Waldflächen werden gerodet und die Flächen als Sondergebiete mit Zweckbestimmung Windenergie festgelegt. Die gerodeten Flächen werden durch einen flächengleichen Ersatz durch eine Erstaufforstung an anderer Stelle ausgeglichen.

Mit der Festsetzung dieser Sondergebietsfläche wird vorhandene Waldflächen durch eine Nutzungsartenänderung beansprucht. Dies führt zu einer Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gem. § 8 LWaldG. Die umzuwandelnde Fläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen - Stand- und Betriebsflächen - in dauerhafte Waldumwandlungsflächen und zeitweilige (befristeten) Waldumwandlungsflächen eingeteilt.

Bei einer dauerhaften Waldumwandlungsfläche wird die beanspruchte Fläche dauerhaft die Waldeigenschaften entzogen. Die Waldflächen werden einer anderen Nutzung zugeführt. Bei einer zeitweiligen (befristeten) Waldumwandlung ist nach Beendigung der vorübergehenden nichtforstlichen Nutzung des Grundstückes die Fläche wieder ordnungsgemäß wiederaufzuforsten. Der Zeitraum einer befristeten Waldumwandlung wird auf maximal 10 Jahre begrenzt.

Gemäß des „Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald“ vom Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Stand Mai, 2014) sind lediglich die Schaffung von Kranstellflächen sowie des Turmfußes als dauerhafte Waldumwandlung anzusehen. Die Anlegung der Zufahrt (variabel) sowie die Neuanlage von Waldwegen, die Anlegung des Materiallagerplatzes als auch der Montagefläche des Kranauslegers wird hingegen als zeitweilige, also als temporäre Waldumwandlung gewertet.

Kurven- und Wenderadien ohne Bodeneingriff bedürfen keiner Waldumwandlung und werden jedoch der Vollständigkeit halber mit aufgeführt.

Der Eingriff und die damit verbundene Rodung werden so gering wie möglich gehalten um die erforderliche Umwandlung von Wald auf ein Minimum zu reduzieren. Die folgenden Werte der Flächengröße für den jeweiligen Eingriff stellen jeweils ein Maximalwert dar. Im Zuge des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens wird dieser Wert flächenscharf angepasst.

Die Fläche für die dauerhafte Waldumwandlung beträgt eine maximale Flächengröße von 3.000 m² (0,3 ha). Die Fläche für die zeitweilige Waldumwandlung bemisst sich auf eine maximale Flächengröße von 8.000 m² (0,8 ha). Für Kurven- und Wenderadien wird eine maximale Flächengröße von 1.200 m² in Anspruch genommen (**Tab. 12**).

Tab. 12: Übersicht dauerhafte und zeitweilige Waldumwandlung für die Errichtung von 1 Windenergieanlagen (WEA) auf bewaldeter Fläche.

	Dauerhafte Waldumwandlung		Zeitweilige Waldumwandlung		Keine Waldumwandlung	
	in m ²	in ha	in m ²	in ha	in m ²	in ha
Sondergebietsfläche WEA 8	3.000	0,3				
Zuwegung WEA 8			3.430	0,343		
Baustelleneinrichtung WEA 8			4.570	0,457		
Kurven- und Wenderadien ohne Bodeneingriff (keine Waldumwandlung)					1.160	0,116
Gesamt	3.000	0,3	8.000	0,8	1.160	0,116

Die nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart für die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes sind gemäß der Verwaltungsvorschrift zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg auszugleichen.

Die dauerhafte und zeitweilige Waldumwandlung wird in einem eigenständigen Verfahren geführt, jedoch durch die Bauleitplanung vorbereitet.

6 Kompensationsumfang/-maßnahmen

Gemäß den Angaben in den HVE (MLUV 2009) ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Ausgleichsmaßnahmen erfordern eine gleichartige Wiederherstellung der vom Eingriff betroffenen Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes in einem engen räumlich-funktionalen Zusammenhang.

Ersatzmaßnahmen finden Berücksichtigung, wenn nach dem Ausgleich erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in der betroffenen naturräumlichen Region in gleichwertiger Weise kompensiert sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. Die Anforderungen an den räumlichen und funktionalen Bezug der Ersatzmaßnahmen gelten im Vergleich zu Ausgleichsmaßnahmen in abgeschwächtem Maße.

6.1 Maßnahmenkatalog der Kompensationsmaßnahmen

Der folgende Maßnahmenkatalog führt alle geplanten Kompensationsmaßnahmen auf. Aus den im Anhang befindlichen Maßnahmenblättern und -plänen gehen alle weiteren Details bezüglich dieser Maßnahmen hervor.

Maßnahme M1

Name	Sanierung eines Storchennests in Bückwitz
Lage	Gem. Bückwitz, Fl. 1, Flst. 20
Größe	-
Maßnahmen	Sanierung und Unterhaltung eines Storchennestes. In Abstimmung mit dem Storchenauftraggeber des Landkreises wird das Nest in den Wintermonaten von einem Fachbetrieb saniert (Reinigung und Beseitigung der Alt-Ablagerungen). In den nachfolgenden Jahren erfolgt ein jährliches Monitoring, um ggf. weitere Pflegemaßnahmen zu veranlassen.
Kosten	14.000 €

Maßnahme M2

Name	Sanierung eines Storchennests in Schönberg
Lage	Gem. Schönberg, Fl. 1, Flst. 416
Größe	-
Maßnahmen	Sanierung und Unterhaltung eines Storchennestes. In Abstimmung mit dem Storchenauftraggeber des Landkreises wird das Nest in den Wintermonaten von einem Fachbetrieb saniert (Reinigung und Beseitigung der Alt-Ablagerungen). Notwendig ist auch das Versetzen des Neststandortes innerhalb des Flurstücks weiter nach Norden in Abstimmung mit dem Storchenauftraggeber. In den nachfolgenden Jahren erfolgt ein jährliches Monitoring, um ggf. weitere Pflegemaßnahmen zu veranlassen.
Kosten	16.000 €

Maßnahme M3

Name	Alleinpflanzung nördlich von Dessow
Lage	Gem. Dessow, Fl. 1, Flst. 103 (Teilstück)
Größe	über eine Länge von 1.000 m
Maßnahmen	Entwicklung einer Allee beidseitig der Straße von Dessow nach Trieplatz. Der sehr lückige Bestand wird durch die Neupflanzung von 120 Laubbaum-Hochstämmen ergänzt (StU 14-16), Pflanzabstand: 15 m, vorhandene Ackerzufahrten werden beibehalten. Sicherung der Bäume mit Dreibock und Verbisschutz. Verwendet werden standortgerechte und gebietsheimische Laubgehölze in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde.
Kosten	55.000 €

Maßnahme M4

Name	Sanierung des Ochsensteichs in Dessow
Lage	Gem. Dessow, Fl. 1, Flurstück 45
Größe	7.200 m ²
Maßnahmen	Der stark verlandete und zugewachsene Teich wird entschlammt und es wird wieder eine Tief- und Flachwasserzone geschaffen. Die Ufervegetation wird fachgerecht zurückgeschnitten, die Zu- und Abläufe werden freigelegt und ggf. erneuert. Die Ufer werden neu modelliert.
Kosten	60.066 €

Maßnahme M5

Name	Revitalisierung der Teetzer Straße in Wulkow
Lage	Gem. Wulkow, Fl. 1, Flst. 393
Größe	ca. 1.500 m ² , ca 20 St. (StU 14-16 cm)
Maßnahmen	Die stark vergreisten Bäume an beiden Seiten des Weges werden einem fachgerechten Schnitt unterzogen (u.a. Entlastungsschnitt). Zusätzlich wird der Bestand mit neuen Bäumen ergänzt (einheimische Hochstämmen mit einer Qualität von mind. HS, 3xv, 14-16 cm). Diese werden mit einem Abstand von 12 m in Reihe gepflanzt. Ackerzufahrten bleiben erhalten. Zusätzlich wird der Seitenstreifen beidseitiges des Weges durch eine dreireihige Blühhecke ergänzt (Gesamtlänge ca. 450 m).
Kosten	28.000 €

Maßnahme M6

Name	Sanierung der Finkenkuhle bei Trieplatz
Lage	Gem. Trieplatz, Fl. 8, Flst. 24/2
Größe	7.200 m ²
Maßnahmen	Der stark verlandete und zugewachsene Gewässer wird entschlammt und es wird wieder eine Tief- und Flachwasserzone geschaffen. Die Ufervegetation wird fachgerecht zurückgeschnitten, die Zu- und Abläufe werden freigelegt und ggf. erneuert. Die Ufer werden neu modelliert.
Kosten	40.250

Maßnahme M7

Name	Sanierung eines Storchennestes in Kantow
Lage	Gem. Kantow Fl. 1, Flst. 139/2
Größe	-
Maßnahmen	Sanierung und Unterhaltung eines Storchennestes. In Abstimmung mit dem Storchenauftraggeber des Landkreises wird das Nest in den Wintermonaten von einem Fachbetrieb saniert (Reinigung und Beseitigung der Alt-Ablagerungen). In den nachfolgenden Jahren erfolgt ein jährliches Monitoring, um ggf. weitere Pflegemaßnahmen zu veranlassen.
Kosten	14.000 €

Maßnahme M8

Name	Sanierung eines Storchennestes in Gartow
Lage	Gem. Gartow, Fl. 4, Flst. 129 (Teilstück)
Größe	5.000 m ²
Maßnahmen	Sanierung und Unterhaltung eines Storchennestes. In Abstimmung mit dem Storchenauftraggeber des Landkreises wird das Nest in den Wintermonaten von einem Fachbetrieb saniert (Reinigung und Beseitigung der Alt-Ablagerungen). In den nachfolgenden Jahren erfolgt ein jährliches Monitoring, um ggf. weitere Pflegemaßnahmen zu veranlassen.
Kosten	14.000 €

Maßnahme M9

Name	Anlage einer Baum-Strauchhecke
Lage	Gem. Lögow; Dessow, Fl. 6; 1, Flst. 13 (Teilfläche); 17 (Teilfläche)
Größe	ca. 2.300 m ²

Maßnahmen	Anlage einer dreireihigen Hecke im Abstand 1,5 m x 1,5 m mit Überhältern im 12 m Abstand, sowie 7 Greifvogelwarten entlang der Flurstücksgrenzen. Dafür werden 35 Heister benötigt, sowie 850 einheimische Sträucher.
Kosten	26.000 €

Maßnahme M10

Name	Ersatzaufforstung und Anlage eines Waldsaums
Lage	Gem. Blankenberg, Fl. 1, Flst. 705 (Teilstück)
Größe	21.600 m ²
Maßnahmen	<p>Die Maßnahme besteht aus zwei Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlage einer dreireihigen Hecke mit Saumstreifen nach den Vorgaben der DIN 18916. • 2. Ersatzaufforstung (Erstaufforstung) nach den Vorgaben des Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG). <p>Durch die Zunahme von Extremwetterereignissen und verringerten Niederschlägen in Frühjahr und Sommer werden seitens der Forstbehörden inzwischen vielfach trockenheitsresistente Arten mit in die Pflanzungen eingebracht. Angestrebt wird hier eine Aufforstung mit heimischen Laubgehölzen; sofern seitens der Forstbehörde im Hinblick auf den Klimawandel für die langfristige Sicherung der Kultur eine Durchmischung mit nicht heimischen, trockenheitsresistenten Arten empfohlen wird, wird die Gehölzauswahl dementsprechend angepasst. Die Gehölze werden durch geeignete Vorkehrungen vor Wildverbiss geschützt und als gesicherte Forstkultur übergeben.</p>
Kosten	81.472 €

Maßnahme M11

Name	Abbruch und Entsiegelung, anschließend Anlage von Extensivgrünland und Ansitzstrukturen
Lage	Gem. Blankenberg, Fl. 1, Flst. 1099 (Teilstück); 182 (Teilstück)
Größe	13.000 m ²
Maßnahmen	Abbruch und Entsiegelung der landwirtschaftlichen Infrastruktur. Anlage einer Streuobstwiese auf den entsiegelten Flächen. Die Gehölze werden durch geeignete Vorkehrungen vor Wildverbiss geschützt und im Rahmen der Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege betreut und entwickelt. Verwendet werden standortgerechte alte Obstbäume.
Kosten	229.000 €

Maßnahme M12

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Wulkow, Fl. 1, Flst. 393

Größe	ca. 550 Bäume zzgl. Neupflanzungen
Maßnahmen	Die 550 Kopfweiden werden einem fachgerechten Erstschnitt unterzogen. Bereits bestehende Lücken werden durch Neupflanzungen ergänzt.
	145.250 €

Maßnahme M13

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Bückwitz, Fl. 1, Flst. 70/1
Größe	ca. 30 Kopfweiden
Maßnahmen	Im Laufe von 20 Jahren finden drei Pflegegänge statt (jeweils in dem Zeitraum von Ende November bis Ende Februar): Nach einem fachgerechten Erst-Schnitt werden die Bäume in der Pflegezeit noch zwei Mal beschnitten. Bei Bedarf wird, nach der Abstimmung mit dem Eigentümer, der Bestand durch neue Kopfweiden ergänzt. Für die Region prägende Kopfweiden werden so revitalisiert und das Auseinanderbrechen und Eingehen wird verhindert. Das Schnittgut wird entsorgt.
Kosten	8.100 €

Maßnahme M14

Name	Umbau eines Trafohauses zum Artenschutzurm
Lage	Gem. Bantikow , Fl. 1, Flst. 18 (Teilstück)
Größe	-
Maßnahmen	<p>In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erfolgt zunächst die Gebäudesanierung bzw.-sicherung (z.B. Demontage und Entsorgung von Kabel und sonstigen Bauteilen, Sanierung baulicher Schäden, Einbau einbruchsichere Tür u.a.). Der gegenwärtige Zustand der Gebäude und der Sanierungsbedarf sind nicht bekannt. Anschließend werden Nisthilfen, Quartier- und Versteckmöglichkeiten für eine Vielzahl von Arten angelegt, darunter fallen beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbau von Nistkästen für verschiedene Vogelarten (z.B. Schleiereule, Turmfalke, Dohle, Star, Mehl- und Rauchschwalbe, Hausrotschwanz, Bachstelze, Haus- und Feldsperling), • Einbau von Fledermaus(winter)kästen • Einbau von Kleintierquartieren • Herstellen einer doppelwandigen Fassadenverschalung (Außenschale wetterfest gestrichen als Stülpchalung, alle sonstigen Hölzer sägerauh und unbehandelt • Herstellen einer Hangmöglichkeit für Fledermäuse im Inneren des Turmes durch Anbringen einer Holzdecke (Brettschalung sägerauh und unbehandelt an der Decke des Gebäudes) • Herstellen einer Holzverschalung im Inneren des Turmes (Brettschalung sägerauh und unbehandelt) auf ca. 50 cm Höhe ab UK Decke

	Bei allen genannten Maßnahmen ist die Zugänglich- und Prüffähigkeit der künstlichen Quartiere zu beachten. Bei der Anlage der Quartiere ist zudem deren Kompatibilität miteinander zu beachten (inkompatibel sind bspw. Schleiereulenkasten und Fledermausquartiere).
Kosten	14.000 €

Maßnahme M15

Name	Umbau eines Trafohauses zum Artenschutzurm
Lage	Gem. Sechzehneichen, Fl.4, Flst. 220/8 (Teilstück)
Größe	-
Maßnahmen	<p>In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erfolgt zunächst die Gebäudesanierung bzw.-sicherung (z.B. Demontage und Entsorgung von Kabel und sonstigen Bauteilen, Sanierung baulicher Schäden, Einbau einbruchssichere Tür u.a.). Der gegenwärtige Zustand der Gebäude und der Sanierungsbedarf sind nicht bekannt. Anschließend werden Nisthilfen, Quartier- und Versteckmöglichkeiten für eine Vielzahl von Arten angelegt, darunter fallen beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbau von Nistkästen für verschiedene Vogelarten (z.B. Schleiereule, Turmfalke, Dohle, Star, Mehl- und Rauchschwalbe, Hausrotschwanz, Bachstelze, Haus- und Feldsperling), • Einbau von Fledermaus(winter)kästen • Einbau von Kleintierquartieren • Herstellen einer doppelwandigen Fassadenverschalung (Außenschale wetterfest gestrichen als Stülpschalung, alle sonstigen Hölzer sägerauh und unbehandelt • Herstellen einer Hangmöglichkeit für Fledermäuse im Inneren des Turmes durch Anbringen einer Holzdecke (Brettschalung sägerauh und unbehandelt an der Decke des Gebäudes) • Herstellen einer Holzverschalung im Inneren des Turmes (Brettschalung sägerauh und unbehandelt) auf ca. 50 cm Höhe ab UK Decke <p>Bei allen genannten Maßnahmen ist die Zugänglich- und Prüffähigkeit der künstlichen Quartiere zu beachten. Bei der Anlage der Quartiere ist zudem deren Kompatibilität miteinander zu beachten (inkompatibel sind bspw. Schleiereulenkasten und Fledermausquartiere).</p>
Kosten	14.000 €

Maßnahme M16

Name	Anlage einer Baum-Strauchhecke
Lage	Gem. Bückwitz, Fl. 1, Flst. 380 (Teilfläche)
Größe	ca. 1.600 m ²

Maßnahmen	Anlage einer dreireihigen Hecke im Abstand 1,5 m x 1,5 m mit Überhältern im 12 m Abstand, sowie 5 Greifvogelwarten entlang der Flurstücksgrenzen. Dafür werden 30 Heister benötigt, sowie 600 einheimische Sträucher.
Kosten	20.500 €

Maßnahme M17

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Bückwitz, Fl. 1, Flst. 51
Größe	Pflege von 15 Kopfweiden
Maßnahmen	Im Laufe von 20 Jahren finden drei Pflegegängen statt (jeweils in dem Zeitraum von Ende November bis Ende Februar): Nach einem fachgerechten Erst-Schnitt werden die Bäume in der Pflegezeit noch zwei Mal beschnitten. Bei Bedarf wird, nach der Abstimmung mit dem Eigentümer, der Bestand durch neue Kopfweiden ergänzt. Die für die Region prägenden Kopfweiden werden so revitalisiert und das Auseinanderbrechen und Eingehen wird verhindert. Das Schnittgut wird entsorgt.
Kosten	4.050 €

Maßnahme M18

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Bückwitz, Fl. 1, Flst. 69
Größe	Pflege von 35 Kopfweiden
Maßnahmen	Im Laufe von 20 Jahren finden drei Pflegegängen statt (jeweils in dem Zeitraum von Ende November bis Ende Februar): Nach einem fachgerechten Erst-Schnitt werden die Bäume in der Pflegezeit noch zwei Mal beschnitten. Bei Bedarf wird, nach der Abstimmung mit dem Eigentümer, der Bestand durch neue Kopfweiden ergänzt. Die für die Region prägenden Kopfweiden werden so revitalisiert und das Auseinanderbrechen und Eingehen wird verhindert. Das Schnittgut wird entsorgt.
Kosten	9.450 €

Altmaßnahme MA3

Name	Entsiegelung eines Kuhstalls in Wulkow
Lage	Gemarkung Wulkow Flur 1 Flurstücke 143, 144
Größe	1.450 m ²

Maßnahmen	In der Gemarkung Wulkow, im nördlichen Bereich der Ortslage Wulkow befindet sich ein großer Stallanlagenkomplex der Ökohöfe Schönberg GmbH. Im westlichen Bereich dieses Komplexes, an der Teetzer Straße, war ein stark einsturzgefährdeter, ehemaliger Kuhstall gelegen (marode Dachbalken, ein Giebel zeigt große Setzungserscheinungen, stark verschoben, Dach undicht, Grundfläche: 70 x 10m). Der Kuhstall wurde im Zuge dieser Maßnahme komplett zurück gebaut und ordnungsgemäß entsorgt. Ebenso wurden zum Kuhstall dazugehörige Nebenanlagen, wie eine Güllegrube (leer, Grundfläche 30 x 10 m), ein Stallanbau (8 x 25m), vier Rundsilos (Ø 4,0m) sowie div. Wegebefestigungen zurück gebaut und ordnungsgemäß entsorgt. Nach erfolgter Entsiegelung wurde auf den direkten Maßnahmenflächen Mutterboden (Dicke: ca. 30 cm im Mittel) aufgetragen und Planum hergestellt. Im Anschluss wurde eine kräuterreiche Rasenmischung (RSM 7.1.2) zur Begrünung der dann ehemals versiegelten Bereiche eingesät. Im Rahmen der Maßnahme M4 (s.u.) erfolgte anschließend eine Bepflanzung der Fläche mit Obstbäumen.
Kosten	64.500 €

Altmaßnahme MA4

Name	Anlegen einer Streuobstwiese auf der Entsiegelungsfläche in Wulkow
Lage	Gemarkung Wulkow Flur 1 Flurstücke 143, 144, 145
Größe	6.500 m ²
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzung von Hochstamm - Obstbäumen (Abstimmung der Sorten mit dem Eigentümer) - Verankerung der Bäume mittels Pfahldreibock - Mulchen der Baumscheiben - Anbringen eines Verbisschutzes am Pfahldreibock (Beweidung) - Errichtung von Greifvogelsitzstangen in der Fläche - Begrünung der restlichen offenen Bereiche mittels einer kräuterreichen Rasenmischung (RSM 7.1.2) <p>Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über insgesamt drei Jahre</p>
Kosten	17.750 €

Altmaßnahme MA8

Name	Entsiegelung von Wegen und Anbauten in Wulkow
Lage	Gemarkung Wulkow Flur 1 Flurstück 540, ca. 9 km nordwestlich des bestehenden Windparks Kantow
Größe	1.014 m ²
Maßnahmen	In der Gemarkung Wulkow, im nördlichen Bereich der Ortslage Wulkow befindet sich ein großer Stallanlagenkomplex der Ökohöfe Schönberg GmbH. Im westlichen Bereich dieses Komplexes, an der Teetzer Straße, liegt ein alter Speicher, in deren Randbereich diverse Anbauten errichtet wurden. Weiterhin waren große Teile um den Speicher zur Erschließung befestigt worden (Betonflächen).

	<p>Die Anbauten wurden zur Lagerung von unterschiedlichsten landwirtschaftlichen Geräten und Materialien verwendet, standen zuletzt jedoch leer. Im Zuge dieser Maßnahme wurden alle nachträglich angebauten Gebäude (Anbauten) rückgebaut sowie alle nicht mehr benötigten Wegeflächen entsiegelt. Einzig ein schmaler Verbindungsweg zur Erschließung des in Betrieb befindlichen Stalles nordöstlich des Speichers wurde erhalten.</p> <p>Nach erfolgter Entsiegelung soll auf den direkten Maßnahmenflächen Mutterboden (Dicke: ca. 30 cm im Mittel) aufgetragen und Planum hergestellt werden. Im Anschluss soll eine kräuterreiche Rasenmischung (RSM 7.1.2) zur Begrünung der dann ehemals versiegelten Bereiche vorgenommen werden.</p>
Kosten	30.100 €

7 Bilanzierung

Die vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen sind multifunktional und sind größtenteils sowohl als Ausgleich für den Naturhaushalt als auch für das Landschaftsbild und das Schutzgut Boden nutzbar. Mit hoher Prognosesicherheit werden sich die Kompensationsmaßnahmen auch positiv auf solche Arten auswirken, für die vorrangig mit einer Benachteiligung durch den Bau der Windkraftanlagen gerechnet werden muss (Avifauna, Chiroptera). Es werden aber auch zahlreiche weitere Arten (u.a. Insekten, Amphibien, Kleinsäuger) von der Umsetzung und dauerhaften Unterhaltung der Maßnahmen profitieren.

7.1 Kompensation für das Schutzgut Boden

Gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg sind Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Für teilversiegelte Flächen halbieren sich die Faktoren bei der Kompensation des Schutzgut Boden. Die HVE sieht zudem die Möglichkeit der Kompensation durch den Abriss von Hochbauten vor. Stehen geeignete Flächen zur Entsiegelung im selben Naturraum nicht zur Verfügung, können Beeinträchtigungen durch die deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen kompensiert werden. Dazu können intensiv genutzte Böden einer extensiveren Nutzung zugeführt oder ganz aus der Nutzung genommen werden (MLUV 2009).

Neuanlagen

Für die neu zu errichtenden Windenergieanlagen ergibt sich ein Kompensationsbedarf für die Fundamente und Stellflächen der neu zu planenden Anlagen von 5.600 m² Voll- und 21.000 m² Teilversiegelung (s. Kapitel 5). Zur Vereinfachung der folgenden Berechnungen werden diese gänzlich in Flächenäquivalente zur Vollversiegelung umgerechnet. Demnach ergibt sich ein **16.100 m²** Flächenäquivalente für Vollversiegelung. Durch den Bau der Zuwegung (exklusive der Zuwegung für das Umspannwerk) ergeben sich Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch Teilversiegelungen in Höhe von 14.800 m² (zeichnerisch ermittelt). Dem Umrechnungsfaktor für Teilversiegelung entsprechend ergeben sich **7.400 m²** Flächenäquivalente für Vollversiegelung, welche es auszugleichen gilt.

Durch den Bau des Umspannwerkes werden im Bereich der Fundamente 250 m² vollversiegelt. Für die Zuwegung wird auf einer Fläche von 800 m² Boden teilversiegelt bzw. 400 m² Flächenäquivalente vollversiegelt. Daraus ergeben sich insgesamt erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgut Boden auf **650 m²** Flächenäquivalenten für Vollversiegelung.

Für den gesamten Eingriff (exklusive Repowering) sind demnach **23.900 Flächenäquivalente für Vollversiegelung** zu kompensieren (**Tab. 13**).

Tab. 13: Umrechnung der Voll- und Teilversiegelung in Flächenäquivalente (Neuanlagen inklusive Zuwegung und Umspannwerk)

Versiegelungsart	Fläche [m ²]	Faktor	Flächenäquivalente [m ²]
Vollversiegelung	5.600	1 : 1	5.600
Teilversiegelung	36.600	1 : 0.5	18.300
Summe			23.900

Bei der Zuordnung der Kompensationsmaßnahmen zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgut Boden finden solche Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog Berücksichtigung, welche die Bodenfunktionen aufwerten. Die Bilanzierung ist in **Tabelle 14** aufgeführt.

Tab. 14: Bilanzierung der Kompensationserfordernisse für das Schutzgut Boden (Neuanlagen inklusive Zuwegung und Umspannwerk)

Maßnahme	Fläche [m ²], alle Werte zeichnerisch ermittelt	Kompensationsfaktor	Kompensationsäquivalente [m ²]
M3: Alleepflanzung nördlich von Dessow	3.000	1:0,5	1.500
M9: Anlage einer Baum-Strauchhecke	rd. 2.300	1 : 0.5	1.150
M10: Aufforstung und Waldsaum	rd. 21.600	1 : 0.5	10.800
M11: Abbruch und Entsiegelung, anschließend Anlage von Extensivgrünland und Anstzstrukturen	rd. 13.000	1 : 1	13.000
M16: Anlage einer Baum-Strauchhecke	rd. 1.600	1 : 0.5	800
Summe	-	-	27.250
Zu kompensierende Flächenäquivalente	-	-	25.500
Bilanzierung	-	-	(27.250 - 23.900 =) 3.350

Die Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch die Anlage von Neuanlagen, Zuwegung und Umspannwerk können vollständig kompensiert werden. Es besteht eine **Überkompensation von 3.350 m²** Flächenäquivalenten für Vollversiegelung.

Repowering

Für die im Rahmen des Repowering zu errichtenden Windenergieanlagen ergibt sich ein Kompensationsbedarf für die Fundamente und Stellflächen der neu zu planenden Anlagen von 2.400 m² Voll- und 9.000 m² Teilversieglung (s. Kapitel 5). Für die Anlage der Zuwegung sind ca. 2.700 m² zu veranschlagen. Zur Vereinfachung werden diese gänzlich in Flächenäquivalente zur Vollversiegelung umgerechnet. Demnach ergibt sich für die Repowering Anlagen ein Bedarf an **8.250 m²** Flächenäquivalente für Vollversieglung (**Tab. 15**).

Tab. 15: Umrechnung der Voll- und Teilversieglung in Flächenäquivalente (Repowering Anlagen)

Versieglungsart	Fläche [m ²]	Faktor	Flächenäquivalente [m ²]
Vollversieglung	2.400	1 : 1	2.400
Teilversieglung	11.700	1 : 0.5	5.850
Summe			8.250

Pro geplanter Repoweringanlage werden zwei Altanlagen zurück gebaut (s. **Tab. 16**). Zudem erfolgte eine fortlaufende Sicherung der Altkompensationsmaßnahmen, so dass diese ebenfalls für das Schutzgut Boden angerechnet werden können (**Tab. 17**).

Tab. 16: Durch den Rückbau von Altanlagen entsiegelte Fläche (anrechenbar auf die Kompensation des Repowerings)

Repowering	Zurückzubauende Altanlage	Rückbau gesamt [m ²]
1.10	1.10 und 1.18	2.500
1.5	1.4 und 1.5	3.000
1.7	1.2 und 1.7	3.000
Summe		8.500

Tab. 17: Bilanzierung der Kompensationserfordernisse für das Schutzgut Boden (Repowering-Anlagen)

Maßnahme	Fläche [m ²], alle Werte zeichnerisch ermittelt	Kompensationsfaktor	Kompensationsäquivalente [m ²]
MA3: Entsiegelung eines Kuhstalls in Wulkow	1.450	1:1	1.450
MA4: Anlegen einer Streuobstwiese auf der Entsiegelungsfläche in Wulkow	6.500	1:0,5	3.250
MA8: Entsiegelung von Wegen und Anbauten in Wulkow	1.014 m ²	1:1	1.014
Summe	-	-	5.714
Inklusive Entsiegelung durch Repowering (s. Tab. 16)			14.214
Zu kompensierende Flächenäquivalente	-	-	8.250
Bilanzierung	-	-	14.214 - 8.250 = 5.964

Die Beeinträchtigung des Schutzgut Bodens durch die Fundamente und Stellflächen der Repowering Anlagen wird durch die Altkompensationsmaßnahmen sowie den Anlagenrückbau vollständig ausgeglichen. Es verbleibt eine **Überkompensation von 5.964 m²** Flächenäquivalenten für Vollversiegelung.

1.1.1 Kompensation für das Schutzgut Fauna

Neuanlagen

Blüten- und/oder strukturreiche Pflanzungen, wie sie im Rahmen der Maßnahmen vielfach geplant sind, kommen grundsätzlich besonders auch dem Schutzgut Fauna zu Gute, da sie Habitate für die Nahrungssuche und Fortpflanzungsstätten schaffen. Mehrere der genannten Maßnahmen werden zusätzlich jedoch ausschließlich für das Schutzgut Fauna durchgeführt. Gemäß der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren sollen die folgenden Maßnahmen besonders den Artengruppen der Fledermäuse und Vögel zu Gute kommen:

- M1: Sanierung eines Storchennests in Bückwitz
- M2: Sanierung eines Storchennests in Schönberg
- M7: Sanierung eines Storchennests in Kantow
- M8: Sanierung eines Storchennests in Gartow
- M11: Abbruch und Entsiegelung, anschließend Anlage von Extensivgrünland und Ansitzstrukturen
- M12: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
- M13: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen

- M14: Umbau eines Trafohauses zum Artenschutzurm in Bantikow
- M15: Umbau eines Trafohauses zum Artenschutzurm in Sechzehneichen
- M17: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
- M18: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen

Beeinträchtigungen der Fauna können insgesamt vermieden werden.

Repowering

Zusätzlich zum Anlagenrückbau erfolgt eine weitere Sicherung der Kompensationsmaßnahmen. Die Entsiegelungsmaßnahmen (MA3, MA8) kommen dem Schutzgut Fauna zu Gute, da sie verschiedenen Tierarten einen Lebensraum für Nahrungssuche und Fortpflanzung schafft. Hervorzuheben ist die Maßnahme MA4. Streuobstwiesen bieten zahlreichen, in intensiv genutzter Landschaft gefährdeten Arten einen Lebensraum.

1.1.2 Kompensation für das Schutzgut Biototypen (inkl. Pflanzen und Vegetation)

Neuanlagen

Die für die Neuanlagen festgelegten Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigung des Schutzgut Boden können multifunktional zur Kompensation des Schutzgut Biototypen (inkl. Pflanzen und Vegetation) herangezogen werden, zumal für die Offenlandstandorte nur naturschutzfachlich wenig wertige sekundär Biotope überplant werden. Die Kompensationsfestsetzung von Eingriffen in Waldbiotope erfolgt gemäß HVE waldderechtlich auf der Grundlage der Verwaltungsvorschrift zu § 8 LWaldG unter Hinzuziehung des naturschutzrechtlichen Kompensationserfordernisses. Die in **Tabelle 18** genannten Maßnahmen werten das Schutzgut Biototypen auf.

Tab. 18 Maßnahmenkatalog aller Maßnahmen für die Neuanlagen die das Schutzgut Biototypen aufwerten (multifunktionale Nennung möglich).

Maßnahme	Auswirkungen auf die Schutzgüter
M3, M4, M5, M6, M9, M12, M13, M16, M17, M18	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Strukturvielfalt im Landschaftsraum • Förderung der floristischen Artenvielfalt (Arten des Extensivgrünlandes, Gehölzstrukturen, Uferzonen und Gewässer) • Förderung der Biotopvernetzung <p><i>Biotopwert: hoch</i></p>

Die Beeinträchtigungen des Schutzguts Biototypen (inkl. Pflanzen und Vegetation) können vollständig kompensiert werden.

Repowering

Die für die Altmaßnahmen durchgeführten Kompensationsmaßnahmen sind auch für den Ausgleich der Beeinträchtigungen des Schutzguts Biototypen geeignet (**Tab. 19**).

Tab. 19 Maßnahmenkatalog aller Maßnahmen für die Neuanlagen die das Schutzgut Biotoptypen aufwerten (multifunktionale Nennung möglich).

Maßnahme	Auswirkungen auf die Schutzgüter
MA3, MA4, MA8	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Strukturvielfalt im Landschaftsraum • Förderung der floristischen Artenvielfalt • Förderung der Biotopvernetzung <p><i>Biotopwert: hoch</i></p>

1.1.3 Kompensation für das Schutzgut Landschaft

Neuanlagen

Für die Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild wurde ein monetärer Betrag berechnet. Im vorliegenden Fall wird ein Bebauungsplan erstellt, weshalb ein monetärer Ausgleich entstandener Beeinträchtigungen nicht möglich, sondern vollständig durch Maßnahmen zu erreichen ist. Für die Bilanzierung werden die monetären Beträge, welche für die Kompensationsmaßnahmen aufgewendet werden müssen, wie folgt mit dem Landschaftsbildersatz verrechnet (**Tab. 20**).

Tab. 20: Maßnahmenkatalog aller Maßnahmen für die Neuanlagen die das Schutzgut Landschaftsbild aufwerten (multifunktionale Nennung möglich).

Maßnahme	Kosten
M3: Alleinpflanzung nördl. Dessow	55.000
M4: Sanierung des Ochsensteiches Dessow	60.066
M5: Revitalisierung der Teetzer Strasse in Wulkow	28.000
M6: Sanierung der Finkenkuhle bei Trieplatz	40.250
M9: Anlage einer Strauch-Baumhecke	26.000
M10: Ersatzaufforstung und Anlage eines Waldsaums	81.472
M11: Abbruch, Entsiegelung, Anlage von Extensivgrünland und Ansitzstrukturen	229.500
M12: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen	145.250
M13: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen	8.100
M16: Anlage einer Strauch-Baumhecke	20.500
M17: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen	4.050
M18: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen	9.450
Summe	717.138 €
Landschaftsbildersatzgeld (Neuanlagen)	666.600 €
Überkompensation	50.538 €

* überschlägige Kosten für Nutzungsvertrag, Herstellung, Kosten E-Pflege, Kosten U-Pflege

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können vollständig kompensiert werden. Es besteht eine deutliche Überkompensation.

Repowering

Die Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild wurden bereits mit den Positivwirkungen durch den Anlagenrückbau verrechnet. Es verbleiben auszugleichende Kosten in Höhe von 2.049 €. Für die Kompensation der Beeinträchtigungen sind die folgenden Kompensationsmaßnahmen geeignet (**Tab. 21**).

Tab. 21: Maßnahmenkatalog aller Maßnahmen für die Repowering-Anlagen die das Schutzgut Landschaftsbild aufwerten (multifunktionale Nennung möglich).

Maßnahme	Kosten
MA3: Entsiegelung eines Kuhstalls in Wulkow	14.000
MA4: Anlegen einer Streuobstwiese auf der Entsiegelungsfläche in Wulkow	19.000
MA8: Entsiegelung von Wegen und Anbauten in Wulkow	65.000
Summe	98.000
Landschaftsbildersatzgeld (abzüglich Anlagenrückbau)	2.049 €
Überkompensation	95.951

1.1.4 Kompensation nach BWaldG und LWaldG

Für die Kompensation von maximal 3.000 m² dauerhaft und maximal 8.000 m² zeitweilig umzuwandelnder Waldfläche für das Baufenster 3.8 steht eine Maßnahmenfläche in Form einer Erstaufforstung in der Gemarkung Blankenberg, Flur 1, Flurstück 705 mit einer Gesamtgröße von 19.000 m² zur Verfügung (s. Kapitel 6.1, Maßnahme M10).

Durch die Teil- und Vollversiegelung werden Waldflächen mit einer geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit in einer Größe von insgesamt 0,3 ha in Anspruch genommen.

Zum Ausgleich ist auf der zurzeit intensiv ackerbaulich genutzten Fläche die Erstaufforstung mit heimischen Gehölzen auf einer Fläche von insgesamt 1,9 ha vorgesehen. Der Rodung eines naturfernen Nadelholzbestandes steht demnach die Aufforstung eines naturnahen Laubmischwaldes gegenüber.

Aufgrund der Intensivnutzung und Bestockung mit einer jungen Kiefernmonokultur werden die durch das Vorhaben in Anspruch genommenen intensiv genutzten Waldbereiche in die Bedeutungsklasse „gering“ mit einem Kompensationsfaktor von 1:1 eingestuft. Die dauerhafte Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart ist für das geplante Vorhaben ebenfalls mit einem Faktor von 1:1 zu kompensieren. Demzufolge ergibt sich:

$$19.000 \text{ m}^2 - 1.100 \text{ m}^2 = 8.000 \text{ m}^2$$

Mit einer Überkompensation von 8.000 m² reicht die aufgeführte Maßnahme aus, um eine Kompensation im Sinne des BWaldG und LWaldG zu erreichen.

Der Wert der Überkompensation kann für weitere bauliche Projekte als Ausgleich- und Ersatzmaßnahme genutzt werden.

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahme M10: Ersatzaufforstung kann die Beeinträchtigung des Waldbiotops im Rahmen der Kompensation nach BWaldG und LWaldG vollständig kompensiert werden.

8 Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ sollen insgesamt zehn Baufenster für die Errichtung von Windenergieanlagen ausgewiesen werden, davon drei im Rahmen eines Repowerings (Rückbau von sechs Altanlagen). Der Eingriff erfolgt an einem bereits durch Windenergieanlagen vorbelasteten Standort auf intensiv ackerbaulich genutzter Fläche, ein Baufenster liegt in einer jungen Kiefernmonokultur.

Die Landschaft ist durch die Intensivnutzung eher artenarm, es überwiegen nitrophile und weitverbreitete Arten. Erhebliche, nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter ergeben sich nicht. Die wesentlichste Eingriffsminderung ergibt sich somit bereits durch die Standortwahl. Dennoch unvermeidbare Eingriffe werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert. Artenschutzrechtliche Belange werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht berührt.

Insgesamt werden die Belange des Umweltschutzes ausreichend berücksichtigt, die positiven Wirkungen durch die CO₂-Einsparungen überwiegen.

9 Literatur- und Quellenangaben

Naturschutzfachliche Grundlagen

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. Herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland. 5. verbesserte und erweiterte Auflage. Hannover
- BAUER, H.G.; BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. AULA-Verlag, 2. Auflage
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2013): Schutzgebiete in Deutschland (Viewer). Online unter: <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/>
- DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. 400 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.
- FLADE (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- IHW Verlag, Eching, 879 S.
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Verlag C.F. Müller
- GÉNSBØL, B. & W. THIEDE (1991): Greifvögel. Alle europäischen Arten, Bestimmungsmerkmale, Flugbilder, Biologie, Verbreitung, Gefährdungsgrad, Bestandsentwicklung. BLV Buchverlag
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M.; BEZZEL, E. (Bearb., 1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden, 941 S.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- GRÜNKORN, T., BLEW, J., 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). Online unter: <http://bioconsult-sh.de/site/assets/files/1561/1561-1.pdf>
- GRÜNKORN, T. (2016): Projekt Ursachenforschung zum Rückgang des Mäusebussards im Landesteil Schleswig. Jagd und Artenschutz 2016 p. 91-94
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Auftraggeber). Michael-Otto-Institut im NABU-Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz. Bergenhusen, 37 S.
- HÜPPOP, O.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK, P. & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz, Band 49/50.

INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG (2001): Projekt Windkraftanlagen. Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen . Abschlussbericht April 2001, unveröffentlicht.

KLUG, H.; GABRIEL, J.; DEWI (1997): Geräuschminderung bei Windenergieanlagen durch Modifikation der Blattspitze, der Blatthinterkante und des Anstellwinkels. DEWI Magazin Nr. 11

KOSTRZEWA, A. & G. SPEER (Hrsg.) (2001): Greifvögel in Deutschland. Bestand, Situation, Schutz. Wiebelsheim. Aula-Verlag.

LAI (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immission von Windenergieanlagen, Länderausschuss für Immissionsschutz

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). – Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.

MEBS, T. & D. SCHMIDT (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens - Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos Verlag, 2., Aufl.

MEINIG, H.; BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): 115 – 153. Bundesamt für Naturschutz.

MÖCKEL R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133

STRATMANN, B., 2007: Zur natürlichen Habitatausformung und Habitatausstattung der Wälder für Fledermäuse. Nyctalus (N. F.). Berlin. Bd. 12. H 4. 354–371.

STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kranichzug und Windenergie - Zugplanbeobachtungen im Landkreis Uelzen. Naturkundliche Beiträge Landkreis Uelzen 3: 113-127

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

Gesetze / Empfehlungen / Richtlinien

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen aus dem Jahre 2004

Bundesnaturschutzgesetz, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) in der Fassung vom 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.05.2017 (BGBl. I S. 1298) m.W.v. 02.06.2017

DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten

DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

Gesetz zum Schutz des Bodens (BBodSchG) in der Fassung vom 17 März 1998, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) m.W.v. 29.07.2017

Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen. LAI – Arbeitsgruppe Schattenwurf

MLUV (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Online unter: http://www.mugv.brandenburg.de/media_fast/4055/hve_09.pdf

MLUL (2016): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 10. März 2016

MLUL (2018): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergieerlass)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtsbl. EG 1992, L 206: 7-50) zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2006/105 EG vom 20. November 2006, ABl. EG Nr. L 363, S. 368

Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, geändert durch die Richtlinie 97/11/EG vom 3. März 1997

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtsbl. EG 1992, L 206: 7-50) zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2006/105 EG vom 20. November 2006, ABl. EG Nr. L 363, S. 368

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)

Richtlinie zur Anlage von Straßen (RAS-LP 4 1999)

TA-Lärm (1998): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

Verordnung des Landkreises Ostprignitz-Ruppin zum Schutz von Bäumen, Hecken und Feldgehölzen (Baumschutzverordnung Ostprignitz-Ruppin – BaumSchVO OPR) vom 20. September 2010

Anhang

Anlage 1	Bestandsplan
Anlage 2	Liste der Biotoptypen mit Zusatzangaben Waldbogen
Anlage 3	interner Maßnahmenplan
Anlage 4	Übersicht Kompensationsmaßnahmen
Anlage 5	Maßnahmenblätter mit Detailplänen
Anlage 6	Schutzgebietskarte
Anlage 7	Sichtverschattungsanalyse und Wertstufen Landschaftsbild