

„Windpark Kantow“

Antrag auf Errichtung und Betrieb von 7 Windenergieanlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

in der Gemeinde Wusterhausen/Dosse, Landkreis Ostprignitz-Ruppin in Brandenburg

Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 450 GmbH und Co. KG
Stephanitorsbollwerk 3
28217 Bremen

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

Bearbeitung: Annemarie Krieger
M. Sc. Landschaftsökologie
Tel. (0541) 77 00 128

Stand: Mai 2020

Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	4
1.1	RECHTLICHER HINTERGRUND	4
1.2	VERFAHRENSABLAUF DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	5
1.3	METHODIK	6
2.	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	7
2.1	ÜBERGEORDNETE UND BENACHBARTE PLANUNGEN	7
2.2	ABGRENZUNG DER WINDFARM NACH § 2 ABS. 5 UVPG.....	9
2.3	GEPLANTES VORHABEN, ART UND UMFANG	10
2.4	ALTERNATIVENPRÜFUNG	18
3.	BESTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG	21
3.1	SCHUTZGUT MENSCH EINSCHLIEßLICH MENSCHLICHER GESUNDHEIT	21
3.2	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT	26
3.3	SCHUTZGUT FLÄCHE	58
3.4	SCHUTZGUT BODEN	60
3.5	SCHUTZGUT WASSER.....	63
3.6	SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA	67
3.7	SCHUTZGUT LANDSCHAFT.....	69
3.8	SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER	74
3.9	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN	76
4.	UMWELTENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES VORHABENS (NULLVARIANTE)	81
5.	PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	82
6.	VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMAßNAHMEN	85
6.1	PLANUNGSPHASE.....	85
6.2	BAUPHASE	86
6.3	BETRIEBSPHASE	90
6.4	ZUSAMMENFASSUNG DER VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMAßNAHMEN.....	91
7.	UMWELTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER	93
7.1	SCHUTZGUT MENSCH	94
7.2	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT	103
7.3	SCHUTZGUT FLÄCHE	109
7.4	SCHUTZGUT BODEN	111
7.5	SCHUTZGUT WASSER.....	114
7.6	SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA	118
7.7	SCHUTZGUT LANDSCHAFT.....	120
7.8	SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER	125
7.9	SCHUTZGUTÜBERGREIFENDE BETRACHTUNG UND WECHSELWIRKUNGEN	128
8.	EINGRIFFSREGELUNG	130
8.1	KOMPENSATIONSBEDARF	130
8.2	KOMPENSATIONSUMFANG UND -MAßNAHMEN	134
8.3	BILANZIERUNG	142
9.	EINSCHÄTZUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT	145

10.	ALLGEMEINE, NICHT TECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG.....	146
11.	VERWENDETE LITERATUR UND QUELLEN.....	149
12.	ANLAGEN.....	152

1. Einleitung

Im Rahmen des Bauvorhabens „Erweiterung Windpark Kantow“ ist in der Gemeinde Wusterhausen/Dosse die Errichtung von insgesamt sieben Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 auf einer Nabenhöhe von 164 m geplant. Der Standort im Bundesland Brandenburg befindet sich im Landkreis Ostprignitz-Ruppin, etwa 12 km westlich von Neuruppin. Durch die gegebenen Wind- und Standortverhältnisse ist eine Nutzung der Windenergie an diesem Standort sinnvoll. Der durch den Betrieb der Windenergieanlagen gewonnene elektrische Strom soll ausschließlich in das öffentliche Mittelspannungsnetz eingespeist werden.

Der vorhandene Windpark Kantow wird damit um 7 Windenergieanlagen erweitert. Das Vorhaben liegt innerhalb des im Regionalplan ausgewiesenen WEG 26. Aktuell erfolgt dort in Anpassung an die Ziele der Raumordnung seitens der Gemeinde Wusterhausen/Dosse die Aufstellung eines Bebauungsplans, in dem insgesamt 10 Baufenster für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen vorgesehen sind. Das vorliegende Bauvorhaben steht in Einklang mit der derzeit im Entwurf vorliegenden Bebauungsplanung. Die sieben Anlagenstandorte liegen innerhalb der ausgewiesenen Baufenster, auch werden für den Ausgleich der Beeinträchtigungen die im Bebauungsplan vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen herangezogen. Der durch die Nutzung der Windenergie gewonnene Strom soll ausschließlich in das öffentliche Mittelspannungsnetz eingespeist werden.

Derzeit befinden sich im Bestandspark „Windpark Kantow“ bereits 14 Windenergieanlagen, davon 4 des Typs Vestas V90 und 10 des Typs Repower MD77.

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist gem. § 4 UVPG unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die Zulassungsentscheidungen dienen.

Bei Feststellung der UVP-Pflicht dient bei der Errichtung von WEA das Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz als Zulassungs- bzw. Trägerverfahren, dem die Prüfung über die Umweltverträglichkeit angehängt ist.

Die Prüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen eines Vorhabens. Als Grundlage für die Bewertung der Umweltverträglichkeit dient der vom Vorhabenträger gemäß § 16 UVPG vorgelegte UVP-Bericht, der bei der immissionschutzrechtlichen Zulassungsentscheidung im Rahmen der Abwägung berücksichtigt werden muss.

Die gesetzliche Grundlage für die UVP bildet auf EU-Ebene die Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung, die mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), sowie dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der 9. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Für das UVPG ist die Anpassung an die Richtlinie 2014/52/EU mit dem „Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung“ vom 20.07.2017 (BGBl. Teil I Nr. 52 v. 28.07.2017) erfolgt (letzte Änderung durch Art. 2 Gesetz v. 08.09.2017 BGBl. Teil I Nr. 62 v. 16.09.2017). Sofern nicht anders gekennzeichnet, beziehen sich alle Gesetzesangaben auf dieses aktuelle geltende Gesetz.

Das immissionschutzrechtliche Genehmigungsverfahren für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie die Durchführung der UVP in diesen Verfahren wird durch die Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV)

geregelt. Es werden unter anderem Details des Genehmigungsverfahrens wie Antragstellung, Verfahrensart, Umfang der Antragsunterlagen, Durchführung des Genehmigungsverfahrens, Beteiligung Dritter usw. festgelegt. Aufgrund der oben erwähnten Anpassung des UVPG vom 20.07.2017 wurden zahlreiche Anpassungen der 9. BImSchV notwendig. Zu diesem Zweck wurde die Erste Änderungsverordnung 9. BImSchV (BGBl I vom 13.12.2017, S. 3882) verabschiedet, die am 14.12.2017 in Kraft getreten ist.

1.2 Verfahrensablauf der Umweltverträglichkeitsprüfung

Die zuständige Behörde stellt nach § 5 UVPG fest, ob nach den §§ 6 bis 14 UVPG für das Vorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP besteht. Soweit es zwischen den Festlegungen im UVPG und der 9. BImSchV zu Abweichungen kommt, gehen im Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren die Regelungen der 9. BImSchV vor. Nach §6 UVPG besteht eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP für ein in der Anlage 1 des UVPG aufgeführtes Vorhaben, wenn die dort genannten Merkmale vorliegen. Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind, ist eine UVP durchzuführen, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden.

Ob grundsätzlich eine UVP durchzuführen ist, entscheidet sich nach Größe der Windfarm. Eine Windfarm mit 20 und mehr WEA unterliegt generell der UVP-Pflicht. Für Windfarmen mit 3-19 Anlagen ist in einer Vorprüfung des Einzelfalles nach den Kriterien der Anlage 3 des UVPG zu prüfen, ob das Vorhaben UVP- pflichtig ist. Bei einer dauerhaften Umwandlung von Wald ist nach Anlage 1 des UVPG i.V.m. Bundeswaldgesetz sowie § 9 LWaldG ab einer Flächengröße von 10 ha ebenfalls eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorzunehmen.

Gemäß § 7 Abs. 3 UVPG wird dem Vorhabenträger zudem die Möglichkeit eingeräumt, die Durchführung einer UVP zu beantragen. Dort heißt es: *„Die Vorprüfung nach den Absätzen 1 und 2 entfällt, wenn der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. Für diese Neuvorhaben besteht die UVP-Pflicht. Die Entscheidung der zuständigen Behörde ist nicht anfechtbar.“*

Nach § 15 Abs. 1 UVPG berät und unterrichtet die zuständige Behörde den Träger eines Vorhabens vor Beginn des Verfahrens, das der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens dient, frühzeitig über Inhalt und Umfang der voraussichtlich nach § 16 UVPG beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens. Vor der Unterrichtung gibt die zuständige Behörde dem Träger des Vorhabens sowie zu beteiligenden Behörden die Gelegenheit zu einer Besprechung über Inhalt und Umfang der Unterlagen, dem sog. Scoping-Termin. Hier werden Gegenstand, Umfang und Methoden der UVP sowie sonstige für die Durchführung der UVP erhebliche Fragen thematisiert. Das Ergebnis des Scopings wird von der zuständigen Behörde dokumentiert und Inhalt und Umfang der in Form des UVP-Berichts beizubringenden Unterlagen festgelegt. § 16 UVPG regelt die grobe Struktur des UVP-Berichts anhand derer die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt beurteilt werden. Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen hat der Vorhabenträger die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlicher Prüfungen in den UVP-Bericht einzubeziehen.

Die zuständige Behörde erarbeitet im Anschluss nach § 24 UVPG auf der Grundlage des vom Vorhabenträger vorgelegten UVP-Berichts, der eingegangenen behördlichen Stellungnahmen sowie der Äußerungen der betroffenen Öffentlichkeit eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich der Ersatzmaßnahmen bei nicht aus-

gleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Auf Grundlage dieser zusammenfassenden Darstellung bewertet die zuständige Behörde nach § 25 UVPG die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Bei dem vorliegenden Bauvorhaben „Windpark Kantow“ wird gemäß § 7 Abs. 3 UVPG die Durchführung einer UVP durch den Vorhabenträger beantragt.

1.3 Methodik

Es wird zunächst das Vorhaben „Erweiterung Windpark Kantow“ beschrieben und dabei auf den Standort, den Bau der geplanten WEA, den notwendigen Wegeausbau sowie Kabelverlegung und Netzanschluss eingegangen. Mögliche Alternativen zur vorgelegten Planung, zum Standort, zur Konfiguration und zum Anlagentyp werden geprüft.

Die Beschreibung des Bestands mit seiner naturräumlichen Ausstattung wird schutzgutbezogen vorgenommen. Dabei soll auch auf die Ausführungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) verwiesen werden, in dessen Anhang sich die faunistischen Gutachten, die ausführliche Biotoptypenkartierung nebst Bestandsplan sowie die Bilanzierung des Vorhabens nach der Eingriffsregelung mit der Darstellung entsprechender Kompensationsmaßnahmen befindet.

Die Bestandsbewertung wird mit Vorblick auf den Eingriff auf Basis der einzelnen ökosystemaren Funktionen der Schutzgüter vorgenommen und diese hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit, ihrem Regenerationsvermögen und der Vorbelastung bewertet. Die Beschreibung des Bestands erfolgt verbal-argumentativ, die Bewertung erfolgt tabellarisch, bezogen auf einzelne Funktionen des Schutzguts und anhand einer Ordinalskala.

Die Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wird anhand der Ergebnisse der Gutachten, des LBP, fachgesetzlicher Bewertungsmaßstäbe und Richtlinien sowie dem allgemeinen Kenntnisstand über die Umweltauswirkungen von Windenergieanlagen vorgenommen. Die Auswirkungen auf einzelne Funktionen der Schutzgüter werden ebenfalls tabellarisch und anhand einer Ordinalskala dargestellt.

Eine allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung schließt diesen UVP-Bericht im letzten Kapitel ab.

Inhaltlich beruht der UVP-Bericht auf den Vorgaben nach § 16 und Anlage 4 des UVPG, Anhang 2 und 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), sowie dem § 4e der 9. BImSchV. Er muss den gegenwärtigen Wissensstand und die gegenwärtigen Prüfmethode berücksichtigen und die Angaben enthalten, die der Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um der Genehmigungsbehörde eine begründete Bewertung der Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die Schutzgüter zu ermöglichen und Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die Schutzgüter betroffen sein können (§ 4e 9. BImSchV).

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Übergeordnete und benachbarte Planungen

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 am 01.07.2019 in Kraft getretene 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. Von der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung wurde der Sachliche Teilplan "Freiraum und Windenergie" in der eingereichten Form jedoch nur teilweise genehmigt. Die Kapitel "Freiraum" und "Historisch bedeutsame Kulturlandschaften" werden mit ihren entsprechenden Festlegungen genehmigt. Zu dem Kapitel "Windenergie" hat das Umweltministerium sein Einvernehmen zu insgesamt vier Eignungsgebieten der Windenergie nicht erteilt. In allen vier Fällen würden erhebliche Konflikte des Naturschutzes einer Windenergienutzung entgegenstehen. Diese Bewertung betrifft die Eignungsgebiete bei Perleberg, bei Wittstock/Dosse, bei Gransee sowie zwischen Kremmen und Löwenberg, nicht aber den Standort der geplanten Windenergieanlagen innerhalb des ebenfalls im Regionalplan enthaltenen WEG 26.

2.1.4 Flächennutzungsplanung

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 Flächennutzungsplans, 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 Auslegung des Entwurfs wird aktuell aufgrund eines formellen Fehlers in der Bekanntmachung im Zeitraum vom 29.08.2019 bis 30.09.2019 wiederholt. Anschließend erfolgt die Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen.

2.1.5 Bebauungsplan

Der in der Gemarkung Kantow, Gemeinde Wusterhausen/Dosse bestehende Windpark soll auf der Grundlage des Regionalplans Prignitz - Oberhavel festgesetzten Windeignungsgebiets WEG 26 „Kantow - Walsleben“ überplant und erweitert werden. Die Gemeinde Wusterhausen / Dosse hat daher am 11.10.2016 den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ gefasst, dessen Geltungsbereich eine Fläche von ca. 327 ha umfassen soll. Mit dem Bebauungsplan soll ein sonstiges Sondergebiet im Sinne des § 11 Abs. 2 Satz 2 BauGB festgesetzt werden. Zweckbestimmung ist die Errichtung und Nutzung von Anlagen für die Nutzung der Windenergie.

Insgesamt sind im aktuell in Entwurf vorliegenden Bebauungsplan 10 Baufenster für Windenergieanlagen vorgesehen, davon 3 in Verbindung mit dem Rückbau von jeweils zwei Bestandsanlagen (Repowering). Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Wirtschafts- und Stichwege, die die vorhandenen Windenergieanlagen erschließen bzw. über neu anzulegende Zufahrten zu den geplanten Standorten. Gleichzeitig soll die im Geltungsbereich vorhandene land- und forstwirtschaftliche Nutzung in ihrer Funktionsfähigkeit erhalten bleiben und die Zerschneidung dieser Nutzflächen durch Zufahrten zu neuen Windenergieanlagen - Standorten auf ein Minimum reduziert werden.

Die Auslegung des Entwurfs wird aktuell aufgrund eines formellen Fehlers in der Bekanntmachung im Zeitraum vom 29.08.2019 bis 30.09.2019 wiederholt. Anschließend erfolgt die Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen.

2.1.6 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.

2.1.7 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.

2.1.8 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.

2.1.9 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.

2.2 Abgrenzung der Windfarm nach § 2 Abs. 5 UVPG

Bei der Abgrenzung des Anlagenbestands, für den eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden soll, ist der Windfarmbegriff gemäß § 2 Abs. 5 UVPG zu beachten. Eine Windfarm besteht demnach aus 3 oder mehr Windenergieanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet *und* die in einem funktionalen Zusammenhang stehen unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windkraftanlagen in demselben Vorrang- oder Eignungsgebiet befinden. Alle Vorhaben derselben Art, auf die die o.g. Merkmale zutreffen, sind gem. § 10 Abs. 4 UVPG als kumulierende Vorhaben zu berücksichtigen.

Für den „Windpark Kantow“ ist der Bau und Betrieb von sieben Windenergieanlagen vom Typ Nordex N149 geplant. Benachbart zu den geplanten Windenergieanlagen befinden sich derzeit insgesamt 14 Bestandsanlagen (installierte Gesamtenergie 23.000 kW), die als kumulierende Anlagen mit einzubeziehen sind (**Tab. 1**).

Tab. 1: kumulierend zu betrachtende WEA

Nr.	Anlagentyp	Nennleistung in kW	Rotordurchmesser in m	Nabenhöhe	Gesamthöhe in m
Das Grüne Emissionshaus GmbH (Inbetriebnahme 2003)					
1.1	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.2	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.3	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.4	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.5	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.6	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.7	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.8	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.9	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
1.10	Repower MD77	1.500	77 (r = 38,5)	85	123,5
„SW Wind 11 GmbH & Co.KG					
2.1	Vestas 90/2000	2.000	90 (r = 45)	105	150
2.1	Vestas 90/2000	2.000	90 (r = 45)	105	150
2.3	Vestas 90/2000	2.000	90 (r = 45)	105	150
2.4	Vestas 90/2000	2.000	90 (r = 45)	105	150

Für 6 der Repower MD77 Anlagen ist im Rahmen der Bebauungsplanung ein Repowering und Ersatz durch 3 moderne Windenergieanlagen vorgesehen. Da der Zeitpunkt der Umsetzung des Bauvorhabens nicht vorhergesehen werden kann, werden die Altanlagen weiterhin als maßgeblich für die Betrachtung der Vorbelastung eingestuft. Eine kartographische Darstellung der kumulierend zu betrachtenden WEA findet sich in **Anlage 1**.

Die nächstgelegenen Windparks sind der Windpark Wildberg im Süden und der Windpark Märkisch Linden im Westen jeweils in Entfernungen ab ca. 5 km. Für die dort vorhandenen WEA ist kein funktionaler oder wirtschaftlicher Bezug ableitbar.

Weitere Vorhaben, die im Sinne kumulierender Wirkungen bei der Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen zu berücksichtigen wären, sind nicht bekannt.

2.3 Geplantes Vorhaben, Art und Umfang

2.3.1 Standort

Das Vorhabengebiet ist 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.

Das Vorhabengebiet selbst unterliegt dementsprechend 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.

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen sind so gewählt, dass durch die Abstände zu den nächstgelegenen Siedlungen und einzelnen Wohnhäusern potentielle Beeinträchtigungen durch Schall möglichst gering gehalten werden. Dasselbe gilt für mögliche Beeinträchtigungen durch Schattenwurf.

2.3.2 Windenergieanlagen

Es werden gleich gestaltete Anlagen des Typs Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 150 m errichtet. Es handelt sich dabei um in Großserie produzierte Anlagen, die speziell für den Einsatz im weniger windexponierten Binnenland konzipiert wurden.

Der Rotor besteht aus drei Rotorblättern, die aus hochwertigem glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK) gefertigt sind, 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. Das Maschinenhaus besteht aus einem gegossenen Maschinenträger, einem als Schweißkonstruktion ausgeführten Generatorträger, einem Stahltragwerk für das Kransystem und zur Aufnahme der Maschinenhausverkleidung sowie aus der Maschinenhausverkleidung selbst, die aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt ist. Die Türme der Anlagen (Hybridtürme; Beton und Stahlrohr) werden in einem lichtgrauen, matten Farbton lackiert sein.

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 Blattspitzenhindernissefeuer (in Verbindung mit Hindernissefeuer):

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.

Alternativ zum Gefahrenfeuer kann das Feuer W rot eingesetzt werden, das ausschließlich bei Windenergieanlagen Verwendung findet. Es ist ein Rundstrahlfeuer mit einer speziellen Abstrahlcharakteristik und vorgegebener Blinkfolge (1s an – 0,5s aus – 1s an – 1,5s aus). Das Feuer W rot muss in doppelter Ausführung auf dem Maschinenhaus installiert werden und darf vom höchsten Punkt des Rotors um maximal 65 m überschritten werden.

Bei der Blattspitzenbefeuern 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 Blattspitzenhindernissefeuern sind auf dem Maschinenhaus zusätzliche Hindernissefeuer (= 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 Hindernissebefeuerungsebenen 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 Befeuerungsebenen sind in der AVV Kennzeichnung keine Angaben zu finden, jedoch wird in einer Studie des Bundesverbandes Windenergie (BWE) folgendes angegeben: Zwischen den Befeuerungsebenen 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.

Da sich die Kennzeichnungspflicht belästigend auf Menschen auswirken kann, besteht seit dem 1. September 2015 gesetzlich zusätzlich die Möglichkeit einer **bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung**. Dabei werden die Warnlichter an WEA radargestützt nur dann aktiviert, wenn sich ein Flugobjekt diesen kritisch nähert. Für die vorliegende Planung ist der Einsatz einer solchen bereits vorgesehen.

Bei den Bestandsanlagen handelt es sich um zehn Repower MD 77 und vier Vestas V90/2000 mit einer Gesamthöhe von jeweils 123,5 m bzw. 150 m.

2.3.3 Erschließung (Zuwegung und Netzanschluss)

Die Erschließung wird 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. 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. Das Kabel wird einem neu zu errichtenden Umspannwerk im Park zugeführt. Die Beantragung der Errichtung und des Betriebs des Umspannwerks ist nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens.

2.3.4 Baumaßnahmen

2.3.4.1 Wegebau

Die Anbindung der geplanten Anlagen erfolgt auf direktem und kürzest möglichem Weg und richtet sich in ihrer Dimensionierung nach den standardisierten Angaben des Anlagenherstellers.

Bevorzugt werden für die Erschließung der Windenergieanlagen vorhandene Wege genutzt. Die im Gebiet bestehenden Wirtschaftswege weisen nur zum Teil eine ausreichende Breite auf und sind bereits geschottert bzw. asphaltiert. Nicht ausreichend dimensionierte und/oder befestigte Wege werden auf bis zu 4,85 m verbreitert und mit einer Schotterung versehen. 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 Lichtraumprofils erforderlich. Während auf gerader Strecke max. 5,50 m x 5,50 m lichte Höhe und Breite freizustellen sind, bestehen in den Kurvenbereichen aufgrund der großen Schwenkradien der Transportfahrzeuge für die Rotorblätter zuzüglich zur Wegebreite von 6,50 m Platzanforderungen von bis zu 3 m auf der Innenseite und 5 m auf der Außenseite der Kurve.

Für die Anlage der Wege wird wasserdurchlässiges Baumaterial (Schotter) verwendet, so dass die Bodenfunktionen Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten bleiben. Dort wo ein Rückbau vorgesehen ist, wird die Schotterdecke auf Geovlies angelegt oder eine temporäre Befestigung mittels Trackpanels vorgenommen.

2.3.4.2 Fundamente, Kranstell- und Lagerflächen

Das **Fundament** umfasst bei der N149 eine Flächengröße von ca. 565 m². Das Fundament wird aus Beton gefertigt, wobei die Versiegelung des Fundaments außerhalb des Turms der Windenergieanlage nicht sichtbar sein wird, da es nach Bau mit Boden überdeckt wird und oberflächlich wieder als Lebensraum dienen kann. Zusätzlich muss aus Gründen der Statik eine bestimmte Grundfläche seitlich der Fundamente mit Boden überformt werden.

Auf der angrenzenden **Kranstellfläche** erfolgt die komplette Errichtung der Windenergieanlage, beginnend beim Fundamentbau bis hin zum Anlagenhub. Eine ausreichend groß dimensionierte und tragfähige Kranstellfläche ist daher für einen sicheren und wirtschaftlichen Projektlauf zwingend notwendig. Für die Kranstellfläche, sowie Wege- und Kurven wird wasserdurchlässiges Baumaterial (Schotter) verwendet, so dass die Bodenfunktionen Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten bleiben. Es handelt sich hier demnach um eine Teilversiegelung der Flächen. Zusätzlich zur Kranstellfläche werden noch weitere Arbeitsflächen bzw. Zonen zur Montage und Lagerung von WEA-Komponenten benötigt. Im Folgenden werden diese Flächen kurz beschrieben:

Die **Montagefläche** (temporär) dient hauptsächlich als Arbeitsbereich für die Vormontage der Beton-turmsegmente und des Rotorsterns. Diese Fläche wird nur während der Baumaßnahme benötigt und kann nach Abschluss der Arbeiten im Windpark zurückgebaut werden.

Für die Lagerung von WEA-Komponenten und teilweise auch von Baustellenequipment (z.B. Material-container, Transportgestellen) wird seitlich der Kranstellfläche ein Arbeitsraum benötigt. Diese Fläche muss nicht befestigt, jedoch in ihrer Beschaffenheit eben und frei von Wurzeln und Gehölz sein (Wurzelstockfreier Seitenraum). Nach Abschluss der Bauarbeiten kann hier, ebenso wie im Bereich der Vormontagefläche, wieder Vegetation aufkommen.

Weiterer Flächenbedarf besteht für die Montage des für die Errichtung des Anlagenturms erforderlichen Krans. Dieser wird zunächst aus Einzelkomponenten mit Unterstützung durch einen Hilfskran montiert und anschließend aufgerichtet. Hierzu muss der Hilfskran seitlich des Gittermastauslegers positioniert werden. Um die Einzelteile des Auslegers nacheinander montieren zu können, ist für den Hilfskran eine befestigte Straße von mindestens 4 m Breite erforderlich. Weiterhin sind zur Abstützung und Lastverteilung des Hilfskranes in bestimmten Abständen Krantaschen nötig. Für die Kranauslegermontage werden angrenzende Flächen genutzt, so dass es hier in Teilbereichen zu einer temporären Versiegelung kommt. Eine schematische Darstellung des Flächenbedarfs während der Bauphase findet sich in **Abb. 1**.

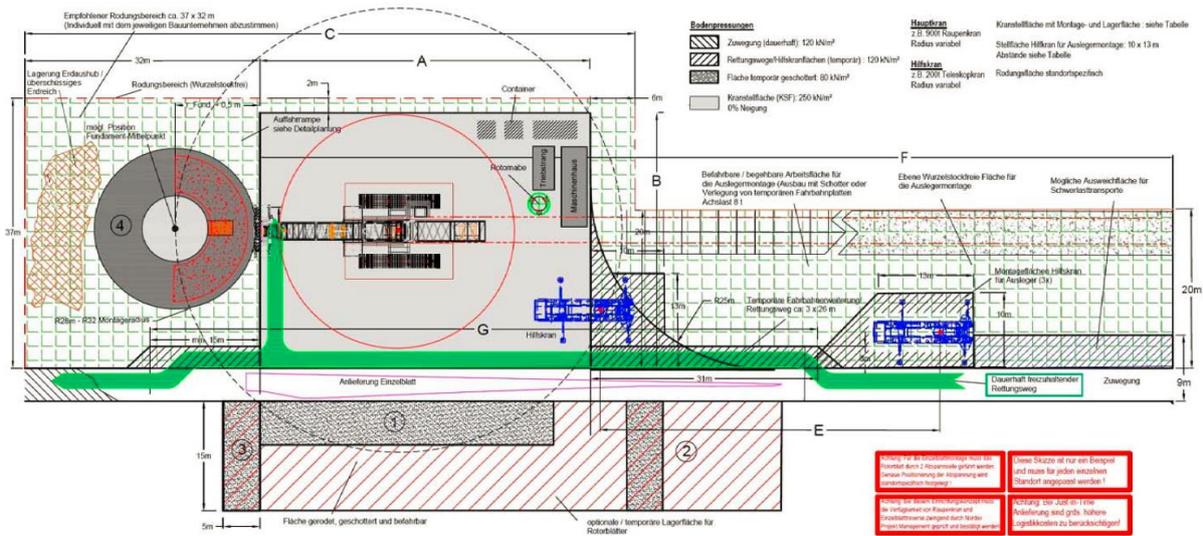


Abb.1: Aufbau von Stell- und Montageflächen an der N149 gemäß Herstellerangaben, projektspezifische Abweichungen möglich

2.3.4.3 Turmbau und Rotorblattmontage

Die Turmsegmente werden jeweils nochmal in mehreren Einzelteilen, meist zwei oder dreiteilig, angeliefert, vor Ort zusammengesetzt und mittels Großkran mit Gittermast Segment für Segment auf den Mastfuß gesetzt. Die Rotorblattmontage erfolgt bei Errichtung von Windenergieanlagen auf Freiflächen ausschließlich durch Sternmontage. Sternmontage bedeutet, dass die Rotorblätter am Boden an die Nabe gesetzt werden und der Rotorstern im Ganzen in die Höhe gezogen und an der Gondel befestigt wird. Diese Vormontage am Boden erfolgt auf der dafür vorgesehenen Montagefläche (s. **Abb. 1**).

Je Windenergieanlage sind nach der Spezifikation rd. 1.500 m² als Stellfläche teilzuversiegeln. Das zum Abschluss der Arbeiten überdeckte Fundament nimmt eine Fläche von rd. 600 m² als Vollversiegelung ein. Hinzu kommen die temporär anzulegenden Flächen des Arbeitsraums, wie Blatt- und Vormontageflächen. Diese in Teilversiegelung angelegten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut und sukzessive wieder von Vegetation besiedelt. Zudem ist die Zufahrt zu den Windenergieanlagen anzulegen, sowie der Ausbau vorhandener Wege. Abweichungen vom schematischen Flächenbedarf ergeben sich je nach spezifischen örtlichen Gegebenheiten.

Während für Stell- und Montageflächen wasserdurchlässiges Baumaterial (Schotter) verwendet werden kann, so dass die Bodenfunktionen Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten bleiben, sind die Fundamente aus Beton gefertigt und entsprechen somit einer Vollversiegelung. Außerhalb der

Türme der Windenergieanlagen werden die Fundamente jedoch mit Boden überdeckt und können wieder als Lebensraum dienen.

Bodenmaterial fällt beim Wege- und Stellflächenbau auf zuvor unbefestigten Flächen und beim Aushub der Fundamentgruben an. Beim Aushub wird gemäß den gesetzlichen Vorgaben auf eine getrennte Entnahme und Lagerung von Ober- und Unterboden geachtet (DIN 18300, DIN 18915, DIN 19731). Kulturfähiges Bodenmaterial von dauerhaft überplanten Flächen wird bodenschonend ausgebaut und entsprechend seiner Eignung möglichst standortnah wiederverwertet.

Grundsätzlich wird (in Abhängigkeit der Vorgaben bzw. Einstufung nach LAGA innerhalb der Z-Klassifizierung) eine größtmögliche Wiederverwertung des Bodenmaterials vor Ort angestrebt. Der Boden wird v.a. zur Andeckung der Fundamente (Unter- und Oberboden in lagerrichtigem Einbau) und zur seitlichen Andeckung an ausgebauten Zuwegungen und Stellflächen verwendet. Erfahrungsgemäß fällt überschüssiges Bodenmaterial aus dem Untergrund der Fundamentgruben an, das nicht vollständig vor Ort verwertet werden kann, sondern einer ordnungsgemäßen Weiterverwendung zugeführt wird.

2.3.4.4 Kabelverlegung und Netzanschluss

Das Strom- und Telekommunikationsnetz innerhalb des Windparks wird durch Erdkabel ausgebaut. Dabei wird das Kabel in ausreichende Tiefe verlegt, so dass es keinen Einfluss auf die Landnutzung und die Vegetation haben wird. Aufgrund der Planung in einem großflächig landwirtschaftlich genutzten Gebiet, werden für die Verlegung möglichst vorhandene Wege und Wegeseitenstreifen genutzt. Das Kabel wird einem neu zu errichtenden Umspannwerk im Park zugeführt. Die Beantragung der Errichtung und des Betriebs des Umspannwerks ist nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens. Für die Art der Verlegung stehen mehrere Verfahren zur Auswahl:

- Kabelpflug (geschlossene Bauweise),
- Kabelgraben (offene Bauweise),
- gesteuertes Spülbohrverfahren (geschlossene Bauweise mit Kabelschutzrohr),
- ungesteuertes Bohrverfahren (geschlossene Bauweise mit Kabelschutzrohr).

Die Entscheidung darüber, wo welche Art der Kabelverlegung angewandt wird, erfolgt während der Planungsphase der Kabeltrasse und wird je nach Örtlichkeit entschieden. Grundsätzlich wird hierbei dem Kabelpflug Vorrang gewährt, da dieses Verfahren mit Spezialmaschinen eine besonders umweltschonende Methode ist. Gehölze, Straßen und sonstige Hindernisse werden mittels Spülbohrverfahren unterquert.

Alle Methoden gewährleisten eine minimale Inanspruchnahme von Flächen und eine zeitnahe und vollständige Wiederherstellung der Umgebung.

2.3.5 Flächenbedarf

Die Standorte der sieben geplanten Windkraftanlagen liegen sowohl auf intensiv landwirtschaftlich als auch forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Der gesamte betrachtete Eingriffsbereich inkl. der temporär benötigten Flächen beträgt ca. 26.799 m² bzw. rd. 2,7 ha (alle Werte zeichnerisch ermittelt). Für die Betonfundamente muss je Mastfuß Boden in einer Größenordnung von 565 m² versiegelt werden (Vollversiegelung, insgesamt rd. 3.945 m²). Alle weiteren Befestigungen, wie Stichwege zu den Anlagenstandorten, Kurven- und Wegeausbau sowie

die Stell- und Montageflächen werden als wasserdurchlässige Schotterwege und -flächen (Teilversiegelung) in einer Größenordnung von insgesamt 22.834 m² ausgebaut. Temporär beanspruchte Wege, Lager und Montageflächen werden in einer Größenordnung von 20.207 m² benötigt und nach Abschluss des Bauvorhabens zurückgebaut.

Der Umfang des Fundaments der vier vor Ort bereits bestehenden Vestas V90 beläuft sich auf je ca. 295 m²; das Fundament der zehn Repower MD77 bei je ca. 150 m². Die durchschnittliche Größe der Stellflächen vor Ort liegt bei 1.500 m² bzw. 1.300 m².

2.3.6 Eingesetzte Energieträger

Die Windenergieanlagen nutzen den Wind als primären Energieträger, weiterhin wird Elektrizität als sekundärer Energieträger benötigt.

2.3.7 Energieverbrauch

Windenergieanlagen sind nicht nur Energieproduzent, sondern sie verbrauchen auch Energie. Bei den geplanten Anlagen handelt es sich dabei um 1-3 Promille des Jahresertrags, die u.a. für Heiz- bzw. Kühlsysteme, die Ausrichtung der Rotorblätter etc. aufgewendet werden.

Die zusätzlich für Herstellung, Transport, Wartung und Rückbau notwendige Energie für eine Windenergieanlage des Typs Nordex N149 wird nach den Angaben des Anlagenherstellers innerhalb von 8 Monaten durch die Anlage selbst erzeugt.

2.3.8 Emissionen und Rückstände/Abfall

2.3.8.1 Luftverunreinigungen und -verwirbelungen

Sowohl im Normalbetrieb als auch im Störfall sind keine Luftverunreinigungen zu erwarten. Durch einen Brand bedingte Luftverunreinigungen stellen eine Ausnahmesituation dar und sind daher gesondert zu betrachten. Im Nachlauf einer Nordex-Windenergieanlage bilden sich durch den Betrieb des Rotors Luftturbulenzen. Aus diesem Grund sind die Mindestabstände zwischen den Windenergieanlagen in der allgemeinen Spezifikation zur jeweiligen Anlage aufgeführt. Sind die Abstände kleiner als in der allgemeinen Spezifikation festgelegt, muss die Stabilität der errichteten Windenergieanlage und die der benachbarten Anlagen auf dem Wege einer Nordex-Baustellenprüfung kontrolliert werden.

2.3.8.2 Schall und Schattenemissionen

Windenergieanlagen emittieren in der Regel Lärm, der insbesondere durch das bei der Drehbewegung von den Rotorblattspitzen verursachte aerodynamische Geräusch hervorgerufen wird. Gemäß den Angaben des Herstellers entspricht das Geräuschspektrum einer Nordex-Windenergieanlage einem breitbandigen Rauschen ohne störende Töne oder pulsierende Schwankungen des Geräuschpegels. Die Intensität des Geräuschpegels ist abhängig von Anlagentyp und Betriebsmodus, sowie der Drehgeschwindigkeit des Rotors und der Rotorblätter. Gemäß den projektspezifischen Anforderungen kann der Betriebsmodus angepasst werden, um Geräuschemissionen zu verringern. Hier kann zu bestimmten Zeiten z.B. ein geräuschreduzierter Betriebsmodus zum Einsatz kommen (z. B. nachts zwischen 22 und 6 Uhr), um die vorgegebenen nationalen Lärmgrenzwerte für anliegende Wohnbebauungen einzuhalten. Eine Senkung der Geräuschemission führt gegenüber dem leistungsoptimierten Standardbetrieb zu einer Reduzierung der Energieerzeugung.

Um die gebietsspezifischen Schallimmissionen durch bereits vorhandene Schallquellen (Vorbelastung) und die geplanten Windenergieanlagen zu ermitteln, wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt (s. Punkt 4 der Antragsunterlagen).

Zusätzlich zum hörbaren Schall wird auch bei Windenergieanlagen eine Emission von Infraschall, also Schall im vom Menschen nicht hörbaren Bereich von < 20 kHz, diskutiert. Gemäß dem Positionspapier des Umweltbundesamtes *„wird bei den üblichen Abständen zwischen WEA und Wohnbebauung, aber auch im direkten Umfeld der Anlagen, sowohl die Hörschwelle nach der gültigen DIN 45680 als auch die niedrigere Hör- und Wahrnehmungsschwelle nach dem Entwurf dieser Norm von 2013 im Infraschallbereich nicht erreicht. Dies bestätigen auch umfangreiche Geräuschimmissionsmessungen an WEA in Bayern und Baden-Württemberg. Diese Untersuchungen kamen des Weiteren zu dem Ergebnis, dass die Infraschallbelastung in Entfernungen über 700 m kaum davon beeinflusst wird, ob eine WEA in Betrieb ist oder nicht.“* (UBA 2016).

Zudem können durch die Drehbewegung der Rotoren bei ungünstigen Sonnenlichtkonditionen bewegte und periodische Schattenwurfeffekte (Schlagschatten) auf den umliegenden Flächen entstehen. Durch ein Schattenwurfmodul kann bei erheblichen Schattenimmissionen an umliegenden Ortschaften und Einzelhäusern eine Abschaltautomatik vorgesehen werden. Ein Gutachten zum Schattenwurf ist den Antragsunterlagen unter Punkt 4 beigelegt.

2.3.8.3 Lichtemissionen

Aus Gründen der Luftfahrtsicherheit ist bei baulichen Anlagen über 100 m eine nächtliche Hinderniskennzeichnung durch Leuchtfeuer vorgeschrieben. Bei WEA mit Höhen von über 150 m sind sogar mehrere Befeuerungsebenen vorgesehen. Die Befeuerung kann mit Xenon- oder LED-Licht erfolgen und synchronisiert werden.

Reflexionen des Sonnenlichts auf den Rotorblättern können zudem Lichtreflexe auslösen, wie den sogenannten „Stroboskop-Effekt“, der ein wahrnehmbares Flackern verursacht. Durch die Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade kann dieser Effekt erheblich reduziert werden. Vestas-Windenergieanlagen werden nach den Herstellerangaben standardmäßig in der Farbgebung RAL 7035 (lichtgrau) produziert. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen an den Rotorblattflächen kommen verringerte Glanzgrade zum Einsatz, die den Anforderungen nach DIN 67530/ISO 2813-1978 entsprechend maximal 30 % betragen.

2.3.8.4 Eiswurf

Bei hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen um den Gefrierpunkt kann es an den Rotorblättern zu Eisbildung kommen. Durch die Drehbewegung kann sich Eis in dünnen Schollen ablösen und im direkten Umfeld der WEA zu Boden gehen. Eiswurf tritt v.a. in Mittelgebirgs- und alpinen Regionen auf und wird bei Bedarf durch Eiserkennungssysteme oder beheizbare Rotorblätter vermieden.

2.3.8.5 Abfälle

Abfälle im Sinne des Kreiswirtschaftsgesetzes gibt es beim Bau- und Betrieb von Windenergieanlagen kaum, da keine Roh- und Recyclingstoffe verarbeitet werden. Bei den meisten Abfällen handelt es sich um Verpackungsmaterialien wie PE-Folie, Pappe, Holz, die während der Montage und Inbetriebnahme von Windenergieanlage anfallen (5 - 6 m³).

Außerdem sind Getriebe- und Hydrauliköle, sowie Schmierfette (1 - 2 m³) für den Betrieb der Anlage notwendig. Hier erfolgt ein bedarfsgerechter Austausch, max. 1x jährlich. Die Kühlmittel für Getriebe und Generator (ca. 0,5 m³) werden nur alle 5 Jahre ausgetauscht. Alle Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Weitere Informationen zu Abfällen und Entsorgungswegen können den technischen Antragsunterlagen unter Punkt 9 und den zugehörigen Informationen des Anlagenherstellers entnommen werden.

2.3.8.6 Baustoffe und Recycling

Die Recyclingquote der modernen Windenergieanlagen ist mit 80 bis 90 % bereits jetzt sehr hoch und im Gegensatz zu anderen Kraftwerken (u.a. radioaktive Abfälle der Atomkraftwerke) nahezu rückstandsfrei in Wiederverwertungskreisläufe einzubringen.

Fundamente und Betontürme werden zu Split und Sand verarbeitet und finden u.a. im Straßenbau oder als Recyclingbeton Anwendung (SEILER 2017). Über den gut funktionierenden Markt für Altmetall wird die Wiederverwertung von enthaltenen Metallen, wie Kupfer und Eisen gesteuert. Für die Verbundwerkstoffe der Rotorblätter und der Gondelverkleidung sind aktuell vielversprechende Weiterverwertungskonzepte in der Entwicklung. Einen großen Anteil machen die verwendeten Polyester- und Epoxydharze aus, die mit Glas- und Carbonfasern (GFK/CFK) kombiniert sind, aber auch PVC-Schäume. Die Bestandteile müssen mechanisch zerkleinert, möglichst in ihre Bestandteile aufgetrennt und einer Weiterverwertung zugeführt werden. Im Gegensatz zu dem sehr ineffizienten Verfahren der Verbrennung in herkömmlichen Müllverbrennungsanlagen ist die Mitverbrennung von Rotorblättern in Brennöfen zur Herstellung von Zementklinker eine verwertungstechnisch deutlich effizientere Alternative. Die bei der Verbrennung verbleibenden Rückstoffe wie Glasfasern und PVC, die den größten Teil der Verbundwerkstoffe ausmachen, können anschließend u.a. in der Zementproduktion als Sandersatzstoffe verwendet werden (SEILER 2017). Auch bei der Weiterverwertung von Carbonfasern, die ebenfalls einen geringen Teil der verwendeten Verbundwerkstoffe ausmachen sind bereits Verfahren verfügbar, die Fasern wieder nutzbar zu machen (Pyrolyse-Verfahren) und die Verwertung der Verbundwerkstoffe damit weiter zu erhöhen.

2.4 Alternativenprüfung

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG i. V. m. § 4e Absatz 1 Nr. 6 9. BImSchV sollen die Unterlagen über die Umweltauswirkungen, die der Träger des Vorhabens zu Beginn des Verfahrens vorzulegen hat, u.a. Angaben zu den geprüften Alternativen enthalten, sowie die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl der Anlagenstandorte unter Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter erläutern. In Anlage 4 Nr. 2 des UVP Gesetzes wird diese Prüfung präzisiert, so dass Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens berücksichtigt werden müssen. Weiterhin sollen die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen angegeben werden.). Windenergieanlagen sind privilegierte Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. BauGB und unterliegen dem Planungsvorbehalt nach § 35 Abs. 3 BauGB. Großräumig sind Standortalternativen hier bereits i.R. der planerischen Ausweisung von Konzentrationszonen geprüft worden, eine kleinräumige Standortoptimierung innerhalb dieser Konzentrationszonen findet grundsätzlich statt. Im Folgenden wird die großräumige Steuerung, sowie das sog. „Micrositing“, die kleinräumige Standortoptimierung kurz erläutert.

2.4.1 Standort

Die überörtliche und rahmensetzende Steuerung der Verortung von Windenergieanlagen erfolgt durch die Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung auf der Ebene der Regionalplanung. Dabei werden zunächst sogenannte Tabuzonen, also für die Windenergienutzung ungeeignete Flächen, ermittelt und aus der zur Verfügung stehenden Flächenkulisse entfernt. Ungeeignete Flächen liegen z.B. zu nah an Wohngebieten, in nationalen Schutzgebieten oder ungeeigneten Gebieten der Natura-2000 Gebietskulisse.

Auf den verbleibenden Flächen wird zwischen Windenergienutzung und anderen potentiell möglichen Flächennutzungen abgewogen. Für eine wirtschaftliche Nutzung der Windenergie ist dabei die Auswahl besonders windhöffiger Standorte entscheidend. Neben der Steigerung des Ertrags steht dabei auch die Inanspruchnahme von möglichst wenig Fläche in Relation zur Stromerzeugung im Vordergrund. Nutzungen, die der Windenergie entgegenstehen können, sind insbesondere Belange des Naturschutzes, der Landschafts- und Denkmalpflege sowie des Tourismus. Als Ergebnis der Abwägung werden Vorrangs- oder Eignungsgebiete für die Windenergienutzung definiert.

Die vorliegende Planung befindet sich im Geltungsbereich des aktuell im Entwurf vorliegenden Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“.

2.4.2 Konfiguration

Die Konfiguration eines Windparks und die Wahl des Anlagentyps der Windenergieanlagen werden während der Planungsphase laufend dahingehend überprüft, dass alle bei der Planung zu berücksichtigenden Faktoren Beachtung finden. Dies sind neben Belangen des Arten- und Naturschutzes auch Eigentumsverhältnisse, Relief und Topographie und damit optimale Nutzung der Windverhältnisse, Belange der Flugsicherung und Radaranlagen sowie Ansprüche an den Raum durch Freizeitnutzung und das Landschaftsbild.

Die nun vorliegende Planung mit vier WEA wurde im Zuge der Planungsphase ständig sowohl unter bautechnischen Aspekten, wie Lage der Zuwegung, Standsicherheit der Anlagen (Turbulenzen) und Abstand zur Wohnbebauung, als auch unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, wie Abstände zu empfindlichen Biotopstrukturen, überprüft und optimiert. Die Konfiguration der geplanten Anlagenstandorte wurde mehrfach angepasst, indem Anlagenstandorte aus als konfliktrichtig eingeschätzten Bereichen herausgerückt wurden. Dabei wurden beispielsweise die Stichwege so angepasst, dass eine Fällung von Bäumen im Bereich der den Hauptweg säumenden Allee nicht notwendig sind.

Zusätzlich zum Artenschutz spielen auch weitere naturschutzfachliche Optimierungen eine Rolle. Die geplanten Windenergieanlagen wurden entlang des vorhandenen Wegenetzes so angeordnet, dass möglichst wenig Wege neu gebaut bzw. ausgebaut werden müssen, gleichzeitig aber geschützte Biotope möglichst nicht beeinträchtigt werden. Dadurch werden unnötige Flächenversiegelungen und die Inanspruchnahme von Boden, Lebensräumen und landwirtschaftlicher Produktionsfläche vermieden.

2.4.3 Anlagentyp

Grundsätzliche Form und Funktionsweise der WEA sind durch den Anbieter festgelegt, sodass anlagenbedingte Auswirkungen nur in einem begrenzten Umfang durch die Planung beeinflusst werden können. Befeuerung und Kennzeichnung sind aus Gründen der Luftfahrtsicherheit vorgeschrieben und werden von der zuständigen Luftfahrtbehörde festgelegt.

Einflussmöglichkeiten der Planung bestehen z.B. bei der Wahl der des Anlagentyps hinsichtlich Nabenhöhe, Gleichförmigkeit (gleicher Typ und gleicher Rotordurchmesser).

Je höher eine Windenergieanlage und je größer der Rotordurchmesser ist, desto größer und konstanter ist die Ausnutzung der verfügbaren Windenergie. Gleichzeitig ergeben sich daraus größere Abstände zwischen den einzelnen WEA-Standorten und somit eine geringere Gesamtanlagenzahl als sie mit kleineren WEA auf der gleichen Fläche möglich wäre. Durch die geringere Anlagenzahl kann so das Prinzip der maximalen Ausnutzung einer verfügbaren Fläche bei minimalem Eingriff verwirklicht werden. Die Auswirkungen auf die Umwelt und den Naturhaushalt werden dabei minimiert, weil eine geringere Fläche für Wege und Stellflächen teilversiegelt werden muss.

2.4.4 Ergebnis

Nach langer Planungsphase und den oben beschriebenen Abwägungsprozessen stellt die hier eingereichte Konfiguration des Windparks „Kantow“ die optimale Konfiguration unter Berücksichtigung aller, besonders auch naturschutzfachlicher Belange bei bestmöglicher wirtschaftlicher Ausnutzung der gegebenen Windhöflichkeit, dar. Mit der Wahl der geplanten WEA, sowie der Anlagenkonfiguration am Standort, sind unter den aktuell gegebenen Bedingungen optimale Ertragsverhältnisse zu erwarten. Es sind daher keine technischen Alternativen vorhanden, mit denen der Vorhabenzweck im vorgesehenen Umfang erreicht werden kann.

3. Bestandsbeschreibung und Bewertung

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG soll der UVP-Bericht eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens enthalten. Die Bestandsbeschreibung erfolgt verbal-argumentativ auf Basis der jeweiligen Plangrundlagen (Raumordnung, Bauleitplanung), Datenerhebungen und frei verfügbaren Internetquellen (u.a. Geobasisdaten). Die Bewertung wird dann tabellarisch mittels einer Ordinalskala durchgeführt. Dafür werden zunächst zentrale Funktionen der Schutzgüter identifiziert und Kriterien definiert, die mess- und bewertbar sind und die jeweilige Funktion möglichst gut darstellen. Anhand der Bewertungsparameter (allgemeine) „Schutzwürdigkeit“ für die jeweilige Funktion, „lokale Bedeutung/Ausprägung“, „Fähigkeit zur Regeneration“ und „Vorbelastung“ werden die definierten Funktionskriterien bewertet („hoch“, „mittel“, „gering“), in Wertigkeiten der Schutzgutfunktionen zusammengeführt und so eine Gesamtbewertung des Schutzguts ermittelt.

3.1 Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit

3.1.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Grundlagen für die Bestandsanalyse des Schutzguts sind in erster Linie die Raumordnungspläne sowie vorliegende Bauleitpläne mit den jeweiligen Umweltberichten. Außerdem werden Informationen aus dem Kulturentwicklungsplan (LK Ostprignitz-Ruppin 2009) herangezogen.

Der Schwerpunkt der Bestandsbetrachtung liegt dabei v.a. auf der Wohn- und Siedlungsstruktur im Umkreis von 5 km um das geplante Vorhaben, da die Wohngebiete als zentraler Bestandteil des menschlichen Lebens für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen maßgeblich sind. Zusätzlich werden Informationen zu Flächennutzung, Freiräumen und Funktionsbeziehungen analysiert, sowie die in den vorhabenbezogenen Gutachten enthaltenen aktuellen Belastungen des Wohnumfeldes durch bestehende Immissionsquellen einbezogen.

3.1.2 Bestandsbeschreibung

3.1.2.1 Nutzungsstruktur/Flächennutzung

Im Landkreis Ostprignitz-Ruppin ist die Landwirtschaft mit einem Flächenanteil von über der Hälfte der Kreisfläche (55,6 %) größter Flächennutzer im Landkreis und nimmt ca. 129.000 ha ein. Davon sind ca. 91.000 ha Ackerland und ca. 37.000 ha Dauergrünland, das in der Regel intensiv zur Milchproduktion bewirtschaftet wird. Sonderkulturen wie Obstanlagen, Baumschulen oder Weihnachtsbaumkulturen spielen eine untergeordnete Rolle. Die Ackerzahlen liegen je nach Agrarraum im untersten (AZ < 22), unteren (AZ 22-25) bis mittleren Bereich (AZ 26-37), besonders im nördlichen Untersuchungsgebiet gibt es viele Grenzertragsstandorte. Diese nur mäßigen standörtlichen Voraussetzungen im Landkreis führen dazu, dass alle landwirtschaftlichen Nutzflächen als benachteiligte Gebiete eingestuft sind.

Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität wurden insbesondere in der 2. Hälfte des 20. Jh. durchgeführt, darunter in erster Linie die Beseitigung von kleinteiligen Ackerfluren v.a. auf den Hochflächen, wodurch große landwirtschaftliche Betriebsflächen und somit große ausgeräumte Landschaftsräume geschaffen wurden. Auch fortschreitende Meliorationsmaßnahmen in den Niederungen kamen zum Tragen.

Den mit 82.173 ha Größe zweitgrößten Flächenanteil (34,1 %) an der Gesamtfläche im Landkreis nehmen die Waldflächen ein. In Folge großflächiger Kahlschläge nach Ende des 2. Weltkriegs wurden zum

Zwecke der maximalen Holzproduktion überwiegend Kiefernreinbestände gleicher Altersklassen angelegt, so dass heute über drei Viertel der Waldflächen mit Kiefern bestockt sind. Der Anteil an Laubwäldern im Kreisgebiet beträgt nur 15,4 %.

Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen nehmen mit 6 % insgesamt nur einen sehr geringen Anteil der Kreisfläche ein. Einen vergleichsweise großen Anteil mit insgesamt 3,4% der Kreisfläche nehmen hingegen die Wasserflächen ein.

3.1.2.2 Wohnen und Wohnumfeld

Im Landkreis Ostprignitz-Ruppin leben insgesamt knapp 100.000 Einwohner. Dementsprechend 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.

Der größte Anteil der Siedlungsflächen im Kreisgebiet wird von dörflichen Siedlungsstrukturen mit geringen Einwohnerzahlen, Siedlungssplittern und landwirtschaftlichen Betriebsstandorten außerhalb geschlossener Ortslagen geprägt, deren Bevölkerungsdynamik größtenteils rückläufig ist. Größte Städte im Kreisgebiet sind die östlich des Untersuchungsraums gelegene Kreisstadt Neuruppin mit ca. 30.000 und die im Westen gelegene Stadt Wittstock/Dosse mit knapp 15.000 Einwohnern. Gemäß Landesentwicklungsplan (2004) ist Neuruppin als Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums einzustufen, die Stadt Wittstock (Dosse) ist als Mittenzentrum deklariert worden. Durch die während der 70er und 80er Jahre angelegten Plattenbauten ergaben sich in beiden Städten anders als im Bereich der dörflichen Strukturen auch deutliche Veränderungen im Siedlungsbild. Die größte Plattenbausiedlung entstand in Neuruppin-Süd.

Wochenend- und Ferienhausgebiete sind insbesondere in den gewässergeprägten Landschaftsteilen des Landkreises um die Rheinsberger und Ruppiner Gewässer herum sowie im Bereich der Kyritzer Seenkette vorhanden.

Der Geltungsbereich liegt im zentral südlichen Bereich des Landkreises und im Osten des Gemeindegebiets der amtsfreien Gemeinde Wusterhausen/Dosse, welches mit 195 km² bei ca. 6.000 Einwohnern vergleichsweise groß ist. Dörfliche Ansiedlungen in der Umgebung der Windeignungsfläche bestehen ebenso wie in der weiteren Umgebung nur kleinflächig und in geringer Einwohnerzahl. Die nächstgelegenen Ortsteile sind Kantow südlich des bereits bestehenden Windparks mit ungefähr 80 Einwohnern, Blankenberg nordwestlich des Geltungsbereichs mit ca. 60 Einwohnern und westlich in größerer Entfernung Trieplatz mit insgesamt 105 Einwohnern. Die für die Mark Brandenburg charakteristischen 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. Ihre Historie ist in Kantow an der aus dem Jahr 1696 stammenden Fachwerkkirche abzulesen, das barocke Gutshaus in Blankenberg erinnert an seine Vergangenheit als Gutsbezirk.

Für die Gemeinde Wusterhausen/Dosse ist die Bevölkerungsprognose wie auch für die weiteren Ämter, Städte und Gemeinden im Landkreis für den Zeitraum 2015-2030 negativ.

Die innerhalb des 5 km Radius um das Vorhaben gelegenen Gemeinden/Ortschaften und ihre Einwohnerzahlen sind in **Tab. 2** aufgelistet.

Tab. 2: Gemeinden/Ortschaften im 5 km Radius um das Vorhaben

Gemeinde/Ortschaft	Entfernung zur nächstgelegenen WEA	Gemeinde/Ortschaft	Entfernung zur nächstgelegenen WEA
Blankenberg	ca. 1.100 m	Kantow	ca. 1.300 m
Brunn	ca. 5.000 m	Kerzlin	ca. 4.700 m
Dannenfeld	ca. 1.200 m	Lögow	ca. 2.000 m
Dessow	ca. 4.100 m	Trieplatz	ca. 2.700 m
Gottberg	ca. 3.700 m	Walsleben	ca. 3.300 m

Als derzeit wichtigste Straßenverbindung ist die durch Walsleben und Wittstock (Dosse) Richtung Hamburg und Berlin verlaufende A 24 einzustufen. Die nächstgelegenen Bahnhöfe befinden sich in Wusterhausen (Dosse), Walsleben und Neuruppin (West). Die Züge verkehren dort sowohl in Richtung Wittstock (Dosse) sowie mit Umstiegen auch Berlin. Insbesondere für den Pendlerverkehr nach Wittstock (Dosse) bzw. Berlin sind die Bundesautobahn und Eisenbahnstrecke von wesentlicher Bedeutung.

3.1.2.3 Tourismus und Erholung

Allgemein gewinnt der Tourismus im Landkreis Ostprignitz-Ruppin zunehmend an Bedeutung, so haben sich seit Beginn der 90er Jahre 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.

Mit dem „Ruppiner Seenland“ im Süden und Osten und der „Prignitz“ im nordwestlichen Teil des Landkreises bestehen zwei auch überregional bekannte Reisegebiete. Touristische Zentren des Ruppiner Landes sind Rheinsberg mit dem Rheinsberger Schloss und Neuruppin, die Geburtsstadt Theodor Fontanes. In der umgebenden, von Gewässern geprägten Landschaft sind die Niedermoorlandschaft des Rhinluchs und der Stechlinsee, einer der klarsten und tiefsten Seen Brandenburgs, hervorzuheben. Weitestgehend unberührt erscheinend ist das Ruppiner Seenland insbesondere für den „sanften“ Ökotourismus von Bedeutung. Die weit verzweigte Wasserlandschaft wird von einer ständig wachsenden Anzahl an Wassersportlern bzw. -wanderern genutzt, aber auch für Wanderer und Radfahrer besteht ein gut ausgebautes Wegenetz. An den Gewässern sind nahezu flächendeckend Bade- und Campingmöglichkeiten gegeben auch das Angebot an Ferienhäusern/Ferienhaussiedlungen wird zunehmend ausgebaut.

Die Prignitz im Nordwesten des Landkreises zählt zu den ältesten Kulturlandschaften Brandenburgs und ist durch ein abwechslungsreiches Nebeneinander von Offenland, Alleen, Wäldern, historischen Dorf- und Siedlungsstrukturen sowie der Elbeniederung als begrenzendes Element im Südwesten des Landstrichs geprägt. Durch das gut ausgebaute Rad- und Wanderwegenetz ist die Region insbesondere Ziel für kulturinteressierte Aktivurlauber, aber auch das Wellness-Segment entwickelt sich zunehmend.

Der Untersuchungsraum liegt in ca. 10 km Entfernung westlicher Richtung von Neuruppin und damit in großer Entfernung zu dem 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.

3.1.3 Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung des Schutzguts erfolgt anhand der Bewertung der wichtigsten funktionellen Ansprüche an und Abhängigkeiten des Menschen von seiner Umwelt. Dazu werden hier die zentralen Funktionen „Gesundheit und Wohlbefinden“, „Wohnen und Wohnumfeld“ und „Erholung und Freizeit“ definiert und anhand mess- und bewertbarer Kriterien betrachtet.

Anhand der zuvor definierten Bewertungsparameter wird den einzelnen Kriterien auf Grundlage der vorangegangenen Bestandserfassung ein Wert beigemessen und darüber die Wertigkeit der einzelnen Funktion ermittelt. Die Wertigkeiten der Funktionen fließen dann in der Gesamtbewertung des Schutzguts Mensch zusammen (**Tab. 3**).

Tab.3: Bestandsbewertung des Schutzguts Mensch

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.					
Gesundheit und Wohlbefinden	Lokal- und Bioklima	+++	++	+	++	mittel bis hoch
	Bevölkerung (Dichte, Nutzergruppen)	++	+	o	++	

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	
	+++ hoch ++ mittel + gering 0 nicht vorh.					
Gesundheit und Wohlbefinden	Empfindlichkeit bzw. Sensitivität (Risikogruppen)	+++	++	++	0	
	Entspannung und Schlaf (z.B. Reiz-, insbes. Geräuschkulisse)	+++	+++	+	++	
Wohnen und Wohnumfeld	Siedlungsfläche (Nutzungstyp und -intensität)	++	++	+	+	mittel
	Innerörtliche und siedlungsnahe Freiflächen (Parks, Gärten etc.)	++	+	+	+	
	Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen (z.B. Wohn- und Erholungsbereiche)	++	++	++	+	
Tourismus und Erholung	Orts- und Landschaftsbild, Visuelle Erlebbarkeit	++	++	+	++	mittel
	Ausgewiesene Erholungsgebiete	++	++	+	+	
	Erholungsinfrastruktur- und -erschließung (z.B. Wander-, Reit-, Radwege)	++	+	++	++	
Bewertung: mittel						

Für die einzelnen Funktionen bzw. menschlichen Umweltansprüche ergibt sich eine mittlere bis hohe Wertigkeit. Die allgemeine Schutzwürdigkeit der Kriterien, die sich aus der Bedeutung für die jeweilige übergeordnete Funktion ableiten, ist größtenteils als „hoch“ zu bewerten. So sind z.B. „Lokal- und Bioklima“ und „Entspannung und Schlaf“ (Kriterien) von grundlegender Bedeutung für „Gesundheit und Wohlbefinden“ (Funktion).

Bei der „Fähigkeit zur Regeneration“ geht es zunächst nicht um die konkrete planerische Ersetzbarkeit, sondern um eine generelle Regenerierbarkeit der einzelnen Kriterien. Die planerische Ersetzbarkeit

spielt aber bei Kriterien wie „Siedlungsfläche“ oder „Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen“ eine zentrale Rolle, da hier die Planung und Steuerung durch die Raumordnung die zukünftige Gestaltung und damit auch die Regenerierbarkeit bestimmt.

Als Vorbelastung werden bestehende Nutzungen, z.B. die industrielle Landwirtschaft (Intensiväcker, Tiermastställe und Biogasanlagen), die Verkehrs- (Straßen, Bahntrassen) und Energieinfrastruktur (Hochspannungsleitungen, Windparkbestand) berücksichtigt. Diese wirken auf verschiedene Kriterien wie „Entspannung und Schlaf“, „Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen“, oder „Orts- und Landschaftsbild“ und beeinflussen so die Wertigkeit einer Funktion.

Das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ ist aufgrund der überwiegend mittleren Wertigkeit der einzelnen Funktionen im Bestand insgesamt mit „mittel“ zu bewerten.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Grundlagen für die Bestandsanalyse des Schutzguts sind neben den faunistischen Gutachten und der Biotoptypenkartierung die Schutzgebietsinformationen der umliegenden nationalen und internationalen Schutzgebiete sowie die Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan des Landkreises Ostprignitz-Ruppin. Zusätzlich werden frei verfügbare Internetdaten hinzugezogen.

3.2.1.1 Biotoptypen

Das Teilschutzgut Pflanzen wird im Wesentlichen über die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen i.R. der floristischen Kartierung abgedeckt. Daher wurde zur Erfassung der vorhandenen Biotope das Vorhabengebiet in einem Umkreis von 500 m (Offenland) bzw. 100 m (geschlossene Waldbereiche) um die geplanten Anlagenstandorte, sowie die bestehenden Anlagen im zentral im Vorranggebiet flächendeckend begangen. Als Kartiergrundlage wurde die *Biotoptypenkartierung Brandenburg – Liste der Biotoptypen* unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie verwendet.

Zusätzlich werden Informationen zu im Gebiet befindlichen besonders geschützten Landschaftsbestandteilen, Biotopen (§§ 29- 30 BNatSchG, §18 BbgNatSchAG) und Schutzgebieten ausgewertet und die Daten des Landschaftsrahmenplans sowie sonstige Fachdaten herangezogen.

3.2.1.2 Fauna

Avifauna

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Brutvogelgemeinschaft im Bereich des geplanten Windparks Kantow wurde 2015-2016 im 500 m Radius eine flächendeckende Bestandserfassung der ausgewählten Brutvogelarten durchgeführt. Quantitativ erfasst wurden dabei als projektrelevante Arten landes- oder bundesweit mindestens als im Bestand gefährdet eingestufte Arten (Rote-Liste-Arten), gesetzlich streng geschützte Arten und Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt werden. Die übrigen Arten wurden qualitativ erfasst. Dabei wurden auch Groß- und Greifvögel sowie Zug- und Gastvögel erfasst. Im Jahr 2019 wurde die Brutvogelerfassung erneut in einem Radius von 300 m um die geplanten Anlagenstandorte durchgeführt.

Zusätzlich fand eine Überprüfung der Brutplätze der Groß- und Greifvögel im Rahmen einer Horstkontrolle im Jahr 2017 statt. Im Jahr 2019 wurde die Horstsuche wiederholt und um eine Funktionsraumanalyse für Weißstorch, Schwarzstorch und Seeadler ergänzt. Die Erfassungen orientierten sich an den Untersuchungsanforderungen der Anlage 2 des Windkrafterlasses Brandenburg (MLUL 2018), angewendet wurden dabei die Methodenstandards nach SÜDBECK et al. (2005).

Im Rahmen der Beteiligung zum Vorentwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ 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.

Aufgrund der Wiederansiedlung des Rotmilans wurde gemäß der Untersuchungshinweise des LfU (2018) eine Nahrungshabitatanalyse für das Brutpaar erstellt (PLANTHING 2018). Die Flächen wurden auf Basis der methodischen Vorgaben des LfU (2018) im 2 km Radius abgegangen und einer der drei nachfolgend genannten Kategorien zugeordnet: (1) nicht als Nahrungsfläche nutzbare Flächen, (2) regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen, (3) sonstige Nahrungsflächen.

Neben den Daten aus den durchgeführten Kartierungen liegen für das Projektgebiet Kantow Meldungen zu Vorkommen von Weißstorch, Kranich und Rotmilan durch die Obere Naturschutzbehörde vor.

Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse wurde im Jahre 2015-2016 durchgeführt. Die Aktivitäten der vorhandenen Fledermäuse wurden an insgesamt 28 Begehungen im Zeitraum von April 2015 bis Februar 2016 im Radius von mindestens 1.000 m um das Vorhaben erfasst. Dabei wurde das Untersuchungsgebiet systematisch mit Detektoren begangen (Linientransekte), gleichzeitig wurden an zwei Standorten Batcorder eingesetzt, die eine kontinuierliche Erfassung im Gelände gewährleisten. Weitere akustische Erfassungen wurden mit Fledermaus-Detektoren im Handbetrieb durchgeführt. Zudem erfolgten zwei Netzfänge um qualitative Aussagen zu Alter, Geschlecht und Reproduktionsstatus machen zu können. An 18 Terminen wurden zudem eine Quartiersuche an Gehölzen und Gebäuden durchgeführt.

Im Herbst und Winter 2019 und 2020 erfolgte weiterhin eine Höhlenbaumsuche im Umkreis von 100 m um Zuwegung und Anlagenstandorte

Amphibien

Die Erfassung zur Amphibienfauna erfolgte im Frühjahr 2017 an 8 Gewässern, welche östlich und westlich des Eignungsgebietes liegen.

Reptilien

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.

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.

Weitere Artengruppen

Für die weiteren potentiell vorkommenden Arten, für die keine faunistischen Erfassungen durchgeführt wurden, erfolgt die Bestandsanalyse auf Grundlage einer Potenzialabschätzung in Bezug auf die Habitateignung des Gebiets. Zusätzlich wird bei potentieller Habitateignung überschlägig geprüft, ob durch die vorhabenrelevanten Wirkfaktoren eine mögliche Betroffenheit der Arten bzw. Artengruppen gegeben sein könnte.

3.2.1.3 Nationale und internationale Schutzgebiete

Das Vorhabengebiet selbst ist nicht Teil ausgewiesener nationaler oder europäischer Schutzgebiete. Die vorhandenen Schutzgebiete wurden in einem Umkreis von 5 km um das Vorhaben identifiziert und der jeweilige Schutzzweck sowie die Schutzbestandteile benannt. Wenn Managementpläne vorliegen werden diese ggf. in die Betrachtung mit einbezogen. Bei den besonders geschützten Landschaftsbestandteilen und geschützten Biotopen (§§ 29- 30 BNatSchG, §18 BbgNatSchAG) werden im Hinblick auf den deutlich geringeren Wirkradius nur im Geltungsbereich selbst und der näheren Umgebung in einem Umkreis von 500 m um die Anlagenstandorte erfasst.

3.2.2 Bestandsbeschreibung

Das Vorhabengebiet 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.

3.2.2.1 Biotoptypen

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.

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 Biototyp des Drahtschmielen-, Spättraubenkirschen- oder Sandrohr-Kiefernforsts herausgebildet. Während die Drahtschmieele (*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.

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 Biotope 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.

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.

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. Auch zwei geschützte Alleen, die das Vorhabengebiet 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.

3.2.2.2 Fauna

Avifauna

Erfassungen zur Avifauna erfolgten im Zeitraum zwischen 2015 und 2019. Die in diesem Zeitraum erfassten Arten sind im Folgenden aufgeführt, anschließend erfolgt eine textliche Erläuterung, die zusammenfassend den jeweiligen Gutachten (in den Antragsunterlagen dem Anhang zum EAP beigelegt) entnommen ist (**Tab. 4, Tab. 5**).

Tab. 4: Im Untersuchungsraum ermittelte Brutvogelarten mit Angaben zum gesetzlichen Schutz und Anzahl der Nachweise

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB ¹⁾	RL BRD ²⁾	Streng geschützt nach § 7 BNatSchG ³⁾	Status/Gesamtzahl BP	
					Untersuchungsraum um GB	GB
LAPPENTAUCHER						
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	V	V	-	1 (2015)	-
SCHREITVÖGEL						
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	3	§	1 (2015) 1 (2017) 1 (2019)	-
ENTENVÖGEL						
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	-	1 (2015)	-
GREIFVÖGEL						
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	*	§	2 (2015) 1 (2017)	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	§	17 (2015) 4 (2017) 10 (2019)	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3	*	§	3 (2015) 0 (2017) 1 (2018)	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	V	§	3 (2015)	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB ¹⁾	RL BRD ²⁾	Streng geschützt nach § 7 BNatSchG ³⁾	Status/Gesamtzahl BP	
					Untersuchungs- raum um GB	GB
					0 (2017) 1 (2018) 2 (2019)	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	V	*	§	1 (2015) 0 (2017) 1 (2019)	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	§	1 (2015) 0 (2017)	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	*	§	1 (2015) 0 (2017) 3 (2019)	-
HÜHNERVÖGEL						
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	*	V	-	1 (2015)	-
KRANICHVÖGEL						
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	-	1 (2015)	-
Kranich	<i>Grus Grus</i>	*	*	§	17 (2015) 5 (2017) 3 (2019)	-
WAT- MÖWEN- UND ALKENVÖGEL						
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	*	V	-	1 (2015)	-
TAUBEN						
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-	5 (2015) 1 (2019)	2 (2015) 1 (2019)
KUCKUCKE						
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	*	V	-	3 (2015)	-
SPECHTE						
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-	12 (2015) 11 (2019)	2 (2015) 1 (2019)
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	§	1 (2015) 2 (2019)	-
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	*	V	-	2 (2019)	-
SPERLINGSVÖGEL						
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-	21 (2015) 7 (2019)	7 (2015) 1 (2019)
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-	7 (2015) 3 (2019)	2 (2015) 1 (2019)
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	3	-	12 (2015)	3 (2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB ¹⁾	RL BRD ²⁾	Streng geschützt nach § 7 BNatSchG ³⁾	Status/Gesamtzahl BP	
					Untersuchungs- raum um GB	GB
					4 (2019)	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	-	8 (2015) 12 (2019)	2 (2015) 2 (2019)
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	-	1 (2015) 3 (2019)	1 (2019)
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	2	-	2 (2015) 12 (2019)	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-	95 (2015) 51 (2019)	29 (2015) 21 (2019)
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	-	1 (2015)	1 (2015)
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	-	6 (2015)	2 (2015)
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-	35 (2015) 28 (2019)	8 (2015) 12 (2019)
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-	8 (2015) 2 (2019)	2 (2015) -
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	*	-	1 (2015) 2 (2019)	-
Gimpel	<i>Pyrrhulla pyrrhula</i>	*	*	-	2 (2015)	1 (2015)
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	-	18 (2015) 24 (2019)	4 (2015) 6 (2019)
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	*	V	§	1 (2015) 3 (2019)	1 (2015) 1 (2019)
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V	-	1 (2015)	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	-	10 (2015) 6 (2019)	3 (2015) -
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	*	*	-	3 (2019)	1 (2019)
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	-	2 (2015) 2 (2015)	-
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	*	*	-	2 (2019)	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	-	13 (2015) 6 (2015)	3 (2015) 2 (2019)
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	*	V	§	3 (2015)	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-	7 (2015) 2 (2019)	1 (2015) -
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*	-	4 (2019)	2 (2019)
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-	8 (2015) 6 (2019)	1 (2015) 2 (2019)
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-	24 (2015)	8 (2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB ¹⁾	RL BRD ²⁾	Streng geschützt nach § 7 BNatSchG ³⁾	Status/Gesamtzahl BP	
					Untersuchungs- raum um GB	GB
					25 (2019)	5 (2019)
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	-	5 (2015) 2 (2017) 1 (2019)	- - 1 (2019)
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	V	*	-	8 (2015)	2 (2015)
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-	12 (2015) 12 (2019)	6 (2015) 4 (2019)
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	-	6 (2015) 6 (2019)	1 (2015) 1 (2019)
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	V	*	-	4 (2015) -	- 1 (2019)
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	-	2 (2015) 5 (2019)	1 (2015) 1 (2019)
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	-	12 (2015) 5 (2019)	5 (2015) 1 (2019)
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-	10 (2015) 2 (2017) 3 (2019)	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-	31 (2015) 19 (2019)	8 (2015) 3 (2019)
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	-	2 (2015) 8 (2019)	-
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V	*	-	3 (2015)	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	-	3 (2015)	2 (2015)
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	-	15 (2015) 20 (2019)	3 (2015) 2 (2019)
Sommergoldhähn- chen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*	-	2 (2015)	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	-	39 (2015) 30 (2019)	6 (2015) 6 (2019)
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	-	6 (2015) 6 (2019)	2 (2015) 2 (2019)
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-	7 (2015) 14 (2019)	2 (2015) 2 (2019)
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	-	1 (2015)	-
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	*	-	12 (2015) 17 (2019)	2 (2015) 3 (2019)
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	-	2 (2015)	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-	21 (2015)	5 (2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB ¹⁾	RL BRD ²⁾	Streng geschützt nach § 7 BNatSchG ³⁾	Status/Gesamtzahl BP	
					Untersuchungsraum um GB	GB
					10 (2019)	2 (2019)
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	-	24 (2015) 13 (2019)	7 (2015) 5 (2019)

2) Gefährdungskategorien *Rote Liste Deutschland* (GRÜNEBERG et al. 2015): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = Extrem selten; V = Vorwarnliste; * = Ungefährdet; 3) Schutzstatus nach § 7 BNatSchG: § = streng geschützt; GB = Geltungsbereich des Bebauungsplans (vorliegend im Entwurf), BP = Brutpaare; Fettdruck: planungsrelevante Art in Folge des Rote-Liste Status, strengen Schutzes und/oder ihrer Sensibilität gegenüber der Windenergie gemäß TAK (MUGV 2018)

Tab. 5: Im Untersuchungsraum ermittelte Zug- und Rastvogelarten mit Angaben zum gesetzlichen Schutz und Anzahl der Nachweise

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BRD ¹⁾	Streng geschützt nach § 7 BNatSchG ³⁾	Max. Zahl	Stetigkeit
SCHREITVÖGEL					
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3 (Westzieher) V (Ostzieher)	§	2	4/24
ENTENVÖGEL					
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	-	200	9/24
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	*	-	25	2/24
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	*	-	500	15/24
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	*	§	5	1/24
GREIFVÖGEL					
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	§	2	19/24
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	§	1	2/24
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	*	§	1	7/24
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	§	9	9/24
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	§	1	5/24
KRANICHVÖGEL					
Kranich	<i>Grus Grus</i>	*	§	150	19/24
WAT- MÖWEN- UND ALKENVÖGEL					
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	*	§	5	1/24
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	* (ssp. <i>altifrons</i>) 1 (ssp. <i>apricaria</i>)	§	25	1/24
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	3	§	3	1/24
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V	§	20	2/24

1) Gefährdungskategorien der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013): 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; - = ungefährdet; x = als „nicht wandernd“ eingestuft

2) Schutzstatus nach BNatSchG: + = besonders geschützt, ++ = streng geschützt

3) Maximale Anzahl registrierter Individuen bei den Begehungen; x = im Gebiet anwesend, aber Quantifizierung nicht möglich

4) Stetigkeit: Anzahl der Tage mit verzeichneten Beobachtungen der Art während der insgesamt 24 Begehungen von Februar 2015 bis Januar 2016

Fettdruck: planungsrelevante Art in Folge des Rote-Liste Status, strengen Schutzes und/oder ihrer Sensibilität gegenüber der Windenergie gemäß TAK (MLUL 2018)

Die **Brutvogelfauna** wurde zwischen Februar bis Juli 2015 erfasst. Der zu kartierende Bereich wurde dabei so gewählt, dass der Untersuchungsraum die maximal mögliche Ausnutzung des Vorhabens abdeckt und umfasst so einen deutlich größeren Raum als für die geplanten Anlagenstandorte schlussendlich erforderlich. 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. Die kartographische Darstellung der Brutvogelreviere ist dem Gutachten im **Anhang 8 des EAPs** zu entnehmen.

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 Gefährdungsstatus 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 Ökotonen zu vernehmen, darunter Neuntöter, Bluthänfling und Heidelerche. **Heidelerchen** konnten mit 3 Revieren überwiegend an den Wegrändern der Kiefernforste bzw. am Übergang zwischen Waldrand und Kahlflächen 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 **Rohrhammer**, 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.

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. Eignungsgebiets.

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.

Die kartographischen Darstellungen zur Horsterfassung sind **Anhang 8 des EAPs** zu entnehmen.

Zug- und Rastvögel wurden im Zeitraum von Februar 2015 bis Januar 2016 im 1.000 m Radius um das Eignungsgebiet erfasst. 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 und zwar in allen Quartalsabschnitten der Untersuchungszeit von 2015 bis 2016. Die kartographischen Darstellungen sind dem Gutachten in **Anhang 8 des EAPs** zu entnehmen.

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 Vorhabengebiets wurden keine Rastereignisse registriert. Überfliegende Tiere (Ketten) wurden oberhalb des Vorhabengebiets 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 Windkrafteinsatz (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 Untersuchungsraum kein Teil bedeutender Gastvogellebensräume.

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 kartographische Darstellung ist dem Gutachten in Anhang 10 zu entnehmen. 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. Das Gutachten inklusive kartographischer Darstellungen ist **Anhang 9 des EAPs** zu entnehmen.

Ausgewählte Aspekte der in den Jahren 2015 und 2017 durchgeführten avifaunistischen Erfassungen wurden zudem in **Anhang 10 des EAPs** erläutert.

Im Rahmen der Beteiligung zum Vorentwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ 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. Die kartographische Darstellung ist dem Gutachten in **Anhang 11 des EAPs** zu entnehmen.

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.

Aufgrund der Wiederansiedlung des Rotmilans wurde gemäß der Untersuchungshinweise des LFU (2018) eine **Nahrungshabitatanalyse** für das Brutpaar erstellt (PLANTHING 2018). Aus dem Gutachten, dem **EAP in Anhang 12** beigelegt, 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 Feuchtfelder 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. Verkehrsoffer 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 Siedlungsändern 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 Nahrungsfüge über den 2 km hinaus erfolgen, wären bevorzugte Flächen im Nordwesten (nördlicher Teil des NSG) und Südosten (Strenkgrabenwiesen Richtung Kantow) zu vermuten.

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

Die **Brutvögel** wurden zwischen März und Juli **2019** in einem Radius von 300 m um die geplanten Anlagenstandorte erfasst. Dabei wurden erneut die typischen Arten einer neuzeitlichen Kulturlandschaft erfasst, also triviale Arten mit relativ wenigen Individuen. Die kartographischen Darstellungen sind dem Gutachten in **Anhang 13 zum EAP** zu entnehmen.

Insgesamt wurden 38 Arten mit zusammen 476 Revieren im 300 m Puffer zum Windpark plus Zuwegungen registriert. Dominant war wiederum der **Buchfink**, der mittlerweile als der häufigste Brutvogel Deutschlands gilt und nicht mehr der Haussperling oder die Amsel, weil Deutschland zunehmend bewaldet und die einstigen Offenlandschaften durch Eutrophierung, zugelassene Sukzession zum Wald oder gezielte Waldaufforstungen verschwinden (KUNZ 2016).

Immerhin wurden noch 40 **Feldlerchen**-Reviere festgestellt, wenngleich diese Tatsache nicht bedeutet, dass dieses alles erfolgreiche Brutpaare waren, sondern eher singende Tiere, dessen mögliche Bruten in der dichten Vegetation der Agrarlandschaft dann zum größten Teil sicher erfroren sein dürften (vgl. dazu auch KUNZ 2016, oder REICHHOLF 1995, REICHHOLF 2006, REICHHOLF 2011).

Ein paar **Braunkehlchen** waren in den Ökotonen innerhalb der Wiesenflächen entlang der Grabensysteme zu finden (n=12). Damit zeigen diese Strukturen, dass sie die letzten Refugien für die Arten der einstigen Kulturlandschaft sind und nicht mehr wie früher die Wegesränder, sondern heute eher die Grabenränder, wo z. B. Braunkehlchen und Rohrammer sich die Nischen teilen müssen.

An einzelnen Kleingehölzen waren Heckenstrukturen angebunden bzw. durch Sukzession am Rand dieser Gehölze als Dornengebüsch entstanden, wo dann typische Heckenbrüter, wie **Grasmücken** oder **Neuntöter** vorkamen.

Eine erneute **Erfassung der Groß- und Greifvogelnester** erfolgte im Zeitraum von März bis Juli **2019** im 1.500 m Radius um die Anlagenstandorte. Die kartographischen Darstellungen sind dem Gutachten in Anhang 13 des EAPs zu entnehmen.

Betrachtet man die Krähenvögel und Bodenbrüter wie Kranich als Großvögel gemeinsam, wurden 30 besetzte bzw. mit der Brut begonnene Großvögel ermittelt. Im Zusatzraum des 3km Puffers zum geplanten Windpark „Kantow“, wo nach potenziellen Neuansiedlungen des Seeadlers gesucht wurde, konnten keine Seeadler-Horste kartiert werden und genauso keine Beobachtungen von Seeadlern getätigt werden.

Im 1,5km Puffer zum Windpark brütete im Jahr 2019 der **Turmfalke** mit 3 Paaren, wovon eines im Kirchturm von Kantow anwesend war und die anderen zwei auf Strommasten in ehemaligen Krähen- bzw. Kolkkraben-Horsten.

In Kantow brütete wie in allen zuvor kartierten Jahren (2015, 2017) wieder ein **Weißstorch** erfolgreich. Der **Sperber** im südlichen Blankenberger Holz ist weiter westlich in dieses Stangengehölz umgezogen, ist aber eben weiterhin dort vorhanden.

Die **Rohrweihe** westlich von Walsleben (Nr. 53) brütet weiterhin in dem verschifften Wasser-loch (oder Feldsoll) und im äußersten Westen des 1,5km Puffers zum Windpark ist eine neue Rohrweihe hinzugekommen (Nr. 52). Beutetransporte deuten auf eine erfolgreiche Brut hin.

Der **Rotmilan** (Nr. 37), welcher erst in 2017 gemeldet wurde, brütete auch in 2019 erfolgreich, sowie in 2018. Es scheint ein regelmäßiger Brutplatz des Rotmilans, dort in dem kleinen Feldgehölz, zu sein. Der ehemals als Rotmilan (Nr. 22) klassifizierte Horst (und zwar erstmals in 2015) ist mittlerweile nicht mehr existent. Der in 2015 gefundene Horst wurde aufgrund seiner Unordentlichkeit als Rotmilan-Horst klassifiziert. Unordentlich und mit Stoffetzen verziert, sind aber auch Kolkkraben-Horste. Unmittelbar neben diesem Horst (Nr. 22) ist schon seit 2015 ein Kolkkraben-Horst (Nr. 23), weshalb nunmehr in 2019 davon ausgegangen wird, dass dieser Horst (Nr. 22) doch schon immer eher ein alter Kolkkraben-Horst war, der von einem Sturm ramponiert wurde und deshalb ein neuer Horst unmittelbar daneben errichtet wurde. Es ist also kein Alt-Standort eines Rotmilans, sondern ein altansässiger Kolkkraben-Standort. Der Rotmilan südlich von Kantow (Nr. 46) brütet schon seit der ersten Erfassung in 2015 dort, weshalb es sich hier um einen angestammten Rotmilan-Standort handeln dürfte. Der Horst Nr. 56 ist ein neuer Rotmilan, der erst um Pfingsten 2019 dort sein Horst fertig gebaut hatte und dann zu brüten begann, wo andere Rotmilane schon Jungtiere im Horst hatten. Es handelt sich demnach um eine definitive Neuansiedlung eines Rotmilans unmittelbar am Bestands-Windpark „Kantow“.

Von den **Krähenvögeln** brüten Kolkkrabe (n=2), Rabenkrähen (n=3) und Nebelkrähe (n=1) im 1,5km Puffer zum geplanten Windpark „Kantow“, was einer typischen Besetzung einer Kulturlandschaft mit Krähenvögeln entspricht (Bairlein 1996, Berthold 2003, Bezzel 1982).

Mäusebussarde brüten aktuell 8 Paare im 1,5km Puffer (plus 2 Paare im erweiterten Radius des nördlichen 3km Puffers), was eine recht hohe Zahl für die generell aufgeräumte deutsche Agrarlandschaft ist (Glutz von Blotzheim, 2001; Grünkorn, 2014; Kostrzewa & Kostrzewa, 1990; Mammen & Stubbe, 2009). Unmittelbar am geplanten Windpark brütete nur ein Paar (Nr. 17). Alle Paare nutzten die kleinen Nischen von Grünlandflächen, die ihnen ganz offen-sichtlich reichten, um wenigstens 1 Junges aufzuziehen. Letztlich ist es das Grabensystem mit seinen umliegenden Grünlandflächen, welches sich westlich von Blankenberg bis südlich um Kantow und weiter östlich von Kantow durchzieht, und dort immer wieder einzelne Grünland-flächen entstehen lässt, wo Mäusebussarde und andere Greife ihre Nahrung erbeuten. Die Windparkfläche ist relativ bis total ungeeignet von Greifvögel und Greifvogel leer, weil sie von intensiver Landwirtschaft in Form von Ackerflächen geprägt ist.

So bestehen die **Kranich**-Paare auch in diesem besagten Graben- und Niederungs-System östlich-südlich und westlich von Kantow, wo teils alte Torfstiche bestehen, wasserführend sind und Brutplatz bieten, oder wo Biber neue Wasserflächen anstauten, und dem Kranich einen neuen Standort für ein Nest schafften (siehe zum Beispiel durch den Biber Nr. 11). Wo der Biber noch nicht aktiv war, sind die Wasserflächen zumindest in 2019 fast alle trocken gewesen, weshalb gerade in 2019 relativ viele Kraniche als nicht brütend klassifiziert wurden, obwohl Tiere anwesend waren. Gerade der Kranich ist sehr Prädatoren gefährdet, wenn die Standorte für die Nester trocken fallen oder zu flach werden, denn dann schaffen gerade Wildschweine problemlos die Nester zu erreichen, und fressen die Eier, wonach manche Paare mit einer Nachbrut reagieren. Doch wird diese Nachbrut auch gefressen, bleibt das jeweilige Kranich-Paar in dem Jahr ohne erfolgreiche Brut.

Außerdem war in 2019 ein einzelner **Fischadler** zu beobachten (Nr. 55 in Tab. 1 und Karte 1 im Gutachten im Anhang), der im westlichen Teil des 1,5km Puffers einen Horst auf einem kleinen Strommast zu errichten versuchte. Es blieb aber beim Versuch (siehe Abb. 2 im Gutachten) und bei einem zu beobachtenden Einzeltier. Dieses Einzeltier dürfte ein Jungvogel sein, da er es kaum schaffte einen wirklich funktionstüchtigen Horst zu errichten. Immer wieder fielen die Zweige zu Boden, die er immer wieder neu aufsammelte, um sie später wieder herunter zu stoßen. Entweder war der Mast zu klein, um einen mächtigen Fischadler-Horst zu errichten, oder das Tier war zu unerfahren, um einen Horst zu basteln. Schlichtweg war es nie ein funktionstüchtiger Horst und es siedelte sich auch kein zweiter Vogel an, um eine Brut zu beginnen. Die Flugbewegungen des Individuums waren nach Südwesten in die dort vorhandene Niederung und darüber hinaus gerichtet.

Für die Arten **Weißstorch**, **Schwarzstorch** und **Seeadler** wurde zusätzlich eine Funktionsraumanalyse gemäß Punkt 2 der Anlage 2 des Windenergieerlasses durchgeführt. Bei dieser handelt es sich nicht um Untersuchungen zum Aktionsraum (home range) dieser Arten bzw. sogenannten Raumnutzungsuntersuchungen, sondern es wurde allein die Funktion des geplanten WEA-Standortes als Nahrungsfläche und Flugkorridor zu jeweiligen Nahrungsflächen dieser besagten Arten untersucht. Es handelt sich also um Erfassungen zu Restriktionsbereichen gegenüber diesen Arten nach TAK BB (2018).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass von den festen Beobachtungspunkten aus (siehe Abb. 1 im Gutachten) an keinem Tag der 20tägigen Untersuchungen jemals weder von Sonnenaufgang bis ca. 6h in den Tag oder bis Sonnenuntergang und vorherige 6h am Tag eine besagte Art bzw. ein Individuen dieser Arten über oder im geplanten Windpark gesichtet wurden.

Die geplante Windparkfläche und sein 500m Korridor sind von Kartoffel-Anbau und Mais-Anbau in 2019 geprägt gewesen und demnach sind dort keine Nahrungsressourcen für Weißstorch, Schwarzstorch oder Seeadler vorhanden.

Ein Schwarzstorch wurde auch nie außerhalb dieses 500m Korridors gesichtet, womit dessen Nahrungsflächen und Flugrouten wohl ganz offensichtlich weit außerhalb dieses Untersuchungsfeldes bestehen müssen.

Seeadler-Flüge sind nur vereinzelt an der Peripherie des Korridors registriert worden (siehe Karte 3 im Anhang des Gutachtens mit Flugkorridor von beobachteten Individuen), wenngleich es durchweg Subadulte Individuen waren und demnach kein Individuum des Paares, welches in nördlicher Richtung vom Windpark in über 3km Entfernung vom nördlichsten geplanten Windrad brüten sollte. Die in Summe vier Beobachtungen von Seeadlern waren allesamt im südlichen Bereich des geplanten Windparks zu registrieren und zwar flogen alle vier Beobachtungen von östlicher Richtung kommend (Gottberg) nach Nordwesten ab (über Kantow hinweg in Richtung Trieplatz).

Insgesamt waren die Beobachtungen im Korridor des geplanten Windparks sehr trostlos, da sich interessante Bereiche als Nahrungsflächen nur west-süd-östlich und zwar unterhalb von Kantow als Niederungsbereiche erstrecken und es keine Brutstandorte im nördlichen Bereich des Windparks gab, wonach Individuen von Norden nach Süden in diese Niederung hätten fliegen müssen.

Die Kartierer für die 20tägigen Untersuchungen reisten stets über Süden von den Beobachtungspunkten nach mindestens 6stündigem Aufenthalt ab, und trafen auch erst dann auf Weißstorch-Beobachtungen des Kantow-Weißstorch-Brutpaares. So waren diese Weißstorch-Individuen grundsätzlich nur unmittelbar um Kantow und zwar westlich, südlich und östlich zu beobachten, immer wenn irgendwo auf einer dortigen Wiese gemäht wurde, streifte mindestens ein Storch oder gar beide Individuen des Brutpaares dort über die Flächen. Im geplanten Windpark selbst war bis zum Ausfliegen der Jungvögel

keine Nahrungsfläche vorhanden, da die Kartoffeln und der Mais erst viel später geerntet werden (Herbst) und dann die Störche schon wieder in Richtung Winterheimat abgeflogen sind.

Östlich des Vorhabens in knapp über 1.000 m Entfernung zur geplanten WEA 6 wurde 2019 am Waldrand eine weitere **Neuansiedlung des Rotmilans** festgestellt. Der Horst wurde erst um Pfingsten 2019 fertig gebaut und das Brutpaar begann zu brüten, als andere Rotmilane schon Jungtiere im Horst hatten. Auch für dieses Brutpaar wurde eine **Nahrungshabitatanalyse** gemäß der o.g. methodischen Vorgaben erstellt, welches in **Anhang 14 des EAPs** beigefügt ist.

Zu den **regelmäßig nutzbaren Nahrungsflächen** wurden Flächen gezählt, die während der gesamten Brutzeit zur Nahrungssuche genutzt werden können.

Als einzige Ortschaft liegt Dannenfeld östlich des Horstes. Die Ortschaft ist klein und relativ kompakt, weist aber einen hohen Grünflächenanteil auf. Am Siedlungsrand finden sich Gärten, kleine Grünlandflächen und Baumbestände. Einzelgehöfte befinden sich darüber hinaus am Weg zwischen Dannenfeld und Walsleben. Im Süden tangiert der 2 km Radius des Horstes den nördlichen Ortsrand von Kantow mit Ställen und offenen Lagerflächen. Regelmäßig nutzbares Dauergrünland erstreckt sich südlich des Horstes beidseits des Kantower Grabens. Der Graben mündet etwa 3,2 km südlich des Horstes in die Temnitz. Das Grünland wird durch eine Vielzahl weiterer Gräben entwässert. Laut Feldblockkataster handelt es sich um Mähweiden. Das Grünland des Luchs setzt sich nach Süden außerhalb des 2 km Radius des Horstes bis Kantow bzw. bis zur Temnitz im Süden fort.

Im äußersten Osten tangiert der 2 km Radius des Horstes die dortige Niederung der Temnitz, auch hier liegen dauerhaft nutzbare Nahrungsflächen, jedoch nicht so großflächig. Neben den Dauergrünländern bieten Brachen, Säumen und Nassflächen Nahrung. Von diesen Flächen gibt es im Betrachtungsraum relativ wenige. Sie liegen zumeist isoliert inmitten der Ackerflächen. In dieser Flächenkategorie wurden auch offene Gräben und temporäre Kleingewässer mit erfasst. Von den Kleingewässern des Untersuchungsgebietes sind im Sommer 2019 die meisten trocken gefallen gewesen. Wasser war in einem Feldsoll östlich des Horstes noch vorhanden. Größere Stillgewässer sind im 2 km Radius nicht vorhanden.

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. Da im Betrachtungsraum keine Straßen verlaufen, handelt es sich zumeist um Gehölze entlang von Feldwegen mit unterschiedlich breiten Banketten und Saumstreifen.

Waldränder können – sofern sie eine naturnahe Ausprägung aufweisen – das Nahrungsangebot auf den angrenzenden Offenflächen verbessern. Überwiegend naturferne Waldränder finden sich entlang der großen Kiefernforste im Norden des 2 km Radius. Die Grenzlinien zwischen Kiefernforst und Acker nördlich des Windparks und nordöstlich des Horstes sind strukturarm und bieten so wenig Nahrungsquelle. Zu den naturnahen Waldrändern wurden alle gezählt, die Laubgehölze aufweisen (gestufte Waldränder fehlen im Untersuchungsgebiet völlig). Naturnahe Waldränder finden sich am Waldrand südwestlich des Horstes bis zur Hochspannungsleitung und punktuell am kleineren Waldgebiet im Südosten des 2 km Radius. An die Wälder grenzen im Gebiet nahezu ausschließlich Ackerflächen an, so dass die Waldränder nur zeitweise zur regelmäßigen Nahrungsverfügbarkeit beitragen dürften. Nur die östlich gelegene Temnitzniederung wird von Waldrändern gesäumt. Dieser Bereich liegt nur 100 - 400 m außerhalb des 2 km Radius und könnte daher ebenfalls zu den regelmäßig genutzten Nahrungsflächen gehören.

Offene Deponien oder Kompostieranlagen liegen im 2 km Radius des Horstes nicht. Südöstlich des Horstes lag zwar 2019 ein großer Dunghaufen auf Acker in ca. 1,5 km Entfernung zum Horst. Dieser Dungplatz ist aber nicht dauerhaft, so dass der Bereich nur zeitweilig 2019 Nahrung bot. Straßen gibt es ebenfalls im 2 km Radius nicht. Die Plattenwege nach Dannenfeld werden in der Regel sehr wenig befahren. Das wird sich auch nach dem geplanten Ausbau nicht wesentlich ändern, da die Wege in Dannenfeld enden. Verkehrsmittel als Nahrungsquelle dürften somit eine untergeordnete Rolle spielen – es sei denn, das Horstpaar würde auch die Autobahn nutzen, die ca. 3 km nordöstlich verläuft

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. 445 ha, 38,5 % des 2 km Radius). Sie liegen im gesamten südlichen Teil des 2 km Radius. Darin enthalten sind auch Ackergrasflächen (ca. 72 ha), von denen eine kleinere direkt an den Horstwald grenzt. Hier dürften 2019 sehr gute Nahrungsbedingungen für den Horst vorhanden gewesen sein

Die regelmäßig nutzbaren Nahrungsflächen erstrecken sich südlich des Horstwaldes in Richtung Temnitz, die selbst außerhalb des 2 km Radius verläuft. Der gesamte Norden des 2 km Radius ist aufgrund des geschlossenen Waldes nicht als Nahrungsfläche nutzbar. Die restlichen Flächen werden ackerbaulich genutzt, hier ist zeitweise je nach Feldfrucht Nahrung verfügbar, besondere Nutzungsmuster ergeben sich daraus aber nicht.

Datenbestand der Oberen Naturschutzbehörde 2019

Von der Oberen Naturschutzbehörde liegen für das Projektgebiet Kantow Meldungen zu Vorkommen von Weißstorch, Kranich und Rotmilan in der Umgebung des Projektgebiets vor (**Abb. 2**). Angaben zur Erfassungsmethodik liegen jedoch nicht vor. Dies ist insofern bedeutsam, als dass Brutplätze windenergiesensibler Arten gemäß der Vorgaben der TAK zu prüfen sind, Einzelsichtungen für ein Vorhaben im Regelfall hingegen unerheblich sind. Gängiger Methodenstandard zur Abgrenzung von Einzelsichtungen, sog. „Brutzeitfeststellung“ zu Brutverdacht bis zum Brutnachweis ist SÜDBECK et al. (2005). Inwieweit die Meldungen einem Brutnachweis gem. SÜDBECK et al. (2005) genügen, ist unklar. Generell sind Meldungen mit unklarer Erfassungsmethodik in der Gegenüberstellung mit offen dargelegter und nach Leitfaden erfolgten Erfassungen auch demensprechend in die jeweilige inhaltliche Gewichtung mit einzubeziehen. Im Folgenden werden die Meldungen mit den Erfassungsergebnissen abgeglichen und auf Validität überprüft (**Tab. 6**).

Häufigste Meldung im Untersuchungsraum ist der Kranich. Von den aufgeführten Meldungen liegen die Nr. 3 und 8 ungefähr im Bereich von Nachweisen, die von PfaU ebenfalls erbracht wurden. Eine weitere Überprüfung der Validität ist insofern nicht erforderlich. Bei den Meldungen Nr. 1, 2, 5 und 9 gibt es keine Hinweise auf Erfassungsmängel o.ä., wenn auch die Daten zum Teil bereits mehr als 5 Jahre alt sind. Die Angaben werden dementsprechend weiterhin berücksichtigt.

Quelle der Meldungen Nr. 4, 6, 7 und 8 ist das Büro Biotopmanagement Schonert. Rückschlüsse auf die Erfassungsmethodik ergeben die für die Stadt Wittstock/Dosse für den Bebauungsplan zum geplanten Windpark Zootzen angefertigten Gutachten. Dort wurden „sporadisch“ Geländebegehungen vorgenommen, die nicht „auf die unbedingte Erbringung von Brutnachweisen mittels Suche und Auffinden besetzter Nester usw. (abzielten). Vielmehr könnten Beobachtungen im Kontext zur Artbiologie, Zeitraum und Habitatausstattung als Brutverdacht interpretiert werden.“ Konsequenterweise wurden als Ergebnis

der Erfassungen für den Bebauungsplan „Windpark Zootzen“ aus sämtlichen Einzelsichtungen Schutzbereiche nach TAK abgeleitet. Schutzbereiche nach TAK sind jedoch zu Brutplätzen, nicht aber zu allen sonstigen Aufenthaltsorten der Individuen vorgesehen.

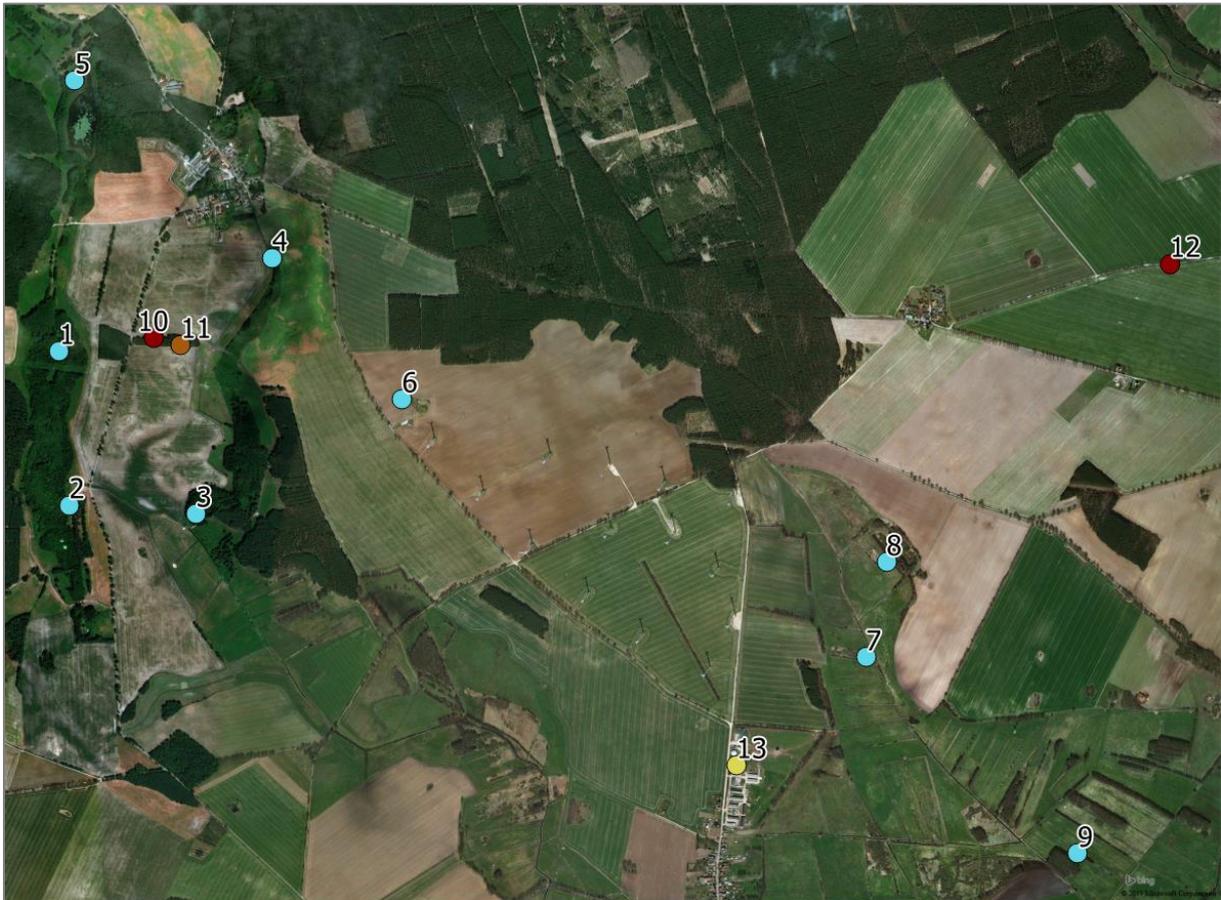


Abb. 2: Datenbestand der Oberen Naturschutzbehörde zu Brutplätzen von Weißstorch (gelb), Kranich (hellblau) Rotmilan (rot) und Schwarzmilan (braun) mit laufender Nummer

Dass es sich auch bei den Meldungen im Projektgebiet Kantow um Einzelsichtungen handelt, legt insbesondere die Angabe Nr. 6 dar. Zum Schutz vor Prädation legen Kraniche ihre Nester in oder an Gewässern an, entscheidend ist eine Wassertiefe von 30 bis 60 cm. Eine Meldung im Bereich eines im Projektgebiet verorteten Sölls ist in diesem Zusammenhang zunächst folgerichtig. Das Gewässer ist jedoch bereits seit mehreren Jahren vollständig verlandet und wird vom Gutachterbüro PfaU wie folgt beschrieben: „...ein ehemaliges Soll in der Nähe des bestehenden Umspannwerkes ist trocken gefallen. Mittig ist eine winzige Wildschweinsuhle, die nur im hydrologischen Winterhalbjahr wasserführend ist und schon im April/Mai jedes Jahres trocken fällt“. Für die Anlage eines Brutplatzes ist der Bereich demzufolge nicht mehr geeignet.

Den Schonert zugeordneten Meldungen liegt demnach voraussichtlich eine mangelhafte Erfassungsmethodik zu Grunde. Sofern diese nicht durch weitere seriöse Quellen zu verifizieren sind, werden diese als Brutzeitfeststellung eingestuft. Von den insgesamt 4 Meldungen ist das nur bei der Nr. 8 der Fall.

Tab. 6: Angaben zur Jahr und Herkunft der Meldungen mit laufender Nummer inkl. Überprüfung der Validität

Nr.	Art	Jahr	Herkunft	Übereinstimmung Kartierung PfaU 2015/2017/2018/2019	Anhaltspunkte für Erfassungsmängel
1	Kranich	2013	Notus	nein	nein
2	Kranich	2013	Zerning	nein	nein
3	Kranich	2017	Notus	ungefähr	nein
4	Kranich	2017	Schonert	nein	ja
5	Kranich	o.J.	k.A.	nein	nein
6	Kranich	2017	Schonert	nein	ja
7	Kranich	2017	Schonert	nein	ja
8	Kranich	2017	Schonert	ungefähr	ja
9	Kranich	o.J.	k.A.	nein	nein
10	Rotmilan	2014	Ewert?	ungefähr	nein
11	Schwarzmilan	2014	Ewert	nein	nein
12	Rotmilan	2014	k.A.	nein	nein
13	Weißstorch	o.J.	k.A.	ja	nein

Fett gedruckte Zeilen sind durch die Erfassungsergebnisse von PfaU (2015, 2017, 2018) belegt. Meldungen von Schonert werden aufgrund zunehmender Erfassungsmängel - sofern nicht durch weitere seriöse Quellen verifiziert - als Brutzeitfeststellung eingestuft. Bei allen weiteren Meldungen wird ein zu Grunde liegender Brutplatz angenommen.

Am Standort der Nr. 11 wurde 2014 das Vorkommen eines Schwarzmilans gemeldet. Diese Meldung konnte im Rahmen der Erfassungen 2015, 2017 und 2018 nicht bestätigt werden. Inzwischen befindet sich am gemeldeten Standort vielmehr ein 2018 angelegter Rotmilanhorst (s.o. "Rotmilan 2018"). Der Standort des 2014 gemeldeten Rotmilans an der Nr. 10 hat sich dementsprechend leicht verlagert. Das Vorkommen des Rotmilans im Bereich der Nr. 12 liegt im Bereich der wegbegleitenden Gehölze zwischen Dannenfeld und Walsleben. Hier handelt es sich vermutlich nicht um einen Optimalstandort zur Anlage eines Brutplatzes. Bevorzugt legen Rotmilan ihre Horste im Bereich lichter Waldränder an. Insofern erscheint es nicht verwunderlich, dass der Horst bei den nachfolgenden Erfassungen durch das Gutachterbüro PfaU nicht mehr ermittelt werden konnte. Das Vorkommen an diesem Standort ist als erloschen einzustufen.

Das Vorkommen des Weißstorchs (Nr. 13) im Bereich der Ortschaft Kantow wurde durch das Gutachterbüro PfaU ebenfalls belegt.

Fledermäuse

Die vollständigen Gutachten zur Fledermausfauna sind Anhang 15, 16 und 20 des EAPs zu entnehmen. 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 Sonogramms nicht zu bestimmen sind, wurden als *Myotis spec.* verzeichnet. Genaue Angaben zu Vorkommen und Nachweismethodik lassen sich Tab. 7 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. 7: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und Erfassungsmethodik

ART	Batcorder	Detektor	Netzfang
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	x	x	-
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptescius serotinus</i>	x	x	x
Bartfledermaus (Große/Kleine) <i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	x	x	-
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	-

ART	Batcorder	Detektor	Netzfang
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 Rauhhautfledermaus** 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.

Diese Abschätzung zum Quartierpotential aus dem Gutachten von 2015-2016 für den das gesamte WEG 26 umfassenden Bereich wurde im Herbst und Winter 2019-2020 durch eine Höhlenbaumsuche im 100 m Radius um Anlagenstandorte, hervorzuheben hier der als einziger im Wald gelegene Standort der WEA 8, und Zuwegung konkretisiert. Insgesamt zeichnete sich der untersuchte Bereich durch ein geringes bis mittleres Quartierpotential aus. Die Forstflächen im nördlichen Planungsgebiet werden überwiegend durch jungen Kieferstangenforst gebildet. Lediglich die im Süden verlaufende Ahornallee, welche entlang des Weges verläuft, von dem aus vier WEA angeschlossen werden sollen, besitzt ein hohes Quartierpotential. Zudem wird der unmittelbar nördlich an das Planungsgebiet angrenzenden aber außerhalb des Planungsgebiet liegenden Robinienallee, die mittlerweile durch Aufforstung von Wald umschlossen ist, ein hohes Quartierpotential beigemessen.

Insgesamt wurden im untersuchten Gebiet 57 Höhlenbäume festgestellt, von denen sechs Bäume als Quartierbaum ausgewiesen wurden. Entlang der Baufeldflächen und Zuwegungen wurden weitere Höhlenbäume nachgewiesen, für die keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse vorliegen. Eine Interferenz basierend auf dem aktuellen Stand der Planung der Baufeldflächen und Zuwegungen konnte nicht festgestellt werden.

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).

Ergänzend zu den Untersuchungen im Jahr 2015-2016 wurde im Sommer 2018 ein weiterer Netzfang durchgeführt. Der Netzfangstandort befand sich an einer Weggabelung innerhalb des Waldgebiets im Norden des Untersuchungsraums. Ermittelt wurden insgesamt 4 Arten: Mopsfledermaus, Bartfledermaus, Fransenfledermaus und Zwergfledermaus. Das Vorkommen der Arten war bereits aus den Erfassungen 2015-2016 bekannt.

Ausgewählte Aspekte der 2015 und 2018 durchgeführten Erfassungen werden zudem in **Anhang 16 des EAPs** erläutert.

Amphibien

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 (**Abb. 3**). 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.

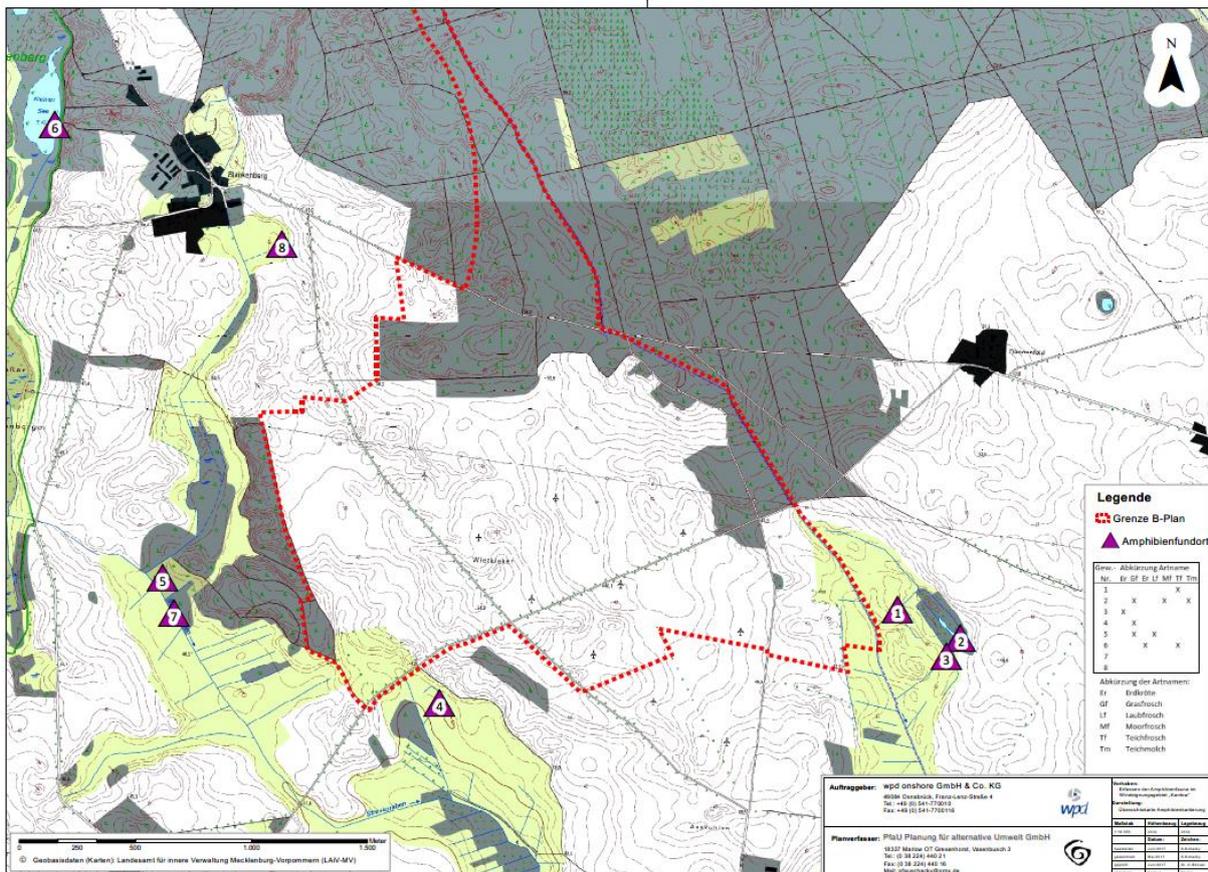


Abb. 3: Amphibienfundorte in den das Eignungsgebiet umgebenden Niederungen (s. auch Anhang 18)

3.2.2.3 Reptilien

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 (Abb. 4).

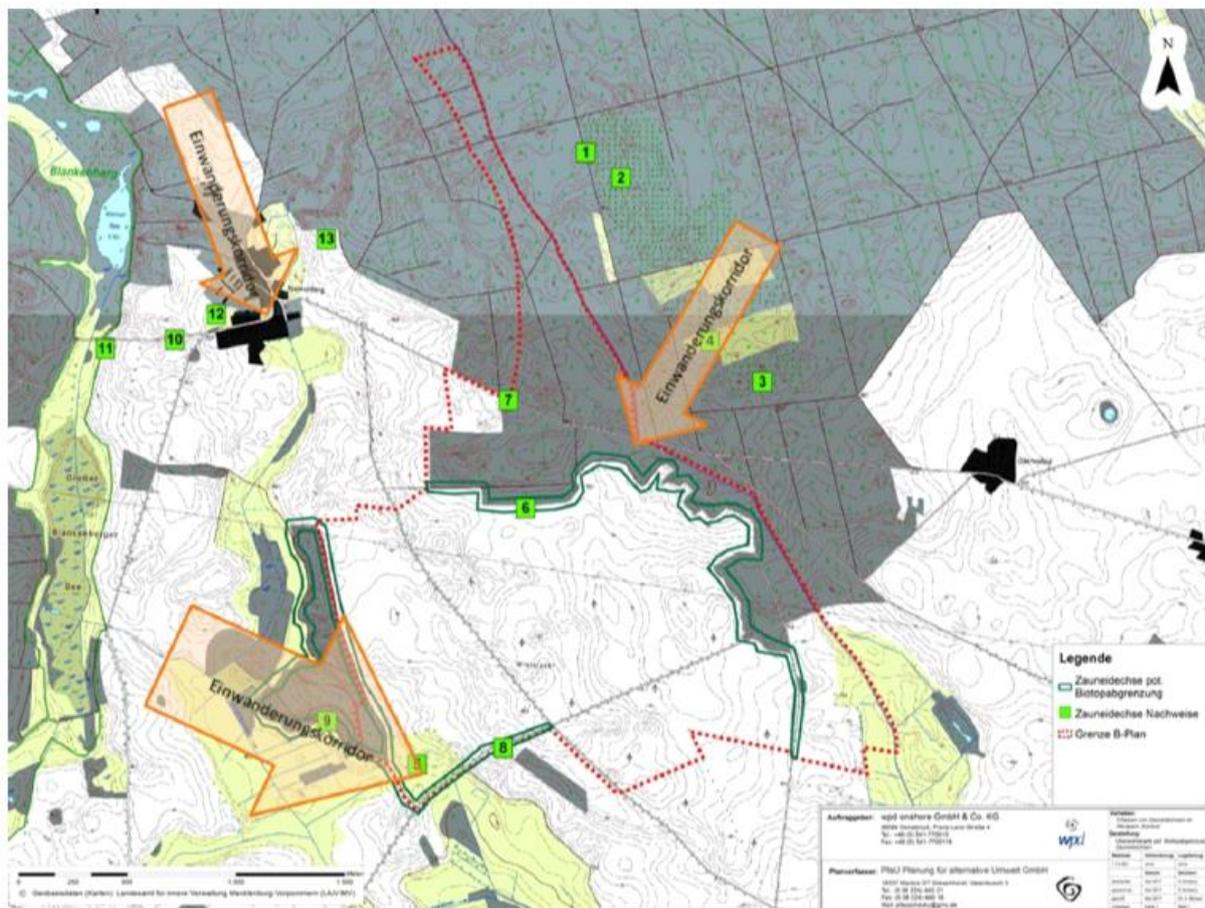


Abb. 4: potentielle Lebensräume (grüne Umrandung) und tatsächliche Nachweise (hellgrüne Nummerierung) der Zauneidechse (s. auch Anhang 19)

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.

3.2.2.4 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 **Anhang 19 des EAPs** zu entnehmen.

3.2.2.5 Nationale und internationale Schutzgebiete

Die Vorhabenfläche selbst ist nicht Teil ausgewiesener nationaler oder europäischer Schutzgebiete. Im Hinblick auf den möglichen Wirkkreis des geplanten Windparks werden hier die Schutzgebiete bis zu einem Umkreis von 5 km um die geplanten Anlagen erfasst, ergänzend befindet sich im Anhang eine Schutzgebietskarte. Naturdenkmale, gesetzlich geschützte Biotope sowie geschützte Landschaftsbestandteile werden nur im Bereich der unmittelbaren Vorhabenfläche betrachtet.

Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

NSG „Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg“

Von Kleingewässern und verschiedenen Vegetationstypen feuchter Standorte geprägter Ausläufer der Dosseneriederung. 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 Biotope 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. Eine deutlich höhere Zahl an geschützten Biotopen finden sich in der westlich vom Eignungsgebiet gelegenen Strenkgrabenniederung, zwei geschützte Biotope liegen am Kantower Graben (**Tab. 8**). Die genaue Verortung der geschützten Biotope lässt sich dem Bestandsplan in **Anhang 1 des EAPs** entnehmen. Geschützte Landschaftsbestandteile sind in Form zweier Alleen vorhanden (**Tab. 9**).

Tab. 8: Im Untersuchungsraum vorhandene geschützte Biotope

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

Code	Name	Verortung
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. 9: 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 Bachneun-
auges, maßgebliche Vorkommen von Molluskenarten.

Die Entfernung zum Vorhabengebiet liegt bei ca. 5 km

Sonstige Schutzgebiete

Unzerschnittener Raum „Dosse-Temnitz-Gebiet“

Der nordöstliche Randbereich des Geltungsbereichs überschneidet sich mit dem in der 1. Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans Ostprignitz Ruppins definierten unzerschnittenen Raum „Dosse-Temnitz-Gebiet“ (LK OSTPRIGNITZ-RUPPIN 2009, 2015). Das Leitbild für diesen Unzerschnittenen Raum ist eine strukturreiche Waldlandschaft, die für Arten mit großem Raumanspruch durchwanderbar ist. Des Weiteren sind durchgängige Fließgewässerachsen mit intakten artenreichen Ufersäumen anzustreben. Zu den Schutzzielen gehören:

- Erhalt von Reproduktionsstätten und Nahrungsflächen der Großvogelarten
- Erhalten der Störungsarmut, Ungestörtheit und Unzerschnittenheit
- Entwicklung naturnaher laubholzreicher Wälder und Erhalt der alten Baumindividuen. Erhalt und Wiederherstellung der Kohärenz innerhalb des Verbundsystems des „Feuchtgrünlandes und der Niedermoore“.
- Sicherstellung der Gewässerdurchgängigkeit.
- Erhalt der Qualität als Ruheraum im Rahmen der Erholungsvorsorge. Messbare Parameter: Anteil an Laubholzbeständen, Reproduktionserfolge von Adlerarten und störungsanfälligen Großvogelarten, Vorkommen von störungsempfindlichen Arten und waldgebundenen Arten mit großem Raumanspruch.

3.2.3 Bestandsbewertung

Für die Bestandsbewertung werden im Hinblick auf Schutzwürdigkeit und lokale Bedeutung /Ausprägung zunächst das vorhandene Artenspektrum und die Qualität der vorhandenen Habitate und Habitatkomplexe fachlich bewertet. Auf dieser Basis kann anschließend die räumlich-funktionale Vernetzung der Habitate sowie die Lebensraum-, Nahrungs- und Regulationsfunktion eingeschätzt werden (**Tab. 10**).

Über die Produktionsfunktionen (ökosystemare Leistungen) der vorhandenen Biozöosen, die in die Bewertung mit einfließen, gibt es starke Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch.

Tab. 10: Bestandsbewertung des Schutzguts Flora, Fauna und biologische Vielfalt

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung, Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.						
Tiere	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	++	++	+	+	mittel	
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	++	+	++	+		
	Produktionsleistungen (z.B. Bestäubung, Schädlingsbekämpfung)	+++	++	++	+		
Pflanzen	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	++	++	+	+	mittel	
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	++	+	++	++		
	Lebensraum- und Nahrungsfunktionen für andere Pflanzen und Tiere	+++	++	+	++		
	Regulationsfunktionen (Lärm, Schadstoffe, Klima, Wasserhaushalt, Erosion)	+++	++	++	++		
	Produktionsleistungen (Lebensmittel, Rohstoffe)	+++	+++	++	+		
	Vielfalt an Ökosystemen/ Lebensgemeinschaften	+++	+	++	++		
Biologische Vielfalt	Anteil Schutzgebiete, geschützte Biotope	+++	++	+	++	mittel	
	Qualität und räumlich-funktionale Vernetzung der Schutzgebiete	++	++	+	+		
Bewertung: mittel							

Insgesamt ergibt sich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsraum eine mittlere Wertigkeit. Begründet liegt dies insbesondere in der Intensivnutzung, die den gesamten Untersuchungsraum dominiert und sowohl das Artenspektrum als auch dessen Funktionalität stark beeinflusst und in seiner Wertigkeit verringert. Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Nutzung, mit dem Einsatz von Agrochemikalien und einer hohen Nutzungsfrequenz wirken dabei vor allem auf die Lebensraum- und Regulationsfunktion der Vegetation, sowie die allgemeine Artenvielfalt. Große Ackerschläge und eine geringe strukturelle Vielfalt haben zudem eine verringerte Konnektivität der Habitate zur Folge.

Die Fähigkeit zur Regeneration der einzelnen Funktionen hängt u.a. stark von der Dauer der Lebenszyklen einzelner Arten ab. So dauert die Regeneration eines Altbestands an Bäumen deutlich länger als die eines Saumbereichs, der von krautigen Arten dominiert wird. Insgesamt wird die Fähigkeit zur Regeneration im Untersuchungsraum als mittel eingestuft, wobei aber v.a. Artenvielfalt und -spektrum eine geringe Regenerationsfähigkeit aufweisen.

Neben der landwirtschaftliche Intensivnutzung mit den oben bereits genannten Folgen wird auch der bestehende Windpark mit 14 Anlagen als Vorbelastung bewertet. Die Flächenumwandlung an den Anlagenstandorten hat zur Folge, dass z.B. in geringem Umfang landwirtschaftliche Produktionsflächen entzogen werden. Mastfüße und Stellflächen bestehender Anlagen wirken aber gleichzeitig als neue strukturierende Elemente in der Agrarlandschaft.

Der hohen allgemeinen Schutzwürdigkeit der Funktionen steht eine meist mittelmäßige lokale Ausprägung gegenüber.

3.3 Schutzgut Fläche

Um dem Flächenschutz angesichts steigender Siedlungs- und Verkehrsflächen Rechnung zu tragen, wurde das Schutzgut Fläche in der Neufassung des UVPG vom 20.07.2017 als eigenständiges Schutzgut aufgenommen. In der Begründung zum Gesetzesentwurf der Bundesregierung heißt es, dass *„durch die Aufnahme des Schutzguts „Fläche“ in den Katalog der Schutzgüter des § 2 Absatz 1 dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme, [wie er in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2016 verankert ist] (Indikator Nummer 11.1.a -11.1.c) (...) Rechnung getragen wird. Damit (...) [sind] auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten (...) [und die] besondere[] Bedeutung von un bebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung [zu berücksichtigen]“* (BMUB 2017).

3.3.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Fläche ist als endliche Ressource von steigendem Flächenverbrauch, insbesondere durch den Zuwachs von Siedlung und Verkehrsräumen betroffen. Der bundesweite Flächenverbrauch liegt trotz der gesunkenen Neuinanspruchnahme von 129 ha pro Tag in den 1990er Jahren auf 63 ha pro Tag im Jahr 2014 immer noch weit über dem 30-ha-Reduktionsziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie aus dem Jahr 2002 (BSSR 2014).

Versiegelte und auch teilversiegelte Flächen sind anderen, u.a. land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen zumeist langfristig entzogen. Die Flächenversiegelung steht dabei in enger Wechselwirkung mit den (Teil-) Funktionen der anderen Schutzgüter Boden, Wasser, Vegetation und Fauna und kann meist nur mit hohem Aufwand (z.B. planerisch, unter erneutem Energieeinsatz und Umweltbeeinträchtigungen, u.a. Abfallerzeugung) rückgängig gemacht werden.

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Fläche erfolgt im Wesentlichen für das Gebiet des geplanten Windparks, da die Inanspruchnahme von Flächen durch das Bauvorhaben u.a. für Fundamentgründungen, Stellflächen und Erschließungswege punktuell im direkten Eingriffsbereich wirken. Zur Beurteilung des Schutzguts Fläche im Vorhabengebiet wurden in erster Linie die Daten der Biotoptypenkartierung, des Landschaftsrahmenplans (LK OSTPRIGNITZ-RUPPIN 2009) sowie der Regionalplan Prignitz-Oberhavel. Sachlicher Teilplan "Freiraum und Windenergie" (Beschluss vom 21.11.2018) herangezogen.

3.3.2 Bestandsbeschreibung

Im Landkreis Ostprignitz-Ruppin ist die Landwirtschaft mit einem Flächenanteil von über der Hälfte der Kreisfläche (55,6 %) größter Flächennutzer im Landkreis und nimmt ca. 129.000 ha ein. Davon sind ca. 91.000 ha Ackerland und ca. 37.000 ha Dauergrünland, das in der Regel intensiv zur Milchproduktion bewirtschaftet wird. Sonderkulturen wie Obstanlagen, Baumschulen oder Weihnachtsbaumkulturen spielen eine untergeordnete Rolle. Die Ackerzahlen liegen je nach Agrarraum im untersten (AZ < 22), unteren (AZ 22-25) bis mittleren Bereich (AZ 26-37), besonders im nördlichen Untersuchungsgebiet gibt es viele Grenzertragsstandorte. Diese nur mäßigen standörtlichen Voraussetzungen im Landkreis führen dazu, dass alle landwirtschaftlichen Nutzflächen als benachteiligte Gebiete eingestuft sind.

Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität wurden insbesondere in der 2. Hälfte des 20. Jh. durchgeführt, darunter in erster Linie die Beseitigung von kleinteiligen Ackerfluren v.a. auf den Hochflächen, wodurch große landwirtschaftliche Betriebsflächen und somit große ausgeräumte Landschaftsräume geschaffen wurden. Auch fortschreitende Meliorationsmaßnahmen in den Niederungen kamen zum Tragen.

Den mit 82.173 ha Größe zweitgrößten Flächenanteil (34,1 %) an der Gesamtfläche im Landkreis nehmen die Waldflächen ein. In Folge großflächiger Kahlschläge nach Ende des 2. Weltkriegs wurden zum Zwecke der maximalen Holzproduktion überwiegend Kiefernreinbestände gleicher Altersklassen angelegt, so dass heute über drei Viertel der Waldflächen mit Kiefern bestockt sind. Der Anteil an Laubwäldern im Kreisgebiet beträgt nur 15,4 %.

Verkehrs-, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbeflächen nehmen mit 6 % insgesamt nur einen sehr geringen Anteil der Kreisfläche ein. Einen vergleichsweise großen Anteil mit insgesamt 3,4% der Kreisfläche nehmen hingegen die Wasserflächen ein.

3.3.3 Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung des Schutzguts Fläche erfolgt anhand der Flächennutzungen im Untersuchungsraum, insbesondere über das Verhältnis von Siedlungs- und Verkehrsflächen zu sonstigen Flächen- und Nutzungstypen (**Tab. 11**).

Der Anteil an Siedlungs-, land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen charakterisiert das Lebensumfeld des Menschen, insbesondere dessen Lebensraum- und Produktionsfunktionen. Auch für Pflanzen und Tiere haben die Acker- und Waldflächen wichtige Lebensraumfunktionen. Zusätzlich übernehmen auch die unzerschnittenen, siedlungsfreien Räumen neben der Erholungsfunktion für den Menschen Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere.

Als Vorbelastungen der einzelnen Flächenkategorien sind Einschränkungen in der Nutzungsfähigkeit der jeweiligen Kategorie zu verstehen. Diese bestehen z.B. aufgrund konkurrierender Nutzungen (z.B. Energie- und Biomasseproduktion auf land- oder forstwirtschaftlichen Flächen) oder Eigenheiten in der historischen Flächenentwicklung.

Tab. 11: Bestandsbewertung des Schutzguts Fläche

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.						
Flächennutzung	Waldfläche	+++	+	+	+	Mittel	
	Landwirtschaftliche Fläche	+++	+++	+	+		
	Siedlungs- und Infrastrukturflächen	+	++	++	++		
	Unzerschnittene Räume	+++	++	+	++		
Bewertung: mittel							

Für die einzelnen Flächentypen ergibt sich eine mittlere bis hohe allgemeine Schutzwürdigkeit und eine mittlere Ausprägung der einzelnen Funktionskriterien bei geringer Fähigkeit zur Regeneration. Örtliche und regionale Vorbelastungen der bestehenden Flächennutzung sind u.a. durch die Verkehrsinfrastruktur und die Energieproduktion (Bestandspark) gegeben. Die Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Flächenfunktionen ergeben sich insbesondere aus der geringen Regenerationsfähigkeit. Die Funktionen des Schutzguts Fläche sind unter Berücksichtigung der einzelnen Wertigkeiten und Empfindlichkeiten der Kriterien im Bestand insgesamt mit „mittel“ zu bewerten.

3.4 Schutzgut Boden

Boden erfüllt nach § 2 BBodSchG natürliche Lebensraum-, Regler- und Speicher- sowie Filter- und Pufferfunktionen. Hinzu tritt die Archivfunktion als Speichermedium der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen als Standort für die wirtschaftliche Nutzung, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft und Fläche für Siedlung und Erholung.

3.4.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Neben den Daten der Biotoptypenkartierung werden zur Beurteilung der relevanten Bodenfunktionen Böden die in den kartographischen Darstellungen des Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) verfügbaren Bodendaten herangezogen.

Weiterhin werden die schutzgutbezogenen Daten aus dem LRP des Landkreises Ostprignitz-Ruppin und dem Umweltbericht des Regionalplans herangezogen.

3.4.2 Bestandsbeschreibung

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 Sorptionsstärken 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.

3.4.3 Bestandsbewertung

Die Bewertung des Zustandes des Schutzguts Boden erfolgt anhand der Betrachtung der Schutzwürdigkeit und Leistungsfähigkeit hinsichtlich der verschiedenen Bodenfunktionen. Diese bestehen in chemischen und physikalischen Filter- und Puffereigenschaften, Regler- und Speicherfunktionen sowie in den Eigenschaften des Bodens als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Weitere Aspekte des Schutzguts Boden sind in der kultur- und naturgeschichtlichen Archivfunktion hinzuzuziehen (**Tab. 12**).

Als Vorbelastung sind Auswirkungen der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung, die Stoffeinträge durch Verkehr- und Landwirtschaft sowie die Gefährdung durch Bodenerosion zu betrachten.

Tab. 12: Bestandsbewertung des Schutzguts Boden

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.						
Lebensraumfunktion	Standorteigenschaften	+++	+	o	++	mittel	
	Vegetationsbestand und Biotope	++	++	++	++		
	Mikro- und Makrofauna	++	++	++	++		
Produktionsfunktion	Land- und Forstwirtschaft	+++	+++	+++	+	mittel bis hoch	
	Rohstofflagerstätten	++	o	o	o		
Regler- und Speicherfunktion	Wasserhaushalt	+++	+	+	++	mittel bis hoch	
	Nährstoffhaushalt	+++	++	+	+++		
Filter- und Pufferfunktionen	Retention von Schadstoffen	+++	+++	+	+++	mittel bis hoch	
	Säurepufferung	+++	++	+	+++		
	mechanische Filterung	++	+	o	++		
Archivfunktion	naturgeschichtlich bedeutsame Böden (Geotope, Paläoböden etc.)	++	+	o	o	gering bis mittel	
	Kulturgeschichtlich bedeutsame Böden (Kulturosole, Bodendenkmale etc.)	++	+	o	o		

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering 0 nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit der Funktion
Bewertung: mittel bis hoch						

Für die meisten Funktionskriterien ergibt sich eine mittlere bis hohe allgemeine Schutzwürdigkeit bei mittlerer lokaler Bedeutung / Ausprägung. Insbesondere die Kriterien Wasser- und Nährstoffhaushalt, sowie Schadstoffretention und Säurepuffer sind von besonderer allgemeiner Schutzwürdigkeit. Zusammen mit der gleichzeitig geringen Regenerationsfähigkeit, sowie der Vorbelastung dieser Kriterien durch die landwirtschaftliche Nutzung mit mechanischer und chemischer Bodenbearbeitung, ergibt sich eine mittlere bis hohe Wertigkeit und Empfindlichkeit der übergeordneten Filter- und Puffer-, sowie Regler- und Speicherfunktion.

Neben der Vorbelastung durch die landwirtschaftliche Nutzung, wirkt auch die Luftverschmutzung vor allem durch die Aufnahme und Filterung von Schadstoffe und Feinstaub auf den Boden. Der für den Menschen positive Effekt der Luftreinhaltung ist für den Boden, aber auch für Vegetation und Grundwasser teilweise nachteilig. Die aus der Luft gefilterten Stoffe lagern sich in der Vegetation ab, werden mit dem Niederschlag abgewaschen und versickern im Boden. Dort beanspruchen sie die Puffersysteme, reichern sich an und verändern die Standortbedingungen oder beeinträchtigen durch Auswaschung die Grundwasserqualität.

Die Funktionen des Schutzguts Boden sind im Bestand insgesamt mit „mittel bis hoch“ zu bewerten.

3.5 Schutzgut Wasser

3.5.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Die Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgt im Wesentlichen auf Basis der geologischen Formation. Eine Grundlage zur Bewertung bildet die geologische Karte (GK 25) sowie weitere frei verfügbare bodenkundliche Daten. Weitere Informationen wurden dem Landschaftsrahmenplan entnommen.

Die Ergebnisse werden durch die Erkenntnisse aus der durchgeführten Biotopkartierung ergänzt.

3.5.2 Bestandsbeschreibung

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 Vorhabengebiet selbst befinden sich keine natürlichen Fließgewässer; die Tremnitz 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. Im Westen 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 Vorhabengebiet selbst besteht mit einem **Söll** im Nordwesten des zudem ein temporäres Kleingewässer. Weitere Stillgewässer bestehen im Vorhabengebiet selbst nicht; in der weiteren Umgebung des Vorhabens 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 Geschütztheitsgrad 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 Geschütztheitsgrad und gespanntes Grundwasser. Er erreicht Mächtigkeiten bis zu 50 m.

In der Region Prignitz-Oberhavel bestehen wie auch im gesamten Land Brandenburg großflächige Grundwasserreservoir. 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.

3.5.3 Bestandsbewertung

Oberflächengewässer übernehmen Regulationsfunktionen hinsichtlich der Aufnahme von Niederschlagswasser, klimatische Ausgleichfunktionen und biologische Abbaufunktionen. Im Rahmen der Lebensraum- und Biotopverbundfunktionen bestehen enge Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

Das Grundwasser fungiert als Aufnahme- und Speichermedium für Niederschläge und als Wasserspender für Oberflächengewässer. Die Lebensraumfunktionen des Grundwassers resultieren mittelbar aus Beeinflussung der Bodenbildung und Standortqualitäten für Vegetation und Tiere. Vor Ort hat das Grundwasser zudem eine hohe Bedeutung für die Neubildung und Speicherung von Trinkwasser für den menschlichen Bedarf.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt im Folgenden anhand der genannten Funktionen (**Tab. 13**).

Tab. 13: Bestandsbewertung des Schutzguts Wasser

	Funktion	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.						
Grundwasser	Niederschlagsaufnahme-, Speichermedium, Speisung von Oberflächengewässern	+++	++	+	++	Mittel bis hoch	
	Neubildung und Speicherung von Trinkwasser	+++	++	+	+		

	Funktion	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung / Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Grundwasser	Zusammensetzung, Qualität	+++	++	+	++	
Stillgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme, klimatischer Ausgleich)	+++	+	+	O	mittel
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	+++	++	++	+++	
	Lebensraum und Biotopverbund	++	+	++	++	
Fließgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme und -abfluss, klimatischer Ausgleich)	++	+	+	+	mittel
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	++	+	+	+++	
	Lebensraum und Biotopverbund	++	++	++	++	
Bewertung: mittel (Oberflächengewässer)						
mittel bis hoch (Grundwasser)						

Für die einzelnen Kriterien ergibt sich bei der Betrachtung der Oberflächengewässer eine mittlere bis hohe allgemeine Schutzwürdigkeit mit mittlerer lokaler Bedeutung/ Ausprägung. Natürliche Still- und Fließgewässer sind im direkten Vorhabenbereich nicht vorhanden. Da das vorhandene Grabensystem in den Niederungen westlich und östlich des Vorhabengebiets aufgrund der fehlenden natürlichen Fließgewässer bei Niederschlagsaufnahme und -abfluss eine wichtige Rolle spielt, ergibt sich insgesamt eine mittlere Wertigkeit der Fließgewässerfunktion.

Für das Grundwasser besteht eine hohe allgemeine Schutzwürdigkeit der Kriterien Grundwasserneubildung und -speicherung, sowie Zusammensetzung und Qualität des Grundwassers, die sich aus der

grundlegenden Bedeutung der Trinkwassernutzung ableitet. Aufgrund der gleichzeitig geringen Regenerationsfähigkeit dieser Kriterien und der hohen Vorbelastung wird der Grundwasserfunktion im Vorhabengebiet eine hohe Wertigkeit beigemessen.

Die Funktionen des Schutzguts Wasser sind für die Oberflächengewässer im Bestand mit „mittel“ und für das Grundwasser mit „mittel bis hoch“ zu bewerten.

3.6 Schutzgut Luft und Klima

3.6.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Das UVPG definiert die Umweltmedien Klima und Luft als getrennt voneinander zu behandelnde Schutzgüter. Da beide Teilschutzgüter jedoch in sehr engem Zusammenhang stehen und inhaltlich nur schwer zu trennen sind, ist es fachlich sinnvoll, beide Teilschutzgüter zusammen darzustellen.

Bei der Analyse des Schutzguts Klima und Luft steht die Bedeutung des Vorhabengebiets für lokale und regionale Luftaustauschprozesse wie den nächtlichen Kaltluftabfluss oder Frischluftleitbahnen im Vordergrund. Diese Ausgleichsprozesse sind geeignet den klimatischen Belastungen in Siedlungsräumen entgegenzuwirken. Dabei wird auch die Fähigkeit der Vegetation, klimatische und lufthygienische Belastungen abzumildern, betrachtet.

Von besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima sind demnach Kaltluftproduktionsflächen, Kaltluftleitbahnen sowie Flächen mit bioklimatischer Ausgleichs- und Filterfunktion. Auch die lokal bedeutsamen klimatischen Vorbelastungen u.a. durch Luftschadstoffe oder relief- und naturräumlich bedingte Besonderheiten werden hier betrachtet. Als Grundlage dienen im vorliegenden Vorhaben die Aussagen aus Regionalem Entwicklungsplan, Flächennutzungs- und Landschaftsrahmenplan sowie die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung. Hinzugezogen werden außerdem Luftbilder und frei verfügbare Klimadaten und Daten zu lokalklimatisch bedeutsamen Parametern.

3.6.2 Bestandsbeschreibung

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.

3.6.3 Bestandsbewertung

Die Leistungen und Funktionen von Luft und Klima im Naturhaushalt ergeben sich aus Regulationsfunktionen wie Luftzirkulation, Staubfilterung, Austauschbewegungen von Kalt- und Warmluft, Frischluftzufuhr und Temperatenausgleich.

Zugleich erfüllt der Luftraum als Aufenthaltsraum und Habitat für Tiere auch Lebensraumfunktionen. Luft und Klima bestimmen mittelbar die Standortbedingungen und die Biomasseproduktion der Vegetation, die wiederum u.a. die menschliche Nahrungsmittelproduktion bedingt. Für den Menschen und die menschliche Gesundheit sind außerdem lufthygienische Austauschprozesse bedeutend, daneben aber auch das Vorhandensein von Geruchsstoffen, die durch die Luft transportiert werden.

Die Bewertung der genannten Funktionen im Untersuchungsgebiet erfolgt in **Tab. 14**.

Tab. 14: Bestandsbewertung des Schutzguts Klima

	Funktion	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
		Besondere Schutzwürdigkeit	Empfindlichkeit Schutzbedürftigkeit	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering 0 nicht vorh.						
Regulationsfunktionen	Luftzirkulation	+	+	+	0	mittel	
	Frischluftzufuhr	++	++	+	0		
	Temperatenausgleich	++	++	+	0		
Lebensraum	Habitateigenschaften	++	++	+	+	mittel	

	Funktion	Bewertungsparameter				
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.	Besondere Schutzwürdigkeit	Empfindlichkeit Schutzbedürftigkeit	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung	Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
Lebens- raum- funktion	Standortbedingungen der Vegetation	++	+	+	+	
Bewertung: mittel						

Insgesamt ergibt sich eine mittlere Bedeutung des Standortes für die Regulations- und Lebensraumfunktionen des Schutzguts Klima.

3.7 Schutzgut Landschaft

3.7.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Bei der Landschaftsbildanalyse ist zu beachten, dass das Landschaftsbild zunächst ein subjektives Konstrukt ist, das der individuellen menschlichen Wahrnehmung entspringt und die Gesamtwirkung der für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Merkmale und Eigenschaften eines Natur- und Landschaftsraums umfasst. Die Wahrnehmung und Bewertung der objektiv darstellbaren Strukturen in der „realen“ Landschaft erfolgt dabei je nach Prägung, Ethik, Bildung, Erziehung und Erfahrungen des „wahrnehmenden Subjekts“, d.h. des einzelnen Menschen. Aufgrund des engen Bezugs zum Schutzgut Mensch, aber auch zum einzelnen Individuum ist die abschließende Entwicklung einer einheitlichen Bewertungsmethode für das Landschaftsbild nicht möglich.

Neben den prägenden naturräumlichen und kulturhistorischen Landschaftsstrukturen und -elementen, die das sichtbare Landschaftsbild formen, werden für die Bestandsanalyse auch weitere für die Landschaftswahrnehmung relevante Aspekte wie die Erholungsnutzung oder die Arten- und Lebensraumvielfalt betrachtet, die in engen Wechselwirkungen zu den Schutzgütern Mensch und Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stehen. Die Erholungsfunktion einer Landschaft wird neben dem Landschaftsbild v.a. durch die Erreichbarkeit, Zugänglichkeit und Ausstattung der Landschaft mit erholungsrelevanten Infrastruktureinrichtungen geprägt.

Als Datengrundlage dienen gemäß Kompensationserlass Windenergie in erster Linie die Informationen aus dem Landschaftsprogramm mit der darin kartographisch dargestellten Erlebniswirksamkeit der Landschaft. Gemäß Erlass wurde ein Betrachtungsraum im Radius der 15fachen Anlagenhöhe gewählt.

Zusätzlich erfolgten mehrere Standortbegehungen. Mittels GIS wurde eine Sichtbarkeitsanalyse angefertigt. Die Analyse der Landschaft als Lebensraum für Arten und Populationen erfolgt zusätzlich zu den o.g. Plangrundlagen anhand der faunistischen Untersuchungen und der Biotoptypenkartierung.

3.7.2 Bestandsbeschreibung

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 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 14 Windenergieanlagen umfassende Windpark Kantow in nördlicher und nordwestlicher Richtung erweitert werden.

Der größte Teil des Vorhabengebiets befindet sich in intensiver ackerbaulicher Nutzung. 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. Allerdings werden diese Bereiche

aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Geländehöhe weitgehend durch die umgebenden intensiv ackerbaulich genutzten Flächen sowie den nördlich gelegenen Forst sichtverschattet. Strukturierend wirken zudem zwei das Vorhabengebiet querende geschützte Alleen.

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.

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. 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 charakteristischen 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.

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 regionale naturnahe Erholungs- und Erlebnisfunktion 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 definiert wird, sind als Vorbelastung in erster Linie die 14 bereits bestehenden Windenergieanlagen des Windpark Kantows zu nennen. 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 sollen im Rahmen eines Repowerings zurückgebaut und durch drei neue Anlagen ersetzt werden, der Zeitpunkt der Umsetzung steht jedoch noch nicht fest.

Der in den Windenergieanlagen erzeugte Strom wird in ein 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.

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 Triefelitz 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.

3.7.3 Bestandsbewertung

Für die Bewertung des Schutzguts Landschaft wird die landschaftliche und naturräumliche Gliederung des Raums und das Vorhandensein landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente herangezogen (**Tab. 15**). Die Ästhetik des Landschaftsbildes findet sich in Harmonien räumlicher Proportionen, in Materialien und Farben, die visuelle Wahrnehmbarkeit hängt von Sichtbeziehungen und Sichtachsen ab, charakteristischen Silhouetten und Landmarken sowie visuellen Rand- und Leitlinien. Kulturhistorisch

bedeutsame Landschaftselemente bedingen die Lesbarkeit der kulturhistorischen Landschaft. Diese genannten Kriterien stehen in enger, untrennbarer Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch, da die ästhetische Wahrnehmung nicht losgelöst vom Menschen betrachtet werden kann. Daher sind auch Wegebeziehungen, Erreichbarkeit der Landschaft und Raumerfahrung in Bezug auf das Schutzgut Landschaft zu betrachten. Daneben besitzt der Landschaftsraum aber auch Lebensraumfunktionen im Hinblick auf Pflanzen und Artengemeinschaften in ihrer natürlichen Umgebung.

Tab.15: Bestandsbewertung des Schutzguts Landschaft

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
		Besondere Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.						
Landschaftsinhalt	Naturräumliche und kulturhistorische Strukturen und Elemente	+++	++	+	++	mittel	
	Biotop- und Artenvielfalt	++	++	+	+++		
Landschaftswahrnehmung	Sichtbeziehungen, Landmarken	++	+	+	+++	mittel	
	landschaftstypische Gliederungen	+++	++	o	++		
	Landschaftsgeräusche und -gerüche	++	++	o	++		
	Wahrnehmbare Harmonien/ Proportionen	++	++	o	+++		
Landschaftsraum	Lebensraum für Tiere und Pflanzen	++	++	++	++	mittel bis hoch	
	Erholungsraum Mensch (Erreichbarkeit, Erlebbarkeit)	+++	++	+++	+		
Bewertung: mittel bis hoch							

3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter kulturelles Erbe fallen schützenswerte Bauwerke wie Kirchen, Kapellen, Schlösser, Park- und Gartenanlagen und historische Wohngebäude, aber auch Stätten historischer Landnutzungsformen und ober- und unterirdische archäologische Fundstellen wie Siedlungsreste und andere Bodendenkmäler, aber auch erdzeitgeschichtlich bedeutsame Geotope.

Zu prüfen sind auch die Funktionen, die mit den Sachgütern verbunden sind, wie Erholung, Wohnen, und Land- und Forstwirtschaft. Sachgüter bestehen in Form von Bausubstanz, Infrastruktur und land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit deren wertbildenden Bestandteilen. Der Wald ist z.B. neben dem forstwirtschaftlichen Wert auch bezüglich der im Bundes- bzw. Landeswaldgesetz genannten Nutz- Schutz- und Erholungsfunktionen zu betrachten. Neben den forstwirtschaftlichen Flächen haben auch die landwirtschaftlichen Produktionsflächen einen Wert, der u.a. von den regionalen bzw. lokalen Gegebenheiten (Boden, Wasser, Klima), aber auch sozioökonomischen Faktoren wie Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung, Flächendruck oder agrarpolitischen Rahmenbedingungen bestimmt wird. Hier bestehen enge Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern.

3.8.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Grundlagen für die Bewertung des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstiger Sachgüter bilden die vorliegenden Bauleitpläne wie der sowie der Regionalplan mit den jeweiligen Umweltberichten. Angaben zu Bau- und Bodendenkmälern wurden dem seitens des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege zur Verfügung gestellten WMS entnommen. Zusätzlich wurde eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt.

3.8.2 Bestandsbeschreibung

In den das Vorhaben umgebenden Ortschaften bestehen mehrere Kulturgüter in Form von Baudenkmalen. In Blankenberg ist das Gutshaus mit zugehörigem Gutspark als Baudenkmal geschützt. Ende des 18. Jh. errichtet handelt es sich um einen zweigeschossigen siebenachsigen Putzbau mit niedrigeren seitlichen und einer schlichten frühklassizistischen Fassadengliederung (Dokument Nr. 09170519,T). Bei der in Kantow als Baudenkmal geschützten Dorfkirche handelt es sich um einen rechteckigen Fachwerkbau aus dem Jahre 1696. Vermutlich um 1755 wurde die Kirche nach Westen verlängert (Nr. 09170557).

Mehrere Baudenkmale bestehen in der im Westen gelegenen Ortschaft Walsleben. Bei der 1590-92 errichteten Dorfkirche handelt es sich um einen verputzten Saalbau in derben Renaissanceformen, der 1983–89 vollständig erneuert wurde. Vom Ursprungsbau ist die Ostwand mit gereihten Stichbogenblenden im Giebel erhalten (Nr. 09170426). Bei einem 1922 nördlich vor der Dorfkirche in Sandstein errichtetem Kriegerdenkmal sowie einem um 1900 in Fachwerk errichteten Wohnhaus handelt es sich ebenfalls um Baudenkmale (Nr. 09171665 und 09170927).

Auch die Dorfkirche in Lögow ist als Baudenkmal geschützt. Es handelt sich bei dieser um einen spätgotischen Saalbau aus Feldstein mit barock verbrettertem Fachwerkaufsatz. Bei einer Restauration 1860 wurden Veränderungen vorgenommen (Nr. 09170623) Bei einem in Lögow bestehendem Gutshaus handelt es sich um einen 1811 errichteten zweigeschossigen Putzbau von sieben Achsen mit Krüppelwalmdach und pilastergerahmtem Mittelportal, der nach 1945 mehrfach verändert wurde (Nr. 09170626). Ebenfalls als Baudenkmale geschützt sind eine auf dem Friedhof vorhandene Grabanlage mit drei Grabdenkmälern sowie zwei im Ort befindliche Wohnhäuser (Nr. 09171656, 09170624, 09170625).

Im Bereich des Vorhabens selbst bestehen keine Baudenkmale und auch keine bekannten Bodendenkmale.

Außerhalb des Vorhabengebiets besteht im Bereich der Gemarkung Walsleben ein Bodendenkmal, das teilweise von der Ortschaft überbaut ist. Es handelt sich dabei um eine Wüstung des deutschen Mittelalters (Denkmal Nr. 100091).

Unter den Sachgütern ist der im Norden gelegene Forst hervorzuheben. Es bestehen überwiegend Kiefernreinbestände gleicher Altersklassen, darunter sowohl junge Aufforstungen als auch Altbestände.

Die Ackerzahl für die Gemarkung Kantow, auf welcher sämtliche Standorte für Windenergieanlagen ermöglicht werden sollen, liegt bei 34, die Grünlandzahl bei 36. Damit liegen diese zwar auf Landesebene im durchschnittlichen Bereich und sogar oberhalb des kreisweiten Durchschnitt von 31,3. Im Hinblick darauf, dass die besten Böden in Deutschland die Referenzwerte von 100 erreichen, wird jedoch die allgemeine Ertragsschwäche der brandenburgischen Böden deutlich. Auch die Wertigkeit der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Kantow – Acker- gleichermaßen wie Grünlandflächen – liegt demnach im unterdurchschnittlichen Bereich.

Bei den Kulturgütern können zur Bewertung des Bestandes die historische Wertigkeit bzw. die Aussagekraft über die Entstehungszeit eines Bauwerks oder Denkmals, sein künstlerischer oder kunstgeschichtlicher Wert herangezogen werden. Hinzu kommen regionaltypische oder Kontextwerte, die wiederum starke Wechselwirkungen zum Schutzgut Landschaftsbild aufweisen.

Bei den Sachgütern steht die Funktionalität und der (wirtschaftliche) Nutzwert im Vordergrund. Empfindlichkeiten und besondere Schutzwürdigkeit finden sich besonders in der nicht regenerationsfähigen historischen Wertigkeit der Kulturgüter. Der Wald als Wirtschaftsfaktor hat landesweit eine sehr hohe Bedeutung und wird zusätzlich im Sinne der gesicherten Nachhaltigkeit gefordert und wirtschaftlich geführt. Seine Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen sowie der rein forstwirtschaftliche Wert der vom Vorhaben überlagerten Bestände ist als „mittel“ einzustufen.

3.8.3 Bestandsbewertung

Bei den Kulturgütern können zur Bewertung des Bestandes die historische Wertigkeit bzw. die Aussagekraft über die Entstehungszeit eines Bauwerks oder Denkmals, sein künstlerischer oder kunstgeschichtlicher Wert herangezogen werden. Hinzu kommen regionaltypische oder Kontextwerte, die wiederum starke Wechselwirkungen zum Schutzgut Landschaftsbild aufweisen. Insbesondere die Erreichbarkeit der Denkmale und Einbindung in die Infrastruktur für das Landschaftserleben bzw. die Erholungsnutzung spielen hier eine Rolle. Damit einher geht die Erfahrbarkeit, die neben dem Erhalt der kulturhistorischen Lesbarkeit auch von der Einbindung in Kultur- und Tourismuskonzepte anhängt.

Bei den Sachgütern stehen die Funktionalität und der (wirtschaftliche) Nutzwert im Vordergrund (**Tab. 16**).

Tab. 16: Bestandsbewertung des Schutzguts kulturelles Erbe

Funktion	Kriterium	Bewertungsparameter					Wertigkeit und Empfindlichkeit im Untersuchungsraum
		Schutzwürdigkeit	Lokale Bedeutung/ Ausprägung	Fähigkeit zur Regeneration	Vorbelastung		
	+++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.						
Bau- und Kulturdenkmale	Historischer Wert, Zeugniswert	+++	++	O	+	mittel bis hoch	
	Regionaltypischer Wert (Identifikation)	+++	++	O	+		
	Erreichbarkeit, Erfahrbarkeit	++	++	++	+		
Forst- und Landwirtschaft	Funktionalität, Nutz-, Schutzfunktion Forst	++	+	++	+	mittel	
	Wirtschaftlicher Nutzwert	++	++	+	+		
	Erholungsfunktion	+++	++	++	++		
Bausubstanz Infrastruktur	Funktionalität	++	+	++	O	gering bis mittel	
	Zustand (Sanierung)	++	+	++	++		
Bewertung: mittel							

3.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Neben der Erfassung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sieht der § 2 Abs. 1 des UVPG auch eine Analyse der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern vor. Betrachtet werden die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern und Wechselwirkungen zwischen einzelnen Funktionselementen innerhalb eines Schutzguts.

3.9.1 Untersuchungsumfang und Methoden

Zur Ermittlung und Bewertung werden der Wechselwirkungen werden die für die Bestandsbeschreibung und -bewertung der einzelnen Schutzgüter verwendeten Datengrundlagen und Gutachten sowie die Bestandsbewertung der einzelnen Funktionen herangezogen.

3.9.2 Beschreibung der Wechselwirkungen

Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen der Schutzgüter, wie sie auch in der Bestandsbeschreibung betrachtet wurden, zueinander in Beziehung gesetzt (**Tab. 17**). Dabei bleibt unberücksichtigt, dass einzelne Wechselwirkungen ungleichgewichtig sind oder z.T. auch nur einseitig bestehen.

3.9.3 Bewertung der Wechselwirkungen

Tab. 17: Bewertung der bestehenden Wechselwirkungen

Schutzgut	Wechselwirkungen	Mensch			Tiere, Pflanzen biolog. Vielfalt			Fläche	Boden				Wasser			Luft / Klima		Landschaft			Kulturelles Erbe		
		Gesundheit und Wohlbefinden	Wohnen und Wohnumfeld	Erholung und Freizeit	Fauna	Vegetation	biologische Vielfalt		Flächennutzung	Lebensraumfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktionen	Archivfunktion	Grundwasser	Stillegewässer	Fließgewässer	Regulationsfunktionen	Lebensraumfunktionen	Landschaftsinhalt	Landschaftswahrnehmung	Landschaftsraum	Bau- und Kulturdenkmale	Forst- und Landwirtschaft
Mensch	Gesundheit und Wohlbefinden	-	+	++	+	++	+	+	+	+	++	+	+++	+	++	+++	o	++	++	+++	+	+	++
	Wohnen und Wohnumfeld	+	-	o	o	o	o	++	+	++	++	+	++	o	++	++	o	+	+	+	++	+	+++
	Erholung und Freizeit	++	o	-	++	++	++	+	+	o	o	++	+	+	++	++	+	+++	+++	++	++	++	++
Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Fauna	+	o	++	-	+++	+++	++	++	++	++	o	++	++	++	++	+++	+++	+	++	o	+++	o
	Vegetation	++	o	++	+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	o	+++	++	++	+++	+++	+++	++	++	o	+++	o
	biologische Vielfalt	+	o	++	+++	+++	-	++	+++	+++	+++	o	++	++	++	++	+++	+++	++	++	o	++	o
Fläche	Flächennutzung	++	+	++	+++	+++	++	-	+++	+++	+++	+	+++	++	++	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	+

Schutzgut		Mensch			Tiere, Pflanzen biolog. Vielfalt			Fläche	Boden				Wasser			Luft / Klima		Landschaft			Kulturelles Erbe			
		Gesundheit und Wohlbefinden	Wohnen und Wohnumfeld	Erholung und Freizeit	Fauna	Vegetation	biologische Vielfalt		Flächennutzung	Lebensraumfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktionen	Archivfunktion	Grundwasser	Stillgewässer	Fließgewässer	Regulationsfunktionen	Lebensraumfunktionen	Landschaftsinhalt	Landschaftswahrnehmung	Landschaftsraum	Bau- und Kulturdenkmale	Forst- und Landwirtschaft	Bausubstanz und Infrastruktur
	Wechselwirkungen +++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.																							
Boden	Lebensraumfunktion	+	+	+	++	+++	+++	+++	-	+++	+++	o	+++	++	+	+	++	+	o	+	o	++	o	
	Regler- und Speicherfunktion	+	++	o	++	+++	+++	+++	+++	-	++	o	+++	++	++	+	o	o	o	o	o	+++	+	
	Filter- und Pufferfunktionen	++	++	o	++	+++	+++	++	+++	++	-	o	+++	++	++	+	o	o	o	o	o	+++	o	
	Archivfunktion	+	+	++	o	o	o	++	o	o	o	-	o	++	++	o	o	+++	+++	++	+++	+++	++	
Wasser	Grundwasser	+++	++	+	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	o	-	++	++	+	o	+	+	o	o	+++	o	
	Stillgewässer	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	-	++	++	+	+++	+++	+++	o	++	o	
	Fließgewässer	o	+	++	++	++	++	++	+	++	+	o	++	+++	-	+	+	+	++	++	o	++	o	

Schutzgut		Mensch			Tiere, Pflanzen biolog. Vielfalt			Fläche	Boden				Wasser			Luft / Klima		Landschaft			Kulturelles Erbe		
		Gesundheit und Wohlbefinden	Wohnen und Wohnumfeld	Erholung und Freizeit	Fauna	Vegetation	biologische Vielfalt		Flächennutzung	Lebensraumfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktionen	Archivfunktion	Grundwasser	Stillgewässer	Fließgewässer	Regulationsfunktionen	Lebensraumfunktionen	Landschaftsinhalt	Landschaftswahrnehmung	Landschaftsraum	Bau- und Kulturdenkmale	Forst- und Landwirtschaft
	Wechselwirkungen +++ hoch ++ mittel + gering O nicht vorh.																						
Luft/ Klima	Regulationsfunktionen	+++	++	++	++	+++	++	+++	+	+	+	o	+		++	-	++	+	o	++	o	+++	o
	Lebensraumfunktionen	o	o	+	+++	+++	+++	++	++	o	o	o	o	++	+	++	-	++	+	++	o	++	o
Landschaft	Landschaftsinhalt	++	+	+++	+	++	++	+++	o	o	o	+++	+	+	+++	o	+	-	+++	+++	++	+++	++
	Landschaftswahrnehmung	+++	+	++	++	++	++	+++	+	o	o	++	o	++	+++	++	++	+++	-	+++	+++	+++	++
	Landschaftsraum	+	+	++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	o	++	+	+++	+	++	+++	+++	-	++	+++	++
Kulturelles Erbe	Bau- und Kulturdenkmale	+	+++	+	+	+++	+	++	+++	+++	+++	+	+++		+	++	++	++	+	++	-	+	+++
	Forst- und Landwirtschaft	++	+	+++	+	+	+	+++	o	o	o	+++	o	++	+	o	o	++	+++	++	+	-	+
	Bausubstanz und Infrastruktur	o	+++	++	o	o	o	++	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	+	+	++	+	-

4. Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens findet die landwirtschaftliche Flächennutzung in vergleichbarem Umfang statt, da im Rahmen des Vorhabens Versiegelungen nur in vergleichsweise geringem Umfang erforderlich werden. Eine erheblich abweichende (negative oder positive) Entwicklung der biotischen Umweltbestandteile, insbesondere von Biotopstrukturen, sowie von Arten und Populationen ist bei Nichtdurchführung des Vorhabens ebenfalls nicht zu erwarten. Aufgrund der günstigen Standortverhältnisse wird die intensive Landwirtschaft mit ihren i.R. der Vorbelastung bereits geschilderten erheblichen Umweltauswirkungen unabhängig vom geplanten Vorhaben auch in Zukunft die Umweltentwicklung des Vorhabengebiets primär beeinflussen. Da im Rahmen des Vorhabens Rodungen im Bereich eines Anlagenstandorts erforderlich sind, würden diese im Falle einer Nichtdurchführung zusätzlich bestehen bleiben. Allerdings werden diese Fällungen durch eine Erstaufforstung ausgeglichen, die in ihrer Flächengröße die Fällungen deutlich überschreitet. Diese wären bei Nichtdurchführung nicht vorhanden. Eine erheblich andere Vegetationsentwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist demnach nicht zu prognostizieren.

Zwar sind im Vorhabengebiet bereits 14 Windenergieanlage vorhanden, bei einer Nichtdurchführung ist dennoch von geringeren Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und seinen Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Mensch auszugehen.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens, würde zudem eine Steigerung der Stromproduktion aus Windenergie am Standort insgesamt, sowie die Verbesserung der Flächen- und Energieeffizienz des Vorhabengebiets durch das Repowering nicht stattfinden. Die durch die Windenergie ermöglichte Einsparung von CO₂- Emissionen, wie sie bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zur Produktion vergleichbarer Strommengen anfallen würden, hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würden diese entfallen.

Bei Nichtdurchführung des Projektes ist nicht mit einer erheblich abweichenden Umweltentwicklung des Gebietes zu rechnen, wie sie auch für die Errichtung des Windparks prognostiziert wird. Mit einer wesentlichen Nutzungsänderung ist nicht zu rechnen

5. Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Beim vorliegenden Bauvorhaben können drei Arten von Wirkfaktoren unterschieden werden: bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren. Eine Unterscheidung ist sinnvoll, da die durch das geplante Bauvorhaben hervorgerufenen Auswirkungen von unterschiedlichem Wirkungsgrad (direkt/indirekt) und von unterschiedlicher Dauer und Schwere sind. Im Folgenden werden die planungsrelevanten Wirkfaktoren tabellarisch aufgelistet und mögliche Umweltauswirkungen schutzgutbezogen zugeordnet (**Tab. 18**).

Tab. 18: Übersicht über planungsrelevante Wirkfaktoren und mögliche schutzgutbezogene Auswirkungen

Wirkfaktoren	baubedingt		anlagebedingt		betriebsbedingt		
	Temporäre Flächenbeanspruchung (Gehölz- und Erdarbeiten, temporäre Versiegelungen, Wasserhaltung)	Emissionen (Baulärm, visuelle Unruhe)	Flächenumwandlung (dauerhafte Versiegelung)	Sichtbarkeit der WEA	Immissionen (Schall, Schatten)	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen (Blitzschläge, Sturm etc.)
Wirkbereich	Punktuell bis 150 m	bis ca. 500 m	punktuell	500 m bis 10 km	projektspezifisch	punktuell bis 500 m	punktuell
Mensch	-	Störung, (Teil-) Verlust Erholungsfunktion	-	Bedrängungseffekt, veränderte Sehgewohnheiten	Störung, gesundheitl. Beeinträchtigungen	Bedrängungseffekt	Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile (Bruch, Brand), gesundheitl. Beeinträchtigung durch Austritt von Betriebsstoffen
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Verlust/ von Gehölzen, Vegetation; Verlust von Nist bzw. Quartierhöhlen	Störung/ Vertreibung	(Teil) Verlust (Nahrungs-, Bruthabitate, Biotopverbund)	Meidung (ggf. Habituation)	Meidung (ggf. Habituation)	Meidung (ggf. Habituation), Kollision	(Teil-) Verlust Vegetation im Brandfall (v.a. bei Errichtung im Wald)
Fläche	Verlust land- bzw. forstwirtschaftlicher Flächen	-	(Teil-) Verlust land- bzw. forstwirtschaftlicher Flächen	-	-	-	-
Boden	(Teil-)Verlust von Speicher-, Filter-, Lebensraumfunktionen	-	(Teil-)Verlust Speicher-, Filter-, Lebensraumfunktionen	-	-	-	Beeinträchtigung durch austretende Betriebsstoffe

Wasser	Eingriff Grundwasser (Wasserhaltung Fundamentbau), (Teil-) Verlust Gewässerfunktionen durch Verrohrung, (Teil-)Verlust Versickerungsfunktion	-	Verändertes Abflussverhalten, (Teil-) Verlust Versickerungsfunktion, (Teil-) Verlust Gewässerfunktionen bei Verrohrung	-	-	-	Beeinträchtigung durch austretende Betriebsstoffe
Klima/Luft	erhöhte Verdunstung und Erwärmung auf versiegelten Flächen	-	erhöhte Verdunstung und Erwärmung auf versiegelten Flächen	-	-	-	Beeinträchtigung durch austretende klimaschädliche Gase (z.B. CO ² bei Brand)
Landschaft	Veränderung des gewohnten Landschaftsbilds durch Bauaktivitäten	Veränderung/Überprägung typ. Landschaftselemente (Geräusche, Bewegungen)	-	Veränderte Sichtbeziehungen/ Proportionen in der Landschaft, technische Überprägung	Veränderung/Überprägung typischer Landschaftsgeräusche/ -bewegungen	Überprägung gewohnter Landschaftselemente, visuelle Unruhe	-
Kulturelles Erbe und Sachgüter	Beeinträchtigung/ Zerstörung von Bodendenkmale	-	-	Veränderung Sichtbezüge zu/von Baudenkmalen	-	-	(Teil-)Verlust forst- bzw. landwirtschaftlicher Erträge (Brand)

6. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

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.

6.1 Planungsphase

6.1.1 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 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. Ebenfalls bereits auf Ebene des Bebauungsplans wurden die Baufenster so weit wie möglich aus konfliktträchtigen Bereichen herausgerückt. Nach Ansiedlung des Rotmilans westlich des Vorhabengebiets wurde die Lage der Baufenster so angepasst, dass zum Horst jeweils ein Abstand von mehr als 1.000 m gewährleistet werden kann. Auf Ebene des Genehmigungsverfahrens erfolgten weitere kleine Anpassungen. 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 der Zuwegung wurden Lücken in der Allee identifiziert. Fällungen von Alleebäumen für die Anlage der Zuwegung und Stichwege sind 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**).

6.1.2 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**).

6.2 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)**.

Im Bereich der geschützten Allee entlang des Hauptweges wurde der Zuwegungsverlauf soweit angepasst, dass sich die Erfordernis von Fällungen ausschließen lässt. Um Beeinträchtigungen angrenzender sensibler Gehölzstrukturen - v.a. im Bereich des Hauptwegs aber auch 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 Anlagenstandort (WEA 8) befindet sich in bewaldeter Fläche. **Baumfällungen** in diesem Bereich sind demnach nicht zu vermeiden. 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 Wegebau 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 6 der insgesamt 7 Anlagenstandorte gelegen sind, wurden keine Vorkommen ermittelt. Die Zuwegung entlang des Waldrandes wurde insoweit angepasst, dass sie ausschließlich auf den intensiv genutzten Ackerstandorten verläuft, nicht aber in dem überwiegend schmalen Saumbereich, der am Waldrand noch vorhanden ist. Bei der Zufahrt zur WEA 8 erfolgt kleinräumig jedoch eine Querung potentieller Fortpflanzungsstätten. Um Individuen- und/oder Gelegeverluste auszuschließen, sind in diesem Bereich Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Nutzung des Bereichs der Fortpflanzungsstätten erstreckt sich bei Zauneidechsen auf den Zeitraum von Oktober bis Ende März. Die Baufeldfreimachung ist in diesem potentiell sensiblen Bereich auf diesen Zeitraum zu begrenzen. Anschließend ist das Bauvorhaben konstant und ohne Verzögerungen fortzusetzen, um die Störung aufrecht zu erhalten.

Um Individuenverluste auszuschließen, ist während der Bauphase zudem eine der beiden nachfolgend genannten Varianten einzusetzen (**Maßnahme V12**).

Variante 1 - Ausschluss der Habitatkomplexe

Auch wenn die Fortpflanzungsstätten der Zauneidechse außerhalb der überplanten Bereiche liegen, könnte es bei Querungen des Vorhabengebiets während der Bauarbeiten es zu Individuenverlusten kommen. In der direkten Umgebung 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 Eingriffsfäche 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 Lebensraumansprüche 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.

Außerhalb des zwingend zu querenden Bereiches sind Lagerungen von Bodenmieten und Baumaterialien nur außerhalb des potentiellen Zauneidechsenlebensraums vorzunehmen, im Regelfall also auf den intensiv ackerbaulich genutzten Flächen.

Amphibien wurden innerhalb des Vorhabengebiets nicht ermittelt, Vorkommen bestehen jedoch in den westlich und östlich bestehenden Niederungen. Da umgebende Wald- und Heckenstrukturen möglicherweise als Sommer- und Winterlebensräume dienen, könnten sich jedoch Wanderkorridore innerhalb des Vorhabengebietes 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**).

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.

6.3 Betriebsphase

6.3.1 Rotorbewegung – Kollisionsgefahr und Meidewirkung

Um ein Kollisionsrisiko vorkommender windenergieempfindlicher Fledermausarten, insbesondere der Zwergfledermaus aber auch des Großen Abendseglers und der Breitflügelfledermaus, in erheblichem 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 Anlagenstandorte 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 Schlaggefährdung 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 Kalkschotterschicht 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 Kleinsäugetern verhindert, so dass sich das Aufkommen an Kleinsäugetern 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**).

6.3.2 Immissionen

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 belästigend gelten Beschattungszeiten von maximal 30 Stunden pro Kalenderjahr und maximal 30 Minuten pro Tag in einer Höhe von 2 m. Im vorliegenden Fall werden in der Schattenimmissionsprognose die Richtwerte an 5 Immissionsorten überschritten. Um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden,

sind daher einzelne Anlagen mit einer Abschaltautomatik zu versehen. 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.

Fachgutachterlich wird die Installation eines Abschaltmoduls im vorliegenden Fall für die WEA und für die WEA 5 oder WEA 6 empfohlen (**Maßnahme V18**). Erhebliche Beeinträchtigungen können so vermieden werden.

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.

Im Ergebnis werden an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte bei Betrieb der WEA eingehalten oder unterschritten. Die **Einhaltung der Grenzwerte** entsprechend der TA-Lärm ist somit gewährleistet, so dass eine Beeinträchtigung vermieden wird (**Maßnahme V18**).

6.4 Zusammenfassung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle werden die zuvor erläuterten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nochmals nach ihrem jeweiligen Einsatz in den verschiedenen Projektphasen (Planungs-, Bau- und Betriebsphase) aufgeführt (**Tab. 19**). Die Maßnahmen wirken auch auf die i.R. der Eingriffsregelung betrachteten Schutzgüter des Naturhaushalts. Die zugeordneten Kürzel werden deckungsgleich auch im Entwurf des Bebauungsplan und Eingriffs- Ausgleichsplan verwendet.

Tab. 19: Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung während (Planungs-, Bau- und Betriebsphase)

	Kürzel	Maßnahme	Schutzgut	Auswirkungen
Planungsphase	V1	Raumordnerische und konkrete Standortwahl	Boden, Wasser, Fauna, Flora, Landschaftsbild	Ausschluss konfliktträchtiger 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“
Bauphase	V6	Gezielter Bauplan	Fauna	Verkürzung der Bauphase, Beschränkungen von Störungen durch den Baustellenbetrieb auf das geringstmögliche Maß

	Kürzel	Maßnahme	Schutzgut	Auswirkungen
Bauphase	V7	Bodenschutz - Beachtung der DIN 18915, DIN 19731 und der DIN 18300	Boden	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens während der Baumaßnahmen
	V8	Wiederentsiegelung temporär 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 Amphibien-schutzzauns	Fauna	Vermeidung von Individuenverlusten der Amphibien
	V14	Landschaftsökologische Baubegleitung	Alle Schutzgüter	Sicherstellung von V5 - V12
	V15	Einschaltung der Denkmalschutzbehörde bei unerwarteten archäologischen Funden	Boden	Vermeidung der Zerstörung von Bodendenkmalen
Betriebsphase	V16	Abschaltzeiten und Gondelmonitoring	Fauna (windenergiesensible Fledermausarten)	Vermeidung von Kollisionen von Fledermausarten an den Windenergieanlagen
	V17	Mastfußgestaltung	Fauna (windenergiesensible Greifvogelarten)	Vermeidung von Kollisionen von Greifvogelarten an den Windenergieanlagen
	V18	Einhaltung der Grenzwerte Schall und Schattenwurf	Schutzgut Landschaftsbild	Vermeidung von Unruhe im Landschaftsbild

7. Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG soll der UVP-Bericht, den der Träger des Vorhabens zu Beginn des Verfahrens vorzulegen hat, u.a. „eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens“ enthalten.

Inhaltlich sind die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und damit die verschiedenen Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter herauszustellen. Zu betrachten sind sowohl die mittelbaren als auch unmittelbaren Auswirkungen, die jeweils einer gesetzlichen Regelung durch Umweltgesetze unterliegen.

Durch die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen (§2 Abs. 2 UVPG) wird der entscheidungserhebliche Sachverhalt für die Erfüllung gesetzlicher Umweltaanforderungen festgestellt. Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung sind danach solche Umweltauswirkungen, die insbesondere durch die Errichtung, den bestimmungsgemäßen Betrieb des Vorhabens, sowie durch Betriebsstörungen oder Stör- und Unfälle verursacht werden können, soweit ein Vorhaben hierfür auszulegen ist oder für solche Fälle vorsorgliche Schutzvorkehrungen vorzusehen sind (UVPVwV).

Auswirkungen auf die Umwelt im Sinne des § 2 Abs. 2 UVPG sind nach UVPVwV Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einem Vorhaben im Sinne der Anlage 1 UVPG verursacht werden. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- a) durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- b) Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens sein, ferner Folgen von Betriebsstörungen oder von Stör- oder Unfällen, soweit eine Anlage hierfür auszulegen ist oder hierfür vorsorglich Schutzvorkehrungen vorzusehen sind,
- c) kurz-, mittel- und langfristig auftreten,
- d) ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- e) aufhebbar (reversibel) oder nicht aufhebbar (irreversibel) sein und
- f) positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (disfunktional) – sein.

Maßstäbe für die Bewertung der Umweltauswirkungen des nach BImSchG genehmigungspflichtigen Vorhabens sind die gesetzlichen Umweltaanforderungen für den Genehmigungsanspruch. Dazu gehören insbesondere die folgenden Gesetzesvorschriften in Verbindung mit den hierzu ergangenen Rechts- und Verwaltungsvorschriften:

- Im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und der Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) als immissionsschutzspezifische und darüber hinaus gehende weitere gesetzliche Umweltaanforderungen definierte Ansprüche, die nach Art des Vorhabens in Betracht kommen.

- Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit den Vorschriften, die für von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung eingeschlossenen Entscheidungen gelten, insbesondere:
 - Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit Landesrecht für Vorhaben in Wasserschutzgebieten und in Verbindung mit Landesrecht für Vorhaben mit Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
 - Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Landesrecht, falls das Vorhaben naturschutzrechtlicher Genehmigungen, Erlaubnisse oder Ausnahmen bedarf
 - Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
 - Das Bau-Gesetzbuch (BauGB) für Vorhaben mit baulichen Anlagen
 - umweltbezogene Ziele der Raumordnung und Landesplanung
 - BWaldG in Verbindung mit Landesrecht für Vorhaben mit Waldumwandlungen
 - Sonstige umweltbezogene nationale Verordnungen und Richtlinien mit Angaben zu Richt- und Grenzwerten

Geprüft wird auch der Einsatz oder Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen Stoffen i. S. des Chemikalien-Gesetzes (ChemG) bzw. der Gefahrenstoff-Verordnung (GefStoffV), von wassergefährdenden Stoffen i. S. des WHG oder sonstigen Gefahrgütern i. S. des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe.

7.1 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch wird durch die Aspekte „Gesundheit und Wohlbefinden“, „Wohn- und Wohnumfeldfunktion“, sowie „Erholungs- und Freizeitnutzung“ abgebildet. Für den Teilaspekt „Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen“ sind insbesondere die gesetzlichen Standards des BImSchG und der BImSchV, sowie die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm und des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) maßgeblich. Da sich diese Vorgaben in der Regel auf die Gebietskategorien der BauNVO beziehen, bilden bestehende und in Aufstellung befindliche Bauleitpläne (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne) eine wesentliche Datengrundlage für das Schutzgut. Als den primären Aufenthaltsorten des Menschen kommt den bewohnten Siedlungsbereichen einschließlich deren näheren Umfeld (Naherholungsraum) eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Das Kriterium der „Wohn- und Wohnumfeldfunktion“ ist diesbezüglich als wichtiges Kriterium zu betrachten.

In Bezug auf die „Erholungs- und Freizeitnutzung“ bestehen die stärksten Wechselwirkungen zum Schutzgut „Landschaft“. Während unter dem Begriff des Schutzguts „Landschaft“ der Aspekt der naturnahen Erholungseignung und die ästhetische Wahrnehmung betrachtet wird, sind für das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit die Erreichbarkeit und Nutzbarkeit von Freiräumen und die Beziehungen zwischen dem Siedlungsraum als Wohnbereich und dem Erholungsraum in der Landschaft von Relevanz.

7.1.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf den Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit haben können. Dazu zählen „Immissionen“, die „optische Wirkung der WEA und der Rotorbewegung“ und „Unfälle und Katastrophen“. Die baubedingte temporäre Flächenbeanspruchung mit Gehölz-, Wasser- und Bodenarbeiten und anlagebedingte, langfristige „Flächenumwandlung“ ist in dem für das Vorhaben notwendigen Umfang für das Schutzgut Mensch nicht direkt relevant, sondern wird im Rahmen der Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern betrachtet.

7.1.1.1 Immissionen

Schall- und Schatten

Der bewegte periodische Schattenwurf von Windenergieanlagen ist rechtlich als Immission anzusehen. Zur Bestimmung der Beeinträchtigung durch Schattenwurf werden die „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (LAI 2002) zu Grunde gelegt, die für Wohnbebauung erstellt wurden. Als Immissionsrichtwert für den Menschen gilt pro IO eine astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst-case) von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 Minuten pro Tag. Sofern diese Richtwerte eingehalten werden, sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten. Für die Planung wurde in den umgebenden Ortschaften Blankenberg, Dannenfeld, Kantow und Lögow für insgesamt 15 Immissionsorte eine Schattenimmissionsprognose durchgeführt (s. Kapitel 4.10 in den Antragsunterlagen). Bei den Immissionsorten wurde jeweils der dem Windpark am nächsten gelegene Bestand der Bebauungen gewählt. Die Berechnungen berücksichtigen neben der zusätzlich hinzukommenden Belastung durch die 7 geplanten Windenergieanlagen auch den Anlagenbestand von insgesamt 14 WEA als Vorbelastung. Im Ergebnis kommt es an 5 der 15 Immissionsorten zu Überschreitungen der vorgenannten Beschattungszeiten. Um die Einhaltung der Grenzwerte gewährleisten zu können, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen. Um die maximale Beschattungszeit auf 30 Min/Tag und 30 Std/Jahr zu begrenzen, ist an den ausschlaggebenden WEA eine Abschaltautomatik zur Begrenzung des periodischen Schattenwurfs zu installieren. Diese stellt sicher, dass am betreffenden Immissionsort keine Überschreitung der vorgegebenen Richtwerte auftreten kann. 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. Mittels einer Ortsbegehung kann nach Errichtung der WEA die Abschaltautomatik unter Berücksichtigung der vor Ort bestehenden Sichthindernisse angepasst werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme (Abschaltautomatik Schatten) sind erhebliche Auswirkungen der Schattenimmissionen auf das Schutzgut Mensch auszuschließen.

Mit dem Betrieb der Windenergieanlagen sind zudem Betriebsgeräusche des Generators und aerodynamische Geräusche der Rotorblätter (Luftzug) verbunden. Die Bewertung dieser Geräuschemission, richtet sich nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm 1998, zuletzt geändert am 1. Juni 2017). Maßgeblich sind dabei die an verschiedenen Immissionsorten, insbesondere den Wohngebieten gemessenen Immissionen des geplanten Vorhabens im Zusammenwirken mit Immissionen bestehender bzw. geplanten Vorhaben gleicher Art.

Für die Planung wurde in den umgebenden Ortschaften Blankenberg, Dannenfeld, Kantow und Lögow für insgesamt 15 Immissionsorte eine Schallimmissionsprognose durchgeführt (s. Kapitel 4.10 in den

Antragsunterlagen). Bei den Immissionsorten wurde jeweils der dem Windpark am nächsten gelegen Bestand der Bebauungen gewählt. Es ist daher davon auszugehen, dass sich für die weiter entfernten benachbarten Wohnbebauungen geringere Schalldruckpegel ergeben. Die Berechnungen berücksichtigen neben der zusätzlich hinzukommenden Belastung durch die 7 geplanten Windenergieanlagen auch den Anlagenbestand von insgesamt 14 WEA sowie eine in der Ortschaft Kantow bestehende Biogasanlage als Vorbelastung.

Im Ergebnis werden an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte bei Betrieb der WEA eingehalten oder unterschritten. Erhebliche Beeinträchtigungen sind dementsprechend nicht zu erwarten.

Auch für die Dauer der Bauarbeiten wird die Errichtung der Windenergieanlagen zu Lärm führen. Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“ ist hier zu beachten. Da es sich um eine kurzfristige Lärmbelästigung i.R. der Bauarbeiten und der Anlieferung der Anlagenteile handelt und die Siedlungen in größerem Abstand liegen, ist nicht von einer erheblichen Auswirkung auf die umliegenden Ortschaften auszugehen.

Zusätzlich zum hörbaren Schall wird bei Windenergieanlagen eine Emission von Infraschall, also Schall im vom Menschen nicht hörbaren Bereich von < 20 kHz, diskutiert. Gemäß dem Positionspapier des Umweltbundesamtes werden die Hör- und Wahrnehmungsschwellen von Infraschall bei Windenergieanlagen nicht erreicht. Dennoch geschilderte Beschwerden aufgrund von Infraschall-Belastungen durch WEA konnten durch die vorliegenden wissenschaftlichen Studien nicht bestätigt werden und sind nach jetzigem Kenntnisstand als unbestätigte individuelle Empfindlichkeit zu bewerten.

Abfälle, Baustoffe und Recycling

Abfälle im Sinne des Kreiswirtschaftsgesetzes gibt es beim Bau- und Betrieb von Windenergieanlagen kaum, da keine Roh- und Recyclingstoffe verarbeitet werden. Bei den meisten Abfällen handelt es sich um Verpackungsmaterialien wie PE-Folie, Pappe, Holz, die während der Montage und Inbetriebnahme von Windenergieanlage anfallen (5 - 6 m³).

Außerdem sind Getriebe- und Hydrauliköle, sowie Schmierfette (1 - 2 m³) für den Betrieb der Anlage notwendig. Hier erfolgt ein bedarfsgerechter Austausch, max. 1x jährlich. Die Kühlmittel für Getriebe und Generator (ca. 0,5 m³) werden nur alle 5 Jahre ausgetauscht. Alle Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Weitere Informationen zu Abfällen und Entsorgungswegen können den technischen Antragsunterlagen unter Punkt 9 und den zugehörigen Informationen des Anlagenherstellers entnommen werden. Es fallen keine gefährlichen Abfälle an. Als gefährliche Abfälle gelten Abfälle aus gewerblichen oder sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge:

- in besonderem Maße eine Gefahr für die Gesundheit und/oder die Umwelt darstellen,
- explosiv oder brennbar sind,
- Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten bzw. hervorbringen können.

Bei den verwendeten Baustoffen handelt es sich um Stahlbeton (Zement und Zuschlagsstoffe), verschiedene Metalle sowie Verbundwerkstoffe, v.a. Polyester- und Epoxydharze (mit GFK/CFK kombiniert) und PVC-Schäume. Die verwendeten Baustoffe der Windenergieanlagen können bereits jetzt zu 80 bis 90 % in Wiederverwertungskreisläufe eingebracht werden. Alle Baustoffe werden gemäß den bauaufsichtlichen Regelungen, DIN-Normen und Zulassungsvoraussetzungen eingesetzt. Dementsprechend werden beispielsweise für die Betonfundamente möglichst nur Ausgangsstoffe verwendet, die

gemäß den einschlägigen DIN-Normen als unbedenklich eingestuft werden und eine Umweltverträglichkeit sicherstellen (DAfStb 2010). Bei Verwendung anderer Zuschlagsstoffe werden die in den „Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer“ (ABuG) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt 2017) festgesetzten Grenzwerte eingehalten. Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen bzw. die menschliche Gesundheit durch die verwendeten Baustoffe sind auszuschließen.

Weitere Immissionen

Bei den weiteren Emissionen wie Luftverwirbelungen, Licht und Eiswurf, werden durch die Standards der modernen Anlagentechnik und -gestaltung (Abschaltautomatik bei Eisansatz, Anstrich mit mattem Glanzgrad, synchrone Befehrerung mit LED oder Xenon-Licht), sowie der sorgfältigen Anlagenkonfiguration (Standicherheit, Abstände zu öffentlichen Wegen) schutzgutrelevante Auswirkungen bereits im Vorfeld ausgeschlossen.

Weitere Immissionen wie Gerüche, Wärme- oder Teilchenstrahlung, Abwasser, Stoffeinträge in Bodenschichten oder Störfallstoffe fallen bei Windenergieanlagen nicht an.

7.1.1.2 Optische Wirkung der WEA und der Rotorbewegung

Aufgrund der Größe, Gestalt und Rotorbewegung können von den häufig als „technisch-künstliche Bauwerke“ wahrgenommenen Windenergieanlagen visuelle Wirkungen ausgehen, die auf die menschlichen Sehgewohnheiten störend wirken und die bei großer Anzahl und Verdichtung die visuelle Wahrnehmung dominieren und prägen können. Dabei nimmt die Reizintensität mit zunehmender Entfernung in der Regel ab.

In verschiedenen Untersuchungen konnte über mehrere Jahre hinweg dargelegt werden, dass die Akzeptanz von Windenergieanlagen sowohl in der ansässigen Bevölkerung als auch bei Touristen durchaus hoch ist. So gaben 73 % der Befragten einer repräsentativen Studie aus dem Jahr 2003 an, dass sie Windenergieanlagen im Gegensatz zu thermischen Kraftwerken und Hochspannungsleitungen nicht als störend empfänden (PUHE 2003).

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.

Die nachts in Form eines Leuchtfuers zur Vermeidung von Kollisionen mit Luftfahrzeugen vorgeschriebene Hinderniskennzeichnung kann sich auf Menschen belästigend auswirken, worauf eine zu dieser Fragestellung von der Universität Halle-Wittenberg durchgeführte Studie hindeutet. Die synchronisierte Befeuerung, sowie die Verwendung von LED-Hinderniskennzeichnung können die störende Wirkung deutlich mindern (HÜBNER & POHL 2010). Sowohl an den Bestandsanlagen als auch an den neu geplanten WEA ist eine Nachtkennzeichnung durch ein Gefahrenfeuer, Feuer W, rot oder Blattspitzenhindernisfeuer erforderlich. Durch die Höhenüberschreitung von 150 m sind an den neu geplanten WEA zusätzlich Hindernisbefeuerungsebenen am Turm anzubringen. Seit dem 1. September 2015 besteht gesetzlich zusätzlich die Möglichkeit einer bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung. Dabei werden die Warnlichter an WEA radargestützt nur dann aktiviert, wenn sich ein Flugobjekt diesen kritisch nähert.

7.1.1.3 Unfälle, Katastrophen

Auch an Windenergieanlagen kann es zu technischen Störungen oder technischen Schäden kommen, bei denen immer auch ein Unfallrisiko besteht. Für den Menschen gehen unmittelbare Gefahren von Bauwerken immer dann aus, wenn Teile herunterfallen könnten. Bei Windenergieanlagen könnten solche Situationen entstehen bei Rotorbruch, Gesamtbruch, Gondelbruch, Brand sowie bei Eiswurf. Gemäß einer Analyse des TÜV-Nord lag die Eintrittswahrscheinlichkeit solcher Ereignisse im Jahr 1996 bei einem Störfall alle 100 Betriebsjahre und im Jahr 2003 bei einem Störfall alle 500 Betriebsjahre. Windkraftanlagen werden demnach zunehmend sicherer. Da die Ermittlung einer solchen Eintrittswahrscheinlichkeit noch keine Einschätzung der Gefahr für den Menschen erlaubt, wurde seitens des TÜV-Nord zudem die Auftreffwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von der Entfernung zum Anlagenstandort ermittelt. Danach beträgt das Risiko, dass ein Trümmerstück ein Feld von 10 x 10 m in einem Umkreis von 100 m um den Standort trifft für eine Windenergieanlage mit 125 m Nabenhöhe 0,0001 bis 0,00001. Das heißt, es kann alle 10.000 bis 100.000 Betriebsjahre zu einem solchen Ereignis kommen.

Selbst die Montage und Wartung von Windenergieanlagen, die aufgrund der großen Höhe und der riesigen Bauteile gefährlich wirken, sind statistisch weniger riskant als Bauarbeiten im Allgemeinen. Bei den wenigen gravierenden Störfällen der letzten Jahre sind keine Außenstehenden geschädigt worden. Der Schaden lag ausschließlich bei den mit der Errichtung betrauten Unternehmen, den Herstellern oder Betreibern der Windenergieanlagen (DNR 2012).

„Die Nutzung der Windenergie birgt im Gegensatz zur Nutzung der Atomkraft keine elementaren Gefahren für den Menschen und für die Umwelt. Auch verursacht sie keine Gesundheitsgefährdung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch den Ausstoß von Stäuben und Gasen wie die Nutzung fossiler Energieträger“ (DNR 2012).

Das Vorhaben erfordert die Handhabung (keine Lagerung) wassergefährdender Stoffe (Wassergefährdungsklassen 1 und 2 „schwach wassergefährdend“ bzw. „wassergefährdend“) wie Getriebe- und Hydrauliköle, Hydraulik- und Frostschutz bzw. Kühlflüssigkeiten, sowie Schmierfette die teilweise in Intervallen von 1 bis 5 Jahren ausgetauscht werden müssen. Der Umgang erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern (s. Antragsunterlagen unter Punkt 3.5.1) und Maßgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 62 WHG). Mögliche Störfälle durch Austritt von Ölen beim Betrieb der Ablagen oder beim Umfüllen von Ölen werden durch entsprechende Dichtungs- bzw. Sicherheitssysteme vermieden. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch die Verunreinigung von Boden und Grundwasser sind nicht zu erwarten.

Weitere gefährliche Stoffen i. S. des Chemikaliengesetzes oder sonstigen Gefahrgütern i. S. des *Gefahrgutbeförderungsgesetzes* oder von radioaktiven Stoffen werden bei der Errichtung und dem Betrieb von WEA nicht verwendet. Die moderne Anlagentechnik ist zudem mit einem Blitzschutzsystem, sowie einem umfangreichen Brandschutzkonzept (u.a. Abschaltautomatik) ausgestattet, so dass hier weitere mögliche Unfallrisiken stark reduziert werden. Die Anfälligkeit von Windenergieanlagen gegenüber Umweltkatastrophen, die i.R. des Klimawandels in Frequenz und Stärke zunehmen werden, ist im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsformen gering und wird auch in Zukunft unter Berücksichtigung der technischen Vermeidungs- und Überwachungssysteme nicht in erheblichem Maß zunehmen.

7.1.1.4 Kumulierende Vorhaben

In der Umgebung bestehen Vorbelastungen in Form der vierzehn bestehenden Anlagen des Windparks Kantow. Erhebliche kumulierende Auswirkungen durch beide Vorhaben können sich insbesondere durch die zusätzlichen Schall- und Schattenimmissionen ergeben. In der Berechnung der Prognosen wurden daher sämtliche vor Ort vorhandene Windenergieanlagen mit einbezogen.

Im vorliegenden Fall werden in der Schattenimmissionsprognose die Richtwerte an 5 Immissionsorten überschritten. Um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind daher einzelne Anlagen mit einer Abschaltautomatik zu versehen. 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.

Fachgutachterlich wird die Installation eines Abschaltmoduls im vorliegenden Fall für die WEA 4 und für die WEA 5 oder WEA 6 empfohlen (**Maßnahme V18**). Erhebliche Beeinträchtigungen können so vermieden werden.

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.

Im Ergebnis werden an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte bei Betrieb der WEA eingehalten oder unterschritten. Die Einhaltung der Grenzwerte entsprechend der TA-Lärm ist somit gewährleistet, so dass eine Beeinträchtigung vermieden wird

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (WGK 1 und 2), sowie der Unfall- und Katastrophenschutz wird gemäß der geltenden Technik (u.a. Sicherheitssysteme) und den gesetzlichen Regelungen bei allen bestehenden Vorhaben berücksichtigt.

Auch bei einer gemeinsamen Betrachtung des geplanten Windparks „Kantow“ und der Bestandsanlagen auf Grundlage der vorhandenen umweltrelevanten Informationen sind bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen kumulierend keine zusätzlichen, weitreichenderen Umweltauswirkungen in Bezug auf die menschliche Gesundheit bzw. das Schutzgut Mensch insgesamt zu erwarten.

7.1.2 Zusammenfassende Einschätzung

Für die Bewertung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (Tab. 20). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Schadstoffausstoß, Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab. 20: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Mensch

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
Gesundheit und Wohlbefinden	Lokal- und Bioklima	+	o	+	o	o	+	schwache bis mittlere
	Bevölkerung (Dichte, Nutzergruppen)	o	+	o	o	o	o	

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
Gesundheit und Wohlbefinden	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
	Empfindlichkeit bzw. Sensitivität (Risikogruppen)	o	++	o	++	++	+	
	Entspannung und Schlaf (z.B. Reiz-, insbes. Geräuschkulisse)	o	++	o	+	++	+	
Wohnen- Wohnumfeld	Siedlungsfläche (Nutzungstyp und -intensität)	o	+	o	+	+	+	schwache
	Innerörtliche und siedlungsnaher Freiflächen (Parks, Gärten etc.)	o	+	o	+	+	+	
	Inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen (z.B. Wohn- und Erholungsbereiche)	o	o	o	+	+	+	
Erholung und Freizeit	Orts- und Landschaftsbild, visuelle Erlebbarkeit	+	++	+	++	++	o	schwache bis mittlere
	Ausgewiesene Erholungsgebiete	o	+	o	+	+	+	

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Erholung und Freizeit	Ausgewiesene Erholungsgebiete	o	+	o	+	+	+	
	Erholungsinfrastruktur und -erschließung (z.B. Wander-, Reit-, Radwege)	o	o	o	+	+	+	
Auswirkungen auf das Schutzgut: schwach bis mittel								

Für die einzelnen Kriterien ergeben sich überwiegend schwache oder schwache bis mittlere Auswirkungen. Ortschaften liegen ausreichend weit entfernt. Zusammen mit der Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen ist mit einer erheblichen Belastung oder Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in Folge von Schall- und Schattenemissionen während Bau- und Betrieb der Windenergieanlagen oder Unfällen und Umweltkatastrophen nicht zu rechnen.

Die Funktion „Erholung und Freizeit“ steht mit der visuellen Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen in starker Wechselwirkung zum Schutzgut Landschaft. Die durch das Vorhaben bedingte Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes führt dazu, dass sich die visuelle Erlebbarkeit der Landschaft (Proportionen, Sichtbezüge) für den Erholungssuchenden verändern kann. Aufgrund der Vorbelastung durch den Windparkbestand ist allerdings nicht von einer erheblichen zusätzlichen Belastung auszugehen. Auch aufgrund von Immissionen (Schall, Schatten) und Rotorbewegung können Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch resultieren, die möglicherweise zu einer Beeinträchtigung des Erholungswertes führen. Generell ist die Nutzung als Erholungsbereich für Spazierengehen, Joggen, Fahrradfahren oder ähnliches aber nicht eingeschränkt. Eine Zerschneidung von Erholungsräumen durch das Planvorhaben ist nicht gegeben.

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Mensch insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach bis mittel“ zu bewerten.

7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die gesetzliche Basis zur Beurteilung des Schutzguts bildet neben § 2 UVPG das BNatSchG, NatSchG LSA, BWaldG, LWaldG, die FFH-Richtlinie und die VSR- Richtlinie. Betrachtet werden sowohl wildlebende, als auch Haus- und Nutztiere resp. Pflanzen unabhängig von ihrem Schutzstatus, als Einzelwesen, Populationen, Arten und Gesellschaften. Es handelt sich um an sich getrennte Teilschutzgüter, die aber aufgrund ihres engen Wirkungsgefüges fachlich zusammen betrachtet werden können. Soweit das die Rahmenvorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes ausfüllende Landesrecht weitergehende Anforderungen enthält, sind diese maßgeblich.

Zur Beurteilung, inwieweit das Vorhaben zu Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt führt, eignet sich nach den Empfehlungen der „Richtlinie für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS 2008)“ das auf EU-rechtliche und nationalen Bestimmungen basierende Schutzgebietssystem Natura 2000, Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG) und das Vorkommen besonders geschützter Biotop. Die Einschätzung des Schutzgebietssystems basiert auf der Betrachtung der vorhandenen Schutzgebiete (Anteil, Qualität und Vernetzung) und geschützten Biotop innerhalb eines Untersuchungsraums von 5 km.

Bei den Tierarten und Artengruppen, die im Vorhabengebiet vorkommen (bzw. für die ein Vorkommen wahrscheinlich ist) und für die aufgrund der artspezifischen Ansprüche und Verhaltensweisen eine Betroffenheit durch die vorhabenrelevanten Wirkfaktoren abgeleitet werden kann, werden im Folgenden näher betrachtet. Dabei wird geprüft, inwieweit aus einer Betroffenheit einzelner Arten eine Umweltauswirkung abgeleitet werden kann. Der Betrachtungs- und Bewertungsansatz geht dabei über den Individuenbezug der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung hinaus, da bei einer Betroffenheit einzelner Individuen im Regelfall nicht von erheblichen Auswirkung auf die Umwelt des Menschen auszugehen ist. Eine erhebliche Umweltauswirkung kann im Regelfall nur bei einer populationsrelevanten Beeinträchtigung, also über den Populationsbezug bzw. den Bestand im Betrachtungsraum bestehen.

7.2.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt haben können. Dazu zählen die „temporäre Flächenbeanspruchung“ mit Gehölz-, Wasser- und Bodenarbeiten, die anlagenbedingte (langfristige) „Flächenumwandlung“, bau- und betriebsbedingte „Immissionen“ (v.a. Teilschutzgut Tiere) die „optische Wirkung der WEA“ (Teilschutzgut Tiere), die „Rotorbewegung“ (Teilschutzgut Tiere), sowie „Unfälle und Katastrophen“.

7.2.1.1 Biologische Vielfalt

Erhebliche Auswirkungen i.S. eines Verlusts oder einer deutlichen Minderung der Qualität (v.a. Lebensraumfunktionen) bzw. der räumlich- funktionalen Vernetzung von Schutzgebieten (Natura 2000, §§23-29 BNatSchG) oder geschützten Biotopen und Landschaftsbestandteilen (§§ 21-22 und § 30 BNatSchG, § 22 und § 24 NAGBNatSchG), ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Aufgrund der großen Entfernung des Vorhabens zu den vorhandenen Schutzgebieten sind Auswirkungen durch den Bau und Betrieb der Windenergieanlagen nicht zu vermuten.

Der Verlust von Gebieten, die Lebensraum – auch in Gestalt von Abfolgen von Biotopen bestimmter Entwicklungsstufen oder -gradienten (Komplexlandschaften), Teillebensraum oder Trittsteine für Tier-

oder Pflanzenarten sind, die in Roten Listen als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder gefährdet aufgeführt sind, ist demnach nicht zu erwarten.

7.2.1.2 Natura 2000 – Gebiete

Gemäß Anlage 4 Nr. 9 des UVPG soll der UVP-Bericht die Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete enthalten. Bei den im Untersuchungsraum (5-km-Radius um das Vorhaben) vorkommenden Natura 2000-Gebieten handelt es sich um folgende:

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

Im FFH-Gebiet „Dosse“ sind u.a. auch windenergiesensible Fledermausarten gelistet. Das Gebiet befindet sich jedoch in 5 km Entfernung, so dass es höchstens sehr vereinzelt zu Austauschbewegungen zwischen Vorhaben- und Schutzgebiet kommen kann. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Daten und der zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von WEA ist eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile bzw. deren Schutz- /Erhaltungsziele durch das geplante Windenergievorhaben nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund von Summationswirkungen mit anderen Projekten und Plänen sind ebenfalls nicht gegeben.

Auswirkungen auf Bestandteile und Erhaltungsziele des o.g. Natura 2000-Gebiete durch das Bauvorhaben „Windpark Kantow“ inklusive der vor Ort vorhandenen Bestandsanlagen sind daher insgesamt auszuschließen.

7.2.1.3 Tiere

Bei den faunistisch relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens ist zwischen bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren (Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten, Wirkung der stehenden WEA) sowie betriebsbedingten Wirkfaktoren (v.a. Rotorbewegung) zu unterscheiden. Das zu prüfende Artenspektrum ergibt sich vorhabensspezifisch anhand der vom Eingriff betroffenen Biotopstrukturen sowie der artspezifischen Verhaltensweisen bzw. Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen (Störung, Kollision).

Bei den i.R. der Bauarbeiten sowie anlagebedingt betroffenen Flächen handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen. Durch die Voll- bzw. Teilversiegelung der landwirtschaftlich genutzten Flächen können im Bereich der Fundamente, Kranstell- und Lagerflächen sowie der vertikalen Struktur der WEA grundsätzlich bodenlebende Arten bzw. Artengruppen, hier insbesondere ubiquitäre Arten der Agrarlandschaft getötet bzw. gestört, sowie von temporärem und dauerhaftem Lebensraumverlust betroffen sein. Bei einem baubedingten Eingriff in Gehölzstrukturen sind hier analog ebenfalls gehölzgebundene Arten zu betrachten. Betriebsbedingt kann von der Rotorbewegung der WEA eine Störfunktion auf bodenlebende, aber auch fliegende Arten bzw. Artengruppen ausgehen. Zudem können fliegende Arten mit den Rotoren der Windenergieanlagen kollidieren.

Für die Artengruppen der **Vögel und Fledermäuse** wird insbesondere auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) verwiesen, die als separates Dokument den Antragsunterlagen unter Punkt 13.5 beiliegt. Im Rahmen der faunistischen Gutachten wurden alle im Untersuchungsraum vorkommenden Vogel- und Fledermausarten erfasst und hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) überprüft. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der projektspezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V10 „Prüfung der Bäume auf Höhlungen“, V11 „Bauzeitenregelung“, V12 „Anlage eines Reptilienschutzzauns“, V13 „Anlage eines Amphibienschutzzauns“, V14 „ökologische Baubegleitung“, V16 „Abschaltzeiten“ und V17 „Gondelmonitoring“ sowie der Maßnahme V19 „Anlage von Quartieren und Niststätten“ das Eintreten der Verbotstatbestände (Tötung, Störung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) hinreichend ausgeschlossen werden kann. Eine erhebliche Auswirkung des Bauvorhabens auf Vögel und Fledermäuse lässt sich aus dem Ergebnis der saP nicht ableiten. Durch die Maßnahme V11 „Bauzeitenregelung“ können auch bei weiteren Artengruppen wie Reptilien und Amphibien artenschutzrechtliche Verstöße ausgeschlossen werden.

Über die Verbotstatbestände hinausgehende Beeinträchtigungen wie ein erheblicher Lebensraumverlust sind durch das Bauvorhaben voraussichtlich nicht gegeben. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Agrochemikalien, regelmäßige Bodeneingriffe) haben die Flächen im Vorhabengebiet eine geringe bis maximal mittlere Habitataignung für die meisten der vorkommenden und potentiell vorkommenden Artengruppen. Dies gilt sowohl für Avifauna und Fledermäuse als auch für weitere Artengruppen wie Amphibien, Reptilien und Klein- und Wildsäuger. Bei Eingriffen in Gehölzstrukturen kann eine Beeinträchtigung der gehölzbewohnenden, insbesondere höhlenbewohnenden Säugtierarten über die Bauzeitenregelung und ggf. Nester- bzw. Quartierkontrolle für die Vögel- und Fledermäuse ausgeschlossen werden. Ein betriebsbedingt verursachter negativer Einfluss von Windenergieanlagen auf Kleinsäuger ist nicht bekannt. Für Wildtiere konnten ebenfalls bislang keine betriebsbedingten Auswirkungen belegt werden (Institut für Wildtierforschung 2001). Wirbellose, u.a. Gliederfüßer und Weichtiere, kommen in jedem Lebensraum vor. Baubedingte Auswirkungen i.R. von Boden- und Vegetationseingriffen sind bei Bauvorhaben jeglicher Art unvermeidbar. Auf den intensiven Ackerflächen des Vorhabengebiets ist ein Artenspektrum ubiquitärer Arten mit geringen Individuendichten zu erwarten. Die Randstrukturen (Hecken und Säume) sind kaum von Versiegelungen betroffen.

Möglicherweise werden die überplanten Flächen temporär von einzelnen Individuen der genannten Artengruppen genutzt oder gequert, diese sind jedoch in keinem Fall essentiell auf diese angewiesen. Wirbellose, u.a. Gliederfüßer und Weichtiere, kommen in jedem Lebensraum vor. Baubedingte Auswirkungen i.R. von Boden- und Vegetationseingriffen sind bei Bauvorhaben jeglicher Art unvermeidbar. Bei den betroffenen Biotopstrukturen handelt es sich um weitverbreitete Biotoptypen, die in der Umgebung großflächig als Ausweichräume zur Verfügung stehen. Habitatstrukturen die bedeutende Dichten oder Rote-Liste-Arten vermuten lassen, werden nicht berührt. Gleichzeitig wird die Umgebung für die Fauna (v.a. Avifauna und Fledermäuse) durch Maßnahmen in Form der (Wieder-)herstellung von Fortpflanzungsstätten, Anlage von Extensivgrünland und Gehölzpflanzungen aufgewertet und bietet damit einer erhöhten Zahl an Individuen und Arten einen Lebensraum. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Fauna sind durch das Bauvorhaben daher insgesamt nicht zu erwarten.

7.2.1.4 Pflanzen

Sechs der sieben Standorte der geplanten Windenergieanlagen sowie der verbleibenden Bestandsanlage liegen auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Eine der Windenergieanlagen liegt im

Wald, so dass auch Rodungen erforderlich werden. Eine Waldinanspruchnahme macht eine waldgesetzliche Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart auf der Grundlage von § 8 LWaldG erforderlich. Die gerodeten Flächen werden durch einen flächengleichen Ersatz durch eine Erstaufforstung an anderer Stelle ausgeglichen. Die Fläche für die dauerhafte Waldumwandlung beträgt eine Flächengröße von 1.983 m². Die Fläche für die zeitweilige Waldumwandlung bemisst sich auf eine maximale Flächengröße von 3.426 m². Zusätzlich als hindernisfreier Bereich freizustellen sind 4.972 m².

Für die Anlagenstandorte insgesamt liegt der gesamte Umfang des Eingriffs inkl. der temporär benötigten Flächen bei ca. 46.968 m² (alle Werte zeichnerisch ermittelt). Davon werden rd. 20.207 m² nur temporär versiegelt und stehen nach Rückbau wieder vollständig als Vegetationsstandorte zur Verfügung. Bei den dauerhaft versiegelten Flächen (ca. 26.779 m²) handelt es sich größtenteils um teilversiegelte Schotterdecken, die langfristig ebenfalls wieder von trocken- und wärmeliebenden Pflanzenarten besiedelt werden können.

Für den Ausgleich dieser Beeinträchtigungen werden zahlreiche Maßnahmen durchgeführt, darunter eine Erstaufforstung, Abriss und Entsiegelung und nachfolgende extensive Grünlandnutzung sowie die Revitalisierung von Baumreihen und Kopfweidenbeständen.

Eine Betroffenheit von hochwertigen Vegetationsbeständen, die durch bedeutende Vorkommen an Rote-Liste Arten oder sonstigen naturraumtypischen (repräsentativen), seltenen oder gefährdeten Vegetationsbeständen oder Arten gekennzeichnet sind, ist nicht gegeben. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden nicht berührt.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen in Folge der Flächenumwandlung sind daher nicht zu erwarten.

7.2.2 Kumulierende Vorhaben

Kumulierend sind die Windenergieanlagen des Bestandsparks zu betrachten. Bei denen auf intensiv genutzter Ackerfläche geplanten Anlagenstandorten ist die beeinträchtigte Vegetation als vegetationskundlich von geringem Wert und in kurzen Zeiträumen standörtlich gut wiederherstellbar einzuschätzen. Die Beeinträchtigungen der Vegetation sind demzufolge insgesamt als gering bzw. nicht erheblich einzustufen. Zudem wurde ein Maßnahmenkonzept zum Ausgleich der Beeinträchtigungen umgesetzt. Auch im Rahmen der vorliegenden Planung werden überwiegend Biotope von geringem bis mittleren Wert beeinträchtigt. Die Beeinträchtigungen werden ebenfalls durch die Umsetzung angepasster Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (s. Kap. 8). Kumulierend sind daher keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgüter Pflanzen und Biotope zu erwarten.

Für die Groß- und Greifvogelfauna lassen sich mögliche kumulierende Effekte anhand der Funktionsraumanalyse abschätzen, die 2019 für die Arten Weißstorch, Seeadler und einen einzelnen Fischadler durchgeführt wurde. Anhand der Ergebnisse zeichnen sich weder Nutzungen im Bestandspark, noch im Bereich der Erweiterung ab. Zug- und Rastereignisse finden im gesamten Raum nicht in erheblichem Maße statt. Für die Fauna wurden zudem umfassend Ausgleichsmaßnahmen konzipiert (s. Kap. 8). Erhebliche kumulierende Auswirkungen sind nicht absehbar.

Abschaltzeiten für Fledermäuse sind sowohl für die geplanten als auch für die Bestandsanlagen vorgesehen. Erhebliche nachteilige kumulierende Auswirkungen sind nicht absehbar.

Die kumulierend zu betrachtenden Vorhaben haben für sich betrachtet keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Bei einer gemeinsamen Betrachtung des

geplanten Windparks mit dem bereits realisierten Vorhaben auf Grundlage der vorhandenen umwelt-relevanten Informationen sind auch kumulierend keine zusätzlichen, weitreichenderen Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten.

7.2.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die Bewertung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (Tab. 21). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab. 21: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
Tiere	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	+	+	+	+	+	o	schwache
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	+	+	+	o	o	+	
	Produktionsleistungen (z.B. Bestäubung, Schädlingsbekämpf.)	+	o	+	o	o	+	
Pflanzen	Vielfalt und Repräsentanz des Artenspektrums	+	+	+	+	+	o	schwache bis mittlere
	Habitatqualität und räumlich-funktionale Vernetzung	+	o	+	o	o	++	

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung 0 keine Auswirkung							
Pflanzen	Lebensraum- und Nahrungsfunktionen für andere Pflanzen und Tiere	+	+	++	0	0	+	
	Regulationsfunktionen (Lärm, Schadstoffe, Klima, Wasserhaushalt, Erosion)	+	0	+	0	0	+	
	Produktionsleistungen (Lebensmittel, Rohstoffe)	++	0	++	0	0	+	
	Vielfalt an Ökosystemen/ Lebensgemeinschaften	+	0	+	0	0	+	
Biologische Vielfalt	Anteil Schutzgebiete, geschützte Biotope	+	+	+	0	0	0	schwache bis keine
	Qualität und räumlich-funktionale Vernetzung der Schutzgebiete	0	0	0	0	+	0	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach bis mittel								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach bis mittel“ zu bewerten.

7.3 Schutzgut Fläche

Die gesetzlichen Bewertungsgrundlagen zur Beurteilung des Schutzguts Fläche bilden neben § 2 UVPG, aufgrund der engen Verknüpfung beider Schutzgüter auch teilweise die für das Schutzgut Boden maßgeblichen Gesetze, sowie das BNatSchG. Die Berücksichtigung des Flächenschutzes als eigenständiger Belang ist relativ neu und bisher erst in wenigen Gesetzen, u.a. durch die Einführung eines eigenen Schutzguts Fläche im UVPG sowie i.R. der Kompensationsregelung im § 15 Abs. 3 BNatSchG verankert.

7.3.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche haben können. Dazu zählen die baubedingte „temporäre Flächenbeanspruchung“ mit Gehölz-, Wasser- und Bodenarbeiten und die anlagebedingte, langfristige „Flächenumwandlung“. Für den Faktor „Immissionen“, der auf Gebiete mit Siedlungsnutzung wirken kann, wird auf die entsprechenden Ausführungen zum Schutzgut Mensch, insbesondere zum Kriterium „Siedlungsfläche“ verwiesen. Auch „Unfälle und Katastrophen“ können zumindest die landwirtschaftlichen Flächen kleinräumig betreffen, aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit und der Kleinräumigkeit der Auswirkungen, wird an dieser Stelle auf Ausführungen zu diesem Wirkfaktor verzichtet.

7.3.1.1 Versiegelung und langfristige Flächenumwandlung

Eine baubedingte Flächenversiegelung wird insgesamt auf ca. 46.986 m² erfolgen. Davon werden nach Errichtung der WEA rd. 20.207 m² temporär benötigte Lager- und Montageflächen, sowie die temporäre Zuwegung wieder entsiegelt und stehen langfristig der vorherigen Nutzung uneingeschränkt zur Verfügung. Für diese Flächen ist aufgrund der nur kurzfristig bestehenden Versiegelung nicht von einer erheblichen Auswirkung auszugehen.

Die dauerhaften Versiegelungen untergliedern sich in die Vollversiegelung für den Fundamentbau und Teilversiegelung für die Anlage von Stellflächen und Zuwegungen. Durch den Fundamentbau werden langfristig Flächen im Umfang von rd. 3.945 m² vollversiegelt. Auf rd. 22.834 m² findet durch eine langfristige Teilversiegelung eine relevante Flächenumwandlung statt. Da es sich v.a. um intensive Ackerhandelt, geht damit insbesondere eine Einschränkung der Produktionsfunktion, d.h. der Lebens- bzw. Futter- oder Biomasseproduktion einher. Im Verhältnis zur Größe der vorhandenen Schläge fällt der Ertragsverlust von knapp 2,5 ha nicht bedeutend ins Gewicht. Gleiches gilt für den Anlagenstandort im Wald. Erhebliche umweltrelevante Auswirkungen sind nicht ableitbar. Im Rahmen der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) wird die Flächenversiegelung zudem im Hinblick auf das Schutzgut Boden berücksichtigt und in die Konzeption der Kompensationsmaßnahmen eingebunden.

7.3.2 Kumulierende Vorhaben

Für den Bestandspark ist in Anbetracht der Größe der im Umfeld verbleibenden Ackerflächen der Verlust als gering einzustufen. Auch vor dem Hintergrund der Rückbauverpflichtung ist nur eine geringe Auswirkung des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche anzunehmen, die durch die Kompensation der beeinträchtigten Bodenfunktionen i.R. der Eingriffsregelung vollständig mit ausgeglichen werden kann. Es sind keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen dokumentiert.

Bei einer gemeinsamen Betrachtung des Vorhabens „Windpark Kantow“ mit dem Bestandspark sind keine zusätzlichen, weitreichenderen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten. Die Flächenversiegelung wird bei Windparkplanungen nur punktuell wirksam und entfaltet aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenbedarfs keine darüber hinausgehenden Zerschneidungs- oder sonstigen

Wirkungen. Windenergieanlagen zählen zudem zu den flächeneffizientesten Formen der Energieerzeugung. Auch für die Neuplanung besteht eine Rückbauverpflichtung.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei Betrachtung aller kumulierenden Vorhaben insgesamt nicht abzuleiten.

7.3.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die Bewertung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (Tab. 22). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab. 22: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Fläche

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Flächennutzung	Waldfläche	+	+	+	o	o	+	schwache bis keine
	Landwirtschaftliche Fläche	+	o	++	o	o	++	
	Siedlungs- und Infrastrukturflächen	o	+	o	+	+	o	
	Unzerschnittene Räume	+	+	+	o	o	+	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwache bis keine								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Fläche insgesamt nicht gegeben. Vorhabenbedingt bestehen insgesamt „keine bis schwache“ Auswirkungen.

7.4 Schutzgut Boden

Das Umweltgut Boden besteht aus der oberen Schicht der Erdkruste einschließlich des Grundes stehender und fließender Gewässer (§2 BBodSchG). Neben dem § 2 UVPG bilden das BNatSchG, NatSchG sowie das BBodSchG, die BBodSchV, das LBodSchAG und das DSchG die wesentlichen gesetzlichen Bewertungsgrundlagen für das Schutzgut Boden. Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, daneben bilden sie aber auch Grundlage für die Produktion von Lebensmitteln und Energieträgern wie Holz. Grundlage für die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Boden bilden die im § 2 Abs. 2 BBodSchG definierten Bodenfunktionen.

Boden erfüllt nach §2 BBodSchG natürliche Lebensraum-, Regler- und Speicher- sowie Filter- und Pufferfunktionen. Hinzu tritt die Archivfunktion als Speichermedium der Natur- und Kulturgeschichte sowie die Nutzungsfunktion als Standort für die wirtschaftliche Nutzung, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft und Fläche für Siedlung und Erholung.

7.4.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die tatsächlich Auswirkungen auf das Schutzgut Boden haben können. Dazu zählen die baubedingte „temporäre Flächenbeanspruchung“ mit Gehölz-, Wasser- und Bodenarbeiten, die anlagebedingte, langfristige „Flächenumwandlung“, sowie anlage- und betriebsbedingte „Unfälle und Katastrophen“. Die weiteren Wirkfaktoren wie „Immissionen“, „optische Wirkung von WEA“ und „Rotorbewegung“ betreffen das Schutzgut Boden nicht.

7.4.1.1 Versiegelung, Bodenarbeiten und langfristige Flächenumwandlung

Durch baubedingte Bodenarbeiten und -versiegelung werden im Bereich der Fundamente, der Stell-, Lager- und Montageflächen, sowie der Zuwegung zu den Anlagenstandorten gewachsene Bodenprofilen und -strukturen stark verändert. Bodentypische Speicher-, Filter- und Lebensraumfunktionen gehen verloren oder werden eingeschränkt. Die für Fundamentaushub, Flächenversiegelung und Kabelverlegung notwendigen Bodenarbeiten (Abtrag, Umlagerung, Durchmischung und Verdichtung) während der Baumaßnahme verändern die Bodenstruktureigenschaften und damit u.a. die Standort- und Habitatbedingungen von Pflanzen und Tieren. Kleinflächig kann es zu Erosion an neu angelegten, befestigten Flächen bzw. deren Randbereichen kommen. Diese Auswirkungen sind aber nur von kurzer Dauer, bis der Standort wieder von Vegetation besiedelt ist. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen (v.a. V7: Beachtung der DIN 18915) können baubedingte Auswirkungen auf den Boden bereits deutlich vermindert werden.

Im Bereich der Fundamente (rd. 3.945 m²) gehen anlagebedingt aufgrund der notwendigen Vollversiegelung langfristig Lebensraum-, Produktions- sowie Filter- und Pufferfunktionen (mechanische Filterfunktion, Säurepufferung und Bindung von Schadstoffen) vollständig verloren. Der Wasserhaushalt des Bodens, der mit Grundwasserneubildung und Oberflächenabfluss bzw. -versickerung weiträumiger betrachtet werden muss, wird dagegen ebenso wie die Retention und Transformation von Nährstoffen nur geringfügig verändert.

Auf den mittels wassergebundenen Schotterdecken teilversiegelten Flächen (rd. 22.834 m²) bleiben dagegen Filter- und Pufferfunktionen, sowie die Versickerungsfunktion größtenteils erhalten. Die Schotterdecken können langfristig wieder von trocken- und wärmeliebenden Arten besiedelt werden. Die nur temporär benötigten teilversiegelten Lager- und Montageflächen, sowie die temporäre Zuwegung (rd. 20.207 m²) werden nach Errichtung der WEA zurückgebaut (v.a. V8 – Wiederentsiegelung

temporär erforderlicher Flächen), hier verbleiben nach Rückbau geringfügige Veränderungen in der Bodenstruktur (Verdichtung), die aber bei Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen als geringfügig einzustufen sind. Bereits in der Planungsphase wurde durch eine sorgfältige Zuwegungs- und Standortplanung und Verwendung bodenschonenden Materials (V3- Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad) die Einschränkung bzw. der Verlust an Bodenfunktionen möglichst gering gehalten.

Die trotz der Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden umweltrelevanten Beeinträchtigungen des Bodens werden i. R. der Eingriffsregelung (s. Kapitel 8) kompensiert. Erheblich nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

7.4.1.2 Unfälle, Katastrophen

Eine Gefährdung des Bodens kann bei Unfall bzw. Umweltkatastrophen durch die Freisetzung von Schadstoffen bestehen. Im ordnungsgemäßen unfallfreien Betrieb kommt es nicht zu Schadstoffeinträgen in den Boden. Die verwendeten wassergefährdenden Betriebsflüssigkeiten (Getriebe- und Hydrauliköle, Hydraulik- und Frostschutz bzw. Kühlflüssigkeiten, sowie Schmierfette) die teilweise in Intervallen von 1 bis 5 Jahren ausgetauscht werden müssen, werden fachgerecht entsorgt. Informationen zu allen Abfällen und Entsorgungswegen können den technischen Antragsunterlagen unter Punkt 9 und den zugehörigen Informationen des Anlagenherstellers entnommen werden.

Der Umgang mit den verwendeten wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern (s. Antragsunterlagen unter Punkt 3.5.1) und Maßgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 62 WHG). Mögliche Störfälle durch Austritt von Ölen beim Betrieb der Ablagen oder beim Umfüllen von Ölen werden durch entsprechende Dichtungs- bzw. Sicherheitssysteme vermieden. Verunreinigungen des Bodens durch den Austritt von Betriebsflüssigkeiten sind unwahrscheinlich und können mittels umfangreicher Sicherheitstechnik in Verbindung mit der Fernüberwachung der Anlagen bzw. der technischen Wartung rechtzeitig entdeckt und behoben werden.

Erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in den Boden sind unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

7.4.2 Kumulierende Vorhaben

Bei einer gemeinsamen Betrachtung des Vorhabens „Windpark Kantow“ mit den Windenergieanlagen des Bestandparks sind keine zusätzlichen, weitreichenderen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Für die Bodenversiegelung wird hier auf die Ausführungen zur Flächenversiegelung beim Schutzgut Fläche (s. Kap. 7.4.2) verwiesen, die hier analog für das Schutzgut Boden gelten. Aufgrund der umweltrechtlichen Bestimmungen ist auch für den Bestandspark davon auszugehen, dass die bei Unfall oder Havarie möglichen Schadstoffeinträge in den Boden durch entsprechende Sicherheitssysteme vermieden bzw. rechtzeitig entdeckt und behoben werden können. Bei dennoch austretenden Schadstoffen ist aufgrund der vergleichsweise geringen Mengen nur von einer punktuellen Auswirkung auf den Boden auszugehen, die in Verbindung mit der standortabhängigen geringen Grundwassergefährdung keine weiträumige Wirksamkeit entfaltet.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei Betrachtung aller kumulierenden Vorhaben insgesamt nicht abzuleiten.

7.4.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die Bewertung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (Tab. 23). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Schadstoffausstoß, Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab. 23: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Boden

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Lebensraumfunktion	Standorteigenschaften	++	o	++	o	o	+	schwache bis mittlere
	Vegetationsbestand und Biotope	++	o	++	o	o	+	
	Mikro- und Makrofauna	++	o	+	+	+	+	
Produktionsfunktion	Land- Forstwirtschaft	++	o	++	o	o	+	schwache bis keine
	Rohstofflagerstätten	o	o	o	o	o	o	
Regler- und Speicherfunktion	Wasserhaushalt	+	o	+	o	o	+	schwach
	Nährstoffhaushalt	+	o	+	o	o	+	

Funktion	Kriterium	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Filter- und Pufferfunktionen	Retention von Schadstoffen	+	o	+	o	o	+	schwach
	Säurepufferung	+	o	+	o	o	+	
	mechanische Filtrierung	+	o	+	o	o	+	
Archivfunktion	naturgeschichtlich bedeutsame Böden (Geotope, Paläoböden etc.)	o	o	o	o	o	o	schwach
	Kulturgeschichtlich bedeutsame Böden (Kultusole, Bodendenkmale etc.)	++	o	++	o	o	+	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVP-G) sind für das Schutzgut Boden insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

7.5 Schutzgut Wasser

Gesetzliche Grundlagen für das Schutzgut Wasser, die über den § 2 des UVP-G hinausgehen, sind das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG). Nach § 1a WHG sind die Gewässer (Grund- und Oberflächengewässer) als Bestandteil des Naturhaushalts als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und nachhaltig zu entwickeln. Die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Wasser untergliedert sich in die Teilschutzgüter Grundwasser, sowie Still- und Fließgewässer.

7.5.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die tatsächlich Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser haben können. Dazu zählen die baubedingte „temporäre Flächenbeanspruchung mit Wasser- und Bodenarbeiten“, bzw. die anlagebedingte, langfristige „Flächenumwandlung“, sowie anlage- und betriebsbedingte „Unfälle und Katastrophen“. Die weiteren vorhabenbedingten Wirkfaktoren („Immissionen“, „optische Wirkung von WEA“ und „Rotorbewegung“) betreffen das Schutzgut nicht

7.5.1.1 Versiegelung und langfristige Flächenumwandlung

Direkte Eingriffe in Oberflächengewässer (z.B. in naturnah ausgeprägten Oberflächengewässern und Gewässersystemen einschließlich natürlicher/naturnaher Überschwemmungsgebiete), die einen Verlust oder eine erhebliche Minderung von Gewässer- bzw. Wasserhaushaltsfunktionen bedeuten würden, sind nicht zu erwarten. Oligotrophe Oberflächengewässer oder solche mit natürlicher Wasserqualität sowie Wasserschutzwald in Wäldern mit außergewöhnlicher Bedeutung für das Klima, die Luftreinhaltung oder den Wasserhaushalt sind im Untersuchungsraum nicht betroffen bzw. nicht vorhanden. Es erfolgt keine Entnahme oder anhaltende Absenkung von Grundwasser. Eine Absenkung des Grundwassers für den Zeitraum des Fundamentbaus ist möglich (Wasserhaltung), aufgrund der temporären Einrichtung aber nicht erheblich. Eine großflächige und standortübergreifende Verringerung der Grundwasserneubildung durch Grundwasserabsenkung ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Indirekte geringfügige Auswirkungen auf das Grundwasser werden durch die geplante Versiegelung und den damit verbundenen Verlust sickerfähiger Flächen im Bereich der Anlagenfundamente hervorgerufen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (v.a. V3- Oberflächengestaltung mit geringem Versiegelungsgrad) ist auf allen weiteren Flächen aufgrund der Verwendung wasserdurchlässiger Schotterdecken die Versickerung von Niederschlagswasser und somit die Grundwasserspeisung weiterhin möglich. Erhebliche Auswirkungen durch Versiegelung und Flächenumwandlung sind für das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

7.5.1.2 Unfälle, Katastrophen

Eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch die Freisetzung von Schadstoffen in Folge von Unfall bzw. Umweltkatastrophen wird durch umfassende Sicherheitsmaßnahmen vermieden. Im ordnungsgemäßen unfallfreien Betrieb kommt es nicht zu Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer oder das Grundwasser.

Die verwendeten wassergefährdenden Betriebsflüssigkeiten (Getriebe- und Hydrauliköle, Hydraulik- und Frostschutz bzw. Kühlflüssigkeiten, sowie Schmierfette) die teilweise in Intervallen von 1 bis 5 Jahren ausgetauscht werden müssen, werden fachgerecht entsorgt. Informationen zu allen Abfällen und Entsorgungswegen können den technischen Antragsunterlagen unter Punkt 9 und den zugehörigen Informationen des Anlagenherstellers entnommen werden.

Der Umgang mit den verwendeten wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern (s. Antragsunterlagen unter Punkt 3.5.1) und Maßgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 62 WHG). Mögliche Störfälle durch Austritt von Ölen beim Betrieb der Ablagen oder beim Umfüllen von Ölen werden durch entsprechende Dichtungs- bzw. Sicherheitssysteme vermieden. Verunreinigungen des Grundwassers durch den Austritt von Be-

etriebsflüssigkeiten sind unwahrscheinlich und können mittels umfangreicher Sicherheitstechnik in Verbindung mit der Fernüberwachung der Anlagen bzw. der technischen Wartung rechtzeitig entdeckt und behoben werden.

Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser sind unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

7.5.2 Kumulierende Vorhaben

Bei einer gemeinsamen Betrachtung des Vorhabens „Windpark Kantow“ mit den Anlagen des Bestandsparks sind keine zusätzlichen, weitreichenderen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Aufgrund der umweltrechtlichen Bestimmungen ist auch für den Bestandspark davon auszugehen, dass die bei Unfall oder Havarie möglichen Schadstoffeinträge in den Boden durch entsprechende Sicherheitssysteme vermieden bzw. rechtzeitig entdeckt und behoben werden können. Bei dennoch austretenden Schadstoffen ist aufgrund der vergleichsweise geringen Mengen nur von einer punktuellen Auswirkung auf den Boden auszugehen, von der in Verbindung mit der standortabhängigen Grundwassergefährdung (u.a. Mächtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten) keine erheblichen Auswirkung auf das Grundwasser zu erwarten sind.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei Betrachtung aller kumulierenden Vorhaben insgesamt nicht abzuleiten.

7.5.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die Bewertung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (**Tab. 24**). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Schadstoffausstoß, Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab.: 24: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Wasser

	Funktion	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Grundwasser	Niederschlagsaufnahme-, Speichermedium, Speisung von Oberflächengewässern	+	o	+	o	o	+	schwache bis keine
	Neubildung und Speicherung von Trinkwasser	+	o	+	o	o	o	
	Zusammensetzung, Qualität	o	o	+	o	o	+	
Stillgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme, klimatischer Ausgleich)	o	o	o	o	o	+	schwache bis keine
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	o	o	o	o	o	+	
	Lebensraum und Biotopverbund	+	o	+	o	o	+	
Fließgewässer	Regulationsfunktion (Niederschlagsaufnahme und-abfluss, klimatischer Ausgleich)	+	o	+	o	o	+	schwache bis keine
	Filter- und Pufferfunktion (Nähr- und Schadstoffe)	+	o	+	o	o	+	
	Lebensraum und Biotopverbund	+	o	+	o	o	o	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (v.a. V3) für das Schutzgut Wasser insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

7.6 Schutzgut Luft und Klima

Neben dem § 2 UVPG bilden das BNatSchG sowie das BImSchG und die BImSchV die wesentliche Grundlage zur Beschreibung der Schutzgüter Klima und Luft. Nach § 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas zu vermeiden. Weiterhin sind gem. § 2 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG Luftverunreinigungen soweit zu verringern, dass auch empfindliche Bestandteile des Naturhaushalts nicht nachhaltig geschädigt werden.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf die Luftbeschaffenheit sind die auf Grund des Bundes-Immissionsschutzgesetzes festgelegten Immissionswerte (insbesondere der TA Luft) anzuwenden, soweit es das Fachrecht vorschreibt. In sonstigen Fällen sind die genannten Immissionswerte nach Lage des Einzelfalls als Orientierungshilfe zur Bewertung entsprechend heranzuziehen.

7.6.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima haben können. Dazu zählen die baubedingte „temporäre Flächenbeanspruchung“ mit Gehölz-, Wasser- und Bodenarbeiten, bzw. die anlagebedingte, langfristige „Flächenumwandlung“, sowie anlage- und betriebsbedingte „Unfälle und Katastrophen“. Die weiteren Wirkfaktoren wie „Immissionen“, „Optische Wirkung der WEA“ und „Rotorbewegung“ betreffen die Schutzgüter nicht. Auch die positive Wirkung der Rotorbewegung auf das Schutzgut Klima i.S. der Erzeugung erneuerbarer Energien unter Einsparung klimawirksamer CO₂-Emissionen wird an dieser Stelle nicht nochmals angeführt, muss bei der Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen insgesamt aber mit berücksichtigt werden.

7.6.1.1 Versiegelung und langfristige Flächenumwandlung

Auf den versiegelten Windparkflächen findet im Gegensatz zu den umgebenden Ackerflächen bzw. Waldflächen kleinräumig eine schnellere Erwärmung statt, die mit erhöhter Verdunstungsrate einhergeht. Aufgrund der vergleichsweise geringen langfristigen Flächenversiegelung (rd. 2,5 ha) mit möglichst niedrigem Versiegelungsgrad (wassergebundene Schotterdecken) werden die Funktionen für Temperatenausgleich und Frischluftproduktion nicht erheblich nachteilig beeinflusst. Da es sich bei den versiegelten Flächen um intensive Acker- und Grünlandflächen handelt, die neben allgemeinen Temperatenausgleichs- und Frischluftfunktionen keine darüber hinausgehenden besonderen Funktionen als örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen, für die Luftreinhaltung und Staubfilterung oder den Wasserhaushalt haben, ist durch die kurz- und langfristige Versiegelung von Flächen insgesamt keine erhebliche Minderung von Regulationsfunktionen zu erwarten.

Habitat- bzw. Standorteigenschaften der Vegetation, die indirekt von den mikroklimatischen Gegebenheiten anhängen, werden nur kleinräumig auf den versiegelten Flächen verändert. Da die überplanten Flächen bereits einer intensiven Nutzung unterliegen und keine besonderen Habitat- und Standortfunktionen für Tiere und Pflanzen haben, sind erheblich nachteilige Auswirkungen auszuschließen.

7.6.1.2 Unfälle, Katastrophen

Wie bereits für die Schutzgüter Boden und Wasser erläutert, kann analog auch für die Schutzgüter Luft und Klima bei Unfall bzw. Umweltkatastrophen eine Gefährdung durch die Freisetzung von Schadstoffen bestehen. Im ordnungsgemäßen unfallfreien Betrieb kommt es nicht zum Eintrag klimaschädlicher Schadstoffe in die Luft. Gasförmige Betriebsstoffe, die bei Austritt klimawirksam werden könnten, finden beim Betrieb einer Windenergieanlage keine Verwendung. Bei Brand in Folge von Kurzschluss, Blitzschlag oder sonstigen Einwirkungen von außen (z.B. Flugzeugabsturz) ist ein Austreten klimaschädlicher Gase durch das Verbrennen der Baustoffe, insbesondere der Kunststoffe und Betriebsstoffe (u.a. CO, CO₂, säurehaltige Verbindungen, Dioxine etc.) prinzipiell möglich.

Als Ursache für die Brände führt der DNR (2012) v.a. die hohen Spannungen, die bei mangelhaften elektrischen Verbindungen Funkenflug auslösen können, der u. U. brennbare Betriebsstoffe wie Öle oder Schmiermittel oder selbst schwerentflammbare Baustoffe entzündet werden können. Ähnliches gilt für Blitzschlag. Anlagenspezifische Brandrisiken bestehen auch bei Verwendung hydraulischer Systeme, deren extrem hohen Drücke und Temperaturen beim Bruch von Leitungen zur Entzündung brennbarer Stoffe führen können. Das Risiko für einen Brand ist extrem gering und lag im Jahr 2003 bei sechs Bränden im Vergleich zu 14.283 installierten Windenergieanlagen bundesweit (DNR 2012).

Die moderne Anlagentechnik umfasst zudem Blitzschutzsysteme, umfangreiche Brandschutzkonzepte und Überwachungssysteme, so dass hier mögliche Unfallrisiken stark reduziert werden. Die Anfälligkeit von Windenergieanlagen gegenüber Umweltkatastrophen, die i.R. des Klimawandels in Frequenz und Stärke zunehmen werden (z.B. starke Gewitter mit Blitzschlägen) ist im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsformen gering und wird auch in Zukunft unter Berücksichtigung der technischen Vermeidungs- und Überwachungssysteme nicht in erheblichem Maß zunehmen.

Eine erheblich nachteilige Auswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima durch Unfälle und Katastrophen ist unter Berücksichtigung der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit und der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen daher insgesamt auszuschließen.

7.6.2 Kumulierende Vorhaben

Bei einer gemeinsamen Betrachtung des Vorhabens „Windpark Kantow“ mit den Anlagen des Bestandsparks sind keine zusätzlichen, weitreichenderen Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten.

Aufgrund der umweltrelevanten Unterlagen der kumulierenden Vorhaben wird davon ausgegangen, dass diese für die Schutzgüter Klima und Luft unerheblich sind. Aufgrund der umweltrechtlichen Bestimmungen ist auch für den Bestandspark davon auszugehen, dass bei Unfall oder Havarie der Austritt klimarelevanter Schadstoffe durch entsprechende Sicherheitssysteme vermieden bzw. rechtzeitig entdeckt und behoben werden kann.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei gemeinsamer Betrachtung mit dem Vorhaben „Windpark Kantow“ insgesamt nicht abzuleiten.

7.6.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die zusammenfassende Einschätzung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (**Tab. 25**). Wirkfaktoren, die ganz

offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Schadstoffausstoß, Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab.: 25: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Luft und Klima

	Funktion	Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Regulationsfunktionen	Luftzirkulation	+	o	+	o	+	o	Keine bis schwach
	Frischluftzufuhr	o	o	o	o	o	+	
	Temperaturausgleich	+	o	+	o	o	o	
Lebensraumfunktionen	Habitateigenschaften	+	+	+	+	+	+	Keine bis schwach
	Standortbedingungen der Vegetation	+	o	+	o	o	+	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen für die Schutzgüter Luft und Klima insgesamt nicht gegeben. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

7.7 Schutzgut Landschaft

Unter Landschaft im Sinne des UVPG muss zunächst der Lebensraum für Tiere und Pflanzen, analog zum naturschutzrechtlichen Begriff des Naturhaushalts, verstanden werden. Daneben wird unter dem Umweltgut Landschaft auch das Landschaftsbild mit Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch betrachtet. Weitere gesetzliche Grundlagen bilden in diesem Zusammenhang insbesondere das BNatSchG, das BbgNatSchAG, das BWaldG, das LWaldG sowie das WHG und das BbgWG.

7.7.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft haben können. Dazu zählen die baubedingte „temporäre Flächenbeanspruchung“ mit Gehölz-, Wasser- und Bodenarbeiten, bzw. die anlagebedingte, langfristige „Flächenumwandlung“, bau- und betriebsbedingte „Immissionen“, die anlagebedingte „optische Wirkung der WEA“ und die „betriebsbedingte Rotorbewegung“.

„Unfälle und Katastrophen“ können zwar bei Eintreten ebenfalls kleinräumig auf Landschaftselemente und die Landschaftswahrnehmung wirken, werden aber an dieser Stelle aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit und ihres kleinen Wirkradius innerhalb des großräumigen Schutzguts Landschaft ausgeklammert.

7.7.1.1 Versiegelung und langfristige Flächenumwandlung

Aufgrund des vergleichsweise geringen Anteils an versiegelter Fläche (rd. 2,5 ha) ist nicht von einer großräumigen Veränderung i.S. einer deutlichen Prägung des Landschaftsinhalts, der Landschaftswahrnehmung oder dem Landschaftsraum auszugehen. Besondere natur- bzw. kulturhistorische Elemente mit landschaftsprägender Wirkung werden nicht berührt. Die Rodungen werden durch eine deutlich größere Aufforstung eines naturnahen Bestands ausgeglichen.

7.7.1.2 Immissionen

Neben den erhöhten Lärm- und Abgasemissionen durch Baufahrzeuge und Bauarbeiten, die aufgrund der Kurzfristigkeit keine erheblich nachteiligen Auswirkungen bedeuten, sind insbesondere die betriebsbedingten Schall- und Schattenimmissionen, aber auch Lichtimmissionen in Hinblick auf die Landschaftswahrnehmung als landschaftswirksam zu betrachten. Da durch die Vorbelastung bereits von einer Vorprägung auszugehen ist, verändern die zusätzlich verursachten Immissionen die Landschaftswahrnehmung nicht grundlegend. Die Einhaltung der Grenzwerte wird zudem sichergestellt. Die Artenvielfalt bzw. die Lebensraumfunktion für vorkommende Tierarten kann für den Zeitraum der Bauarbeiten geringfügig vermindert werden. Aufgrund von Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen ist auch eine langfristige Entwertung der Lebensraumfunktion im direkten Umfeld der Anlagen möglich. Landschaftsinhalt und Landschaftsraum werden dadurch in ihrer großräumigen Funktion aber nicht erheblich beeinträchtigt, da gleichartige „unbelastete“ Lebensräume im Umfeld zur Verfügung stehen.

7.7.1.3 Optische Wirkung der WEA und der Rotorbewegung

Aufgrund der Größe, Gestalt und Rotorbewegung können von den häufig als „technisch-künstliche Bauwerke“ wahrgenommenen Windenergieanlagen visuelle Wirkungen ausgehen, die auf die menschlichen Sehgewohnheiten störend wirken und die bei großer Anzahl und Verdichtung die visuelle Wahrnehmung dominieren und prägen können. Dabei nimmt die Reizintensität mit zunehmender Entfernung in der Regel ab.

In verschiedenen Untersuchungen konnte über mehrere Jahre hinweg dargelegt werden, dass die Akzeptanz von Windenergieanlagen sowohl in der ansässigen Bevölkerung als auch bei Touristen durchaus hoch ist. So gaben 73 % der Befragten einer repräsentativen Studie aus dem Jahr 2003 an, dass sie Windenergieanlagen im Gegensatz zu thermischen Kraftwerken und Hochspannungsleitungen nicht als störend empfänden (PUHE 2003).

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.

Die nachts in Form eines Leuchtfuers zur Vermeidung von Kollisionen mit Luftfahrzeugen vorgeschriebene Hinderniskennzeichnung kann sich auf Menschen belästigend auswirken, worauf eine zu dieser Fragestellung von der Universität Halle-Wittenberg durchgeführte Studie hindeutet. Die synchronisierte Befuerung, sowie die Verwendung von LED-Hinderniskennzeichnung können die störende Wirkung deutlich mindern (HÜBNER & POHL 2010). Sowohl an den Bestandsanlagen als auch an den neu geplanten WEA ist eine Nachtkennzeichnung durch ein Gefahrenfeuer, Feuer W, rot oder Blattspitzenhindernisfeuer erforderlich. Durch die Höhenüberschreitung von 150 m sind an den neu geplanten

WEA zusätzlich Hindernisbefeuerungsebenen am Turm anzubringen. Seit dem 1. September 2015 besteht gesetzlich zusätzlich die Möglichkeit einer bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung. Dabei werden die Warnlichter an WEA radargestützt nur dann aktiviert, wenn sich ein Flugobjekt diesen kritisch nähert.

7.7.2 Kumulierende Vorhaben

Die Anlagen im Bestandspark sind als erheblicher, zu kompensierender Eingriff zu werten. Aufgrund dessen wurden verschiedene Maßnahmen in Form von Abrissen/Entsiegelungen nicht mehr genutzter Gebäudestrukturen und Anpflanzungen durchgeführt, die auch das Landschaftsbild aufwerten. Auch die Anlagenplanung wird als erheblicher Eingriff gewertet und verschiedene Maßnahmen zum Ausgleich der entstandenen Beeinträchtigungen durchgeführt

Um kumulative Effekte in einem maßvollen Rahmen zu halten werden auf Ebene der Regionalplanung einzuhaltende Mindestabstände zwischen Windparks definiert. Bei Sichtung verschiedener Quellen werden diese bei Entfernungen zwischen 2 und 5 km angesetzt. Zudem gilt eine „Umzingelung“ mit Windenergieanlagen vermieden als erheblicher kumulativer Effekt. Eine Umzingelung kann vorliegen, wenn ausgehend von einem Bezugspunkt in der Landschaft ein oder mehrere Windparks in der Summe mehr als 120° eines Kreissektors ausmachen.

Die geplanten Anlagen werden sich mit dem Bestand zu einem geschlossenen Anlagenbestand zusammenfügen. Ein Mindestabstand ist hier nicht geboten. Die Entfernung der geplanten WEA zu den nächstgelegenen Windpark Wildberg im Süden und Windpark Märkisch Linden im Westen liegt jeweils bei ca. 5 km und damit im oberen Bereich des als angemessenen Abstands definierten Bereichs.

Eine Umzingelung im Sinne einer Überplanung von mehr als 120° eines Kreissektors entsteht in der Umgebung nicht.

Bei einer gemeinsamen Betrachtung des geplanten Windparks „Kantow“ und der o.g. Vorhaben, sind bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der landschaftswirksamen Kompensationsmaßnahmen i.R. der Eingriffsregelung auch kumulierend keine zusätzlichen, weitreichenderen Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Landschaft insgesamt zu erwarten.

7.7.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die zusammenfassende Einschätzung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (**Tab. 26**). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Schadstoffausstoß, Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab. 26: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut Landschaft

Funktion		Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Landschaftsinhalt	Naturräumliche und kulturhistorische Strukturen und Elemente	+	o	+	++	++	+	mittlere
	Biotop- und Artenvielfalt	+	+	+	++	++	+	
Landschaftswahrnehmung	Sichtbeziehungen, Landmarken	+	+	+	++	+	+	mittlere bis hohe
	landschaftstypische Gliederungen	o	o	+	++	+	+	
	Landschaftsgeräusche und -gerüche	+	+	+	+++	+++	++	
	Wahrnehmbare Harmonien/ Proportionen	o	+	+	+++	+++	+	
Landschaftsraum	Lebensraum für Tiere und Pflanzen	+	+	+	++	++	+	mittel
	Erholungsraum Mensch (Erreichbarkeit, Erlebbarkeit)	+	++	o	o	++	o	
Auswirkung auf das Schutzgut: mittel								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Landschaft insgesamt nicht gegeben.

7.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter sind gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung als eigenständiges Schutzgut zu verstehen. Hierbei sind alle Sachgüter generell zu erfassen, sofern sie vom Projekt betroffen sein können, nicht nur die Objekte besonderer kultureller Bedeutung wie Kultur- und Naturdenkmäler, sondern auch Sachen allgemein als körperliche Gegenstände im Sinne des §90 BGB. Sachgüter sind demnach alle vom Vorhaben betroffenen Objekte wie beispielsweise Infrastruktureinrichtungen oder Gebäude jeglicher Art.

Seit der Neufassung des UVPG sind nicht nur die Kulturgüter, insbesondere denkmalgeschützte Bau- und bekannte Bodendenkmale zu berücksichtigen, sondern auch immaterielle kulturelle Werte mit eingeschlossen.

7.8.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es werden im Folgenden diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und Sachgüter haben können. Dazu zählen die „temporäre Flächenbeanspruchung“ mit hier insbes. Bodenarbeiten, anlagebedingte „Flächenumwandlung“, bau- und betriebsbedingte „Immissionen“, die anlagebedingte „optische Wirkung der WEA“, sowie die betriebsbedingten Faktoren „Rotorbewegung“ und „Unfälle, Katastrophen“.

7.8.1.1 Versiegelung (Bodenarbeiten) und langfristige Flächenumwandlung

Grundsätzlich können i.R. der baubedingten Bodenarbeiten, insbesondere beim Fundamentbau Bodendenkmale bzw. kulturell bedeutsame Funde überbaut, zerstört oder stark beschädigt werden. Dazu gehören auch mögliche Schäden durch Erschütterungen oder Setzungsgefahren durch Grundwassersenkungen.

Da im direkten Vorhabenbereich keine Bau- und Bodendenkmale oder andere kulturell bedeutsame Strukturen bekannt sind, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht von einer Auswirkung durch baubedingte Flächenversiegelung bzw. Bodenarbeiten auszugehen. Sollten sich Hinweise auf Bodendenkmale bzw. sonstige archäologische Strukturen ergeben, können entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden.

Der landwirtschaftliche Wert der Flächen stellt ein Sachgut dar, das grundsätzlich durch Versiegelung, d.h. Flächenentzug im Wert vermindert wird. Aufgrund der vergleichsweise geringen langfristigen Flächenversiegelung (rd. 2,5 ha) ist nicht von einer erheblichen Wertminderung auszugehen. Zudem werden die entzogenen Flächen nach Rückbau der WEA wieder entsiegelt und stehen der landwirtschaftlichen Nutzung erneut zur Verfügung. Weitere Sachgüter werden vom Vorhaben nicht berührt.

Auf Bausubstanz und Infrastruktur bleibt das Vorhaben ohne Auswirkung auf deren Funktionalität, direkter Verlust ist nicht zu erwarten. Schäden durch Erschütterungen oder Setzungsgefahren durch Grundwassersenkungen werden nicht eintreten. Historische oder regionaltypische Werte werden nicht gemindert.

Bei unentdeckten Baudenkmalen oder archäologischen Fundstätten kann im Rahmen der Bauarbeiten Sorge getragen werden, dass diese nicht beschädigt sondern geborgen werden (Vermeidungsmaßnahmen, Sorgfaltspflicht). Bekannte Bodendenkmale befinden sich in ausreichender Entfernung, so dass keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

7.8.1.2 Immissionen, optische Wirkung der WEA und Rotorbewegung

Durch das Vorhandensein im direkten Wirkungsbereich von Schall- oder Schattenemissionen, aber auch der optischen Wirkung der WEA bzw. der Rotorbewegung kann ggf. der historische bzw. Zeugniswert eines Baudenkmals oder dessen Erlebbarkeit beeinträchtigt werden. Auch für wirtschaftliche Nutzwerte ist eine Wertminderung nicht auszuschließen. In Wechselwirkung mit dem Schutzgut Landschaft, insbesondere mit der Landschaftswahrnehmung durch den Menschen sind Auswirkungen auf die optische bzw. ästhetische Wahrnehmung von historischen Bauwerken möglich, wenn Sichtbezüge zu Baudenkmalen durch Windenergieanlagen beeinflusst werden.

Die in der Umgebung vorhandenen Baudenkmale befinden sich sämtlich in Entfernungen von mehr als einem Kilometer zum Vorhaben. Zumeist sind diese zudem innerorts gelegen, so dass sich Sichtverschattungen ergeben. Erheblich nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Eine Wertminderung der landwirtschaftlich und kleinflächig auch forstwirtschaftlich genutzten Flächen durch die o.g. Faktoren ist ebenfalls auszuschließen, da die Bewirtschaftung nicht eingeschränkt wird. Weitere bedeutende Sachwerte sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden, oder werden nicht berührt (z.B. vorhandene Infrastruktur wie öffentliche bzw. Wirtschaftswege).

7.8.1.3 Unfälle, Katastrophen

Da im direkten Vorhabenbereich keine Denkmäler oder sonstige kulturell bedeutsamen Strukturen bekannt sind, sind Auswirkungen durch Unfälle bzw. Katastrophen (z.B. Brand der WEA, Gondel- oder Rotorbruch) auszuschließen. Für die landwirtschaftlichen Flächen auf denen die Anlagenstandorte liegen, kann bei Schadensfällen an den WEA eine kurzfristige Wertminderung durch Produktions- bzw. Ernteverluste (z.B. durch Brand, Austritt von Schadstoffen) eintreten. Aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit in Verbindung mit hohen Sicherheits- und Überwachungsstandards, ist das Risiko einer erheblichen Auswirkung als gering einzuschätzen.

7.8.2 Kumulierende Vorhaben

Bei einer gemeinsamen Betrachtung des Vorhabens „Windpark Kantow“ mit den entsprechenden kumulierenden Vorhaben sind keine zusätzlichen, weitreichenderen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Baubedingte Auswirkungen durch Zerstörung bzw. Schädigung von Bodendenkmälern konnten vorhabenbezogen ausgeschlossen werden. Ein erheblicher Verlust von weiteren kulturellen oder sachbezogenen Werten ist ebenfalls auszuschließen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei gemeinsamer Betrachtung insgesamt nicht abzuleiten.

7.8.3 Zusammenfassende Einschätzung

Für die zusammenfassende Einschätzung werden diejenigen Wirkfaktoren betrachtet, die sich durch das Vorhaben tatsächlich innerhalb ihres Wirkradius ergeben können (Tab. 27). Wirkfaktoren, die ganz offensichtlich bei dieser Art Vorhaben ausgeschlossen werden können, wie z.B. Schadstoffausstoß, Gerüche, Strahlung usw. werden nicht weiter bewertet.

Tab.: 27: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Funktion		Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung 0 keine Auswirkung							
Bau-, Boden- und Kulturdenkmale	Historischer Wert, Zeugniswert	+	0	+	0	0	+	schwache
	Regionaltypischer Wert (Identifikation)	+	0	++	0	0	+	
	Erreichbarkeit, Erfahrbarkeit	+	+	+	+	+	++	
Forst- & Landwirtschaft	Funktionalität, Nutz-, Schutzfunktion Forst	+	0	+	0	0	0	schwache
	Wirtschaftlicher Nutzwert	+	+	+	0	0	+	
	Erholungsfunktion	0	0	0	0	0	0	
Bausubstanz, Infrastruktur	Funktionalität	0	0	0	0	0	+	keine
	Zustand (Sanierung)	0	0	0	0	0	0	
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach								

Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind auch unter Berücksichtigung der Sorgfaltspflicht i.R. der Bauarbeiten, sowie der Rückbauverpflichtung für das Schutzgut kulturelles Erbe und

sonstige Sachgüter insgesamt nicht gegeben. Die Eingriffe in Acker- und kleinflächig auch Forstflächen als Sachgüter mit (wirtschaftlichem) Produktionswert erreichen keine erheblichen Dimensionen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach“ zu bewerten.

7.9 Schutzgutübergreifende Betrachtung und Wechselwirkungen

7.9.1 Prognostizierte Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Es ergeben sich durchaus fachliche Schwierigkeiten, die komplexen Zusammenhänge zwischen den Schutzgütern hinsichtlich ihrer Wechselwirkungen mit den prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens zu verschneiden. Von den in der Bestandsbeschreibung hergeleiteten Wechselwirkungen sind diejenigen zu betrachten, die in ihren einzelnen Komponenten durch Auswirkungen des Vorhabens betroffen sind bzw. sein können.

Offensichtlich werden Auswirkungen innerhalb der starken Wechselbeziehung zwischen Schutzgut Mensch und dem Schutzgut Landschaft auftreten. Da das Landschaftsbild wie jede ästhetische Kategorie von der Wahrnehmung durch den Menschen abhängt, stehen in diesem Zusammenhang auch die ästhetische und kulturelle Wertschätzung von Archiböden, historischer Bauwerke und historischer Landnutzungsformen. Die Auswirkungen auf den Einzelnen sind stark von dessen subjektivem Empfinden abhängig. Geht man von Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus, so sind die beschriebenen Wechselwirkungen in Bezug auf kulturgeschichtliche und naturgeschichtliche „Trägermedien“ ähnlich zu werten.

Mit dem Verlust von Vegetation durch Rodung und spätere Versiegelung gehen Lebensraumfunktionen verloren, die vielgestaltig in das Ökosystem eingebunden sind. Dies sind z.B. die Wechselwirkungen zwischen Vegetation und Wasserkreislauf, Vegetation und Boden sowie Vegetation und Fauna und nicht zuletzt Vegetation und forstwirtschaftlicher Nutzwert. Aufgrund der, bezogen auf das Gesamtgebiet eher punktuellen Eingriffe sind großflächige und nachhaltige Auswirkungen auf die Wechselwirkungen nicht zu erwarten, das Ökosystem ist in der Lage, auch Auswirkungen auf empfindlicheren Faktoren der einzelnen Schutzgüter aufzufangen.

7.9.2 Kumulierende Vorhaben

Aus den umweltrelevanten Unterlagen der kumulierenden Vorhaben sind keine durch die Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern abzuleiten (**Tab. 28**).

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei gemeinsamer Betrachtung mit dem Vorhaben „Windpark Kantow“ unter Berücksichtigung der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 6) nicht abzuleiten.

Tab.: 28: Auswirkungen vorhabenrelevanter Wirkfaktoren auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Funktion		Zu prüfende Wirkfaktoren (bau-, anlage- und betriebsbedingt)						Auswirkung des Vorhabens
		Versiegelung, Gehölz- und Bodenarbeiten	Immissionen (u.a. Schall, Schatten),	Flächenumwandlung (z.B. Lebensraum-, Produktionsfunktion)	Optische Wirkung der WEA als techn. Bauwerke	Rotorbewegung	Unfälle, Katastrophen	
	+++ starke Auswirkung, Verlust der Funktion ++ mittlere Auswirkung + schwache Auswirkung O keine Auswirkung							
Wechselwirkungen		+	+	+	++	++	++	schwache bis mittlere
Auswirkung auf das Schutzgut: schwach bis mittel								

Sofern Wechselwirkungen durch einzelne Wirkfaktoren betroffen sind, werden diese direkt i.R. der Ausführungen zu den einzelnen Schutzgütern benannt. Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) des Vorhabens auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, sind insgesamt nicht abzuleiten. Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind insgesamt mit „schwach bis mittel“ zu bewerten.

8. Eingriffsregelung

Die Angaben zur Eingriffsregelung sind dem den Antragsunterlagen beiliegenden Eingriffs-Ausgleichs-Plan entnommen. Dieser nimmt Bezug auf den aktuell in der Entwurfsfassung vorliegenden Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“, in dessen Geltungsbereich das Vorhaben gelegen ist. Die geplanten Anlagenstandorte liegen in den darin definierten Baufenstern 3.1 bis 3.8. Gemäß § 18 Abs. 2 des BNatSchG sind die §§ 14 -17 (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) BNatSchG auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB nicht anzuwenden. Diese Voraussetzungen sind aktuell noch nicht erfüllt, da der in der Entwurfsfassung vorliegende Bebauungsplan noch keine Rechtskraft erhalten hat. Auch eine Prüfung der Voraussetzungen nach § 33 BauGB hat bislang nicht stattgefunden. Für das BImSch-Verfahren selbst ist jedoch von einer Verfahrensdauer von mindestens 7 Monaten auszugehen. In diesem Zeitraum schreitet auch das Bebauungsplanverfahren voran, so dass von einem Vorliegen der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 30 oder mindestens § 33 auszugehen ist.

Im EAP findet daher die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung gemäß § 1a BauGB Anwendung. Diese unterliegt der gemeindlichen Abwägung. Nur für den Fall, dass die Voraussetzungen zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht wie oben beschrieben eingetreten sein sollten, erfolgt zusätzlich die Darstellung der Eingriffsermittlung nach §§ 14-17 BNatSchG.

8.1 Kompensationsbedarf

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6 beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleiben Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, sowie das Landschaftsbild.

8.1.1 Schutzgut Boden

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. 29** 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. 29 dauerhaft und temporär beanspruchte Fläche der geplanten Windenergieanlagen

WEA	Fundament [m ²]	Stellfläche [m ²]	Zuwegung [m ²]	Temporär [m ²]*
1	565	980	1.134	3.850
2	563	1.420	2.310	3.055
3	563	1.420	1.608	3.135
4	563	1.420	1.364	2.350
5	565	980	1.115	3.200
6	563	1.420	1.883	2.590
8	563	1.420	4.360	2027
gesamt	3.945	9.060	13.774	20.207

* 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 eine Vollversiegelung von insgesamt 3.945 m² sowie eine Teilversiegelung von 22.834 m² (9.060 m² für Stellfläche und 13.774 m² für Zuwegung).

8.1.2 Schutzgut Biototypen (inkl. Pflanzen und Vegetation)

Die für den Bau von Windenergieanlagen, Stellflächen und Zuwegung überplanten Biototypen gehen aus **Tab. 30** hervor.

Tab. 30: durch Zuwegung und Anlagenstandorte überplante Biototypen.

Lfd. Nr.	Biototyp	Code	Buchstaben-code	Überplante Fläche [m]	Eingriffsdauer
1	intensiv genutzte Sandäcker	09134	LIS	23.070	dauerhaft
				20.020	Temporär (Teilversiegelung)
71	Begleitbiotop Intensivgrasland	05151	GIG	411	Dauerhaft
				390	Temporär (Teilversiegelung)
60	Drahtschmielen-Kiefernforst	0848XX32	WNKxxAD	1.470	dauerhaft
				90	Temporär (Teilversiegelung)
				1.000	Temporär (hindernisfreier Bereich)
62	Drahtschmielen-Kiefernforst	0848XX32	WNKxxAD	612	dauerhaft
				570	Temporär (Teilversiegelung)
				1.172	Temporär (hindernisfreier Bereich)
68	Drahtschmielen-Kiefernforst	0848XX32	WNKxxAD	1.201	dauerhaft
				1.331	Temporär (Teilversiegelung)
				2.672	Temporär (hindernisfreier Bereich)
4	Unbefestigter Weg		OVWO	15	Dauerhaft
				22	Temporär (Teilversiegelung)

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. 31** hervor.

Tab. 31: 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

8.1.3 Schutzgut Fauna

Artenschutzrechtliche Verstöße sind zum aktuellen Planungsstand als vermeidbar einzustufen. Das Offenland, in dem 6 der 7 geplanten Anlagenstandorte gelegen sind, wird fachgutachterlich für die Nahrungssuche „relativ bis total ungeeignet für Greifvögel“ eingestuft, da sie von intensiver und strukturarmer Landwirtschaft in Form von Ackerflächen geprägt ist. Für die angesiedelten Arten sind vor allem die westlich und östlich des Planvorhabens bestehenden Grabensysteme mit den umliegenden Grünlandflächen von Bedeutung als Nahrungs- und Bruthabitat. Diese Bereiche bleiben von der Planung unbeeinflusst. Auch für die Artengruppe der Fledermäuse ist das intensiv genutzte Offenland nicht von Bedeutung, da hier weder ein erhöhtes Insektenaufkommen noch geeignete Quartiere vorhanden sind. In Bezug auf die ebenfalls untersuchten Artengruppen der Amphibien und Reptilien wird das Offenland durch die Intensivnutzung gleichfalls als nicht geeignetes Habitat eingestuft. Auch die Ausstattung der Landschaft mit Saumstrukturen wird als unterdurchschnittlich gewertet, da die Bewirtschaftung im Regelfall bis unmittelbar an Wald, Wege und aufgelassene Strukturen heran erfolgt.

Die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen beschränkt sich demnach auf den Waldrand und den Anlagenstandort innerhalb des Waldes. Zwar handelt es sich um einen intensiv forstwirtschaftlich genutzten Standort ohne Altholz, doch auch jüngere Altersklassen bieten Lebensraum für Vögel, Fledermäuse, Kleintiere und Insekten.

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.

8.1.4 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaft

Im aktuell im Entwurf vorliegenden Bebauungsplan ist der Ausgleich der Beeinträchtigungen vollständig durch Maßnahmen zu erreichen. Bemessen wurde der Umfang der durchzuführenden A+E Maß-

nahmen anhand der theoretischen Höhe der Ersatzzahlung, die bei einem Mangel an geeigneten Maßnahmen zu entrichten wäre. Diese wurde nach den Vorgaben des Kompensationserlasses Windenergie (2016) ermittelt. Anschließend wurden Höhe der theoretischen Ersatzzahlung und Maßnahmenkosten gem. Kostenkalkulation gegeneinander aufgerechnet.

Aktuell ist bei davon auszugehen, dass der Bebauungsplan bei Genehmigung des Vorhabens in zumindest planreifer Form vorliegt. Aufgrund dessen wird auf die im Bebauungsplan für den Ausgleich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angesetzten Kompensationsmaßnahmen zurückgegriffen. Sofern bei anstehender Genehmigung des Vorhabens wider Erwarten keine Planreife bestehen sollte, kommt zusätzlich zu den gelisteten Maßnahmen der Kompensationserlass Windenergie des MLUL (2018) zur Anwendung, der einen monetären Ausgleich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorsieht.

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 2018). 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 Fünfzehnfachen 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 ist gemäß Erlass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in einem Umkreis der fünfzehnfachen Anlagenhöhe (hier 238,5 m) anzunehmen.

Nach der Rechtsprechung des OVG Lüneburg (Urteil vom 10.01.2017 - 4 LC 198/15) dürfen teilweise oder vollständig sichtsverschattete 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. In der Berechnung im Folgenden ist die Rechtsprechung bereits mit einbezogen. Großflächig nicht sichtbar sind die WEA im Norden im Bereich der Waldgebiete. Die zugehörige kartographische Darstellung mit Wertstufen und sichtsverschatteten Bereichen findet sich in **Anhang 7 des EAPs**.

Demnach ergibt sich ein Ersatzgeld für die Beeinträchtigung des Schutzgut Landschaft von **341.920,50 €** (s. **Tab. 32**).

Tab. 32: Berechnung des Landschaftsbildersatzgeldes gemäß Erlass vom 10.03.2016. Alle Werte der ZVI mittels GIS erhoben, kartographische Darstellung im Anhang

WEA	Wertstufe	Fläche [ha]	Davon im sichtbaren Bereich	Anteil an Gesamtfläche [%]	Wertstufenwert	Betrag [€]
1	2	4037,64	2539,09	62,89	375,00	56.243,2
	3	-	-	0,00	-	0,0
2	2	4037,64	2428,6	60,15	375,00	53.795,8
	3	-	-	0,00	-	0,0
3	2	4036,95	2210,67	54,75	375,00	48.968,4

WEA	Wertstufe	Fläche [ha]	Davon im sichtbaren Bereich	Anteil an Gesamtfläche [%]	Wertstufenwert	Betrag [€]
	3	0,7	0,4	0,01	650,00	15,4
4	2	4015,29	1967,37	48,73	375,00	43.579,1
	3	22,36	8,46	0,21	650,00	324,8
5	2	3949,51	2024,57	50,14	375,00	44.846,1
	3	88,13	33,41	0,83	650,00	1.282,8
6	2	3981,62	2208,82	54,71	375,00	48.927,4
	3	56,02	7,22	0,18	650,00	277,2
8	2	3929,47	1893,68	46,90	375,00	41.946,8
	3	108,17	44,63	1,11	650,00	1.713,6
gesamt						341.920,5

Anlagenhöhe: 238,5 m; Gesamtfläche des Radius der 15fachen Anlagenhöhe = 4.037,64 ha

8.1.5 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 - 5 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. Eine Waldinanspruchnahme macht eine walddesgesetzliche 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.

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 Fläche für die dauerhafte Waldumwandlung beträgt eine Flächengröße von 1.983 m². Die Fläche für die zeitweilige Waldumwandlung bemisst sich auf eine maximale Flächengröße von 3.426 m². Zusätzlich als hindernisfreier Bereich freizustellen sind 4.972 m² (**Tab. 10**).

8.2 Kompensationsumfang und -maßnahmen

Im aktuell im Entwurf vorliegenden Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“ sind für die sieben neu zu planenden Windenergieanlagen insgesamt 18 Kompensationsmaßnahmen definiert, die einen

vollständigen Ausgleich der Eingriffe in die verschiedenen Schutzgüter ermöglichen. Die vorliegende Planung soll in Einklang mit den Vorgaben der Bebauungsplanung durchgeführt werden, so dass die im Folgenden aufgelisteten Maßnahmen vollständig aus diesem übernommen wurden.

Als Konkretisierung der vorausgegangenen Planungsebene wurde zudem eine weitere Maßnahme ergänzt. Bereits im Bebauungsplan vorgesehen ist die Aufhängung von Fledermauskästen/Nisthilfen, sofern eine Entnahme solcher in Folge von Fällungen anzunehmen ist. Die Flächenkulisse für diese Maßnahme wurde dem vorliegenden EAP in Form der M19 hinzugefügt.

8.2.1 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> <p>Eine Genehmigung zur Erstaufforstung liegt dem Eigentümer für die Fläche bereits vor.</p>
Kosten	81.472 €

Maßnahme M11

Name	Abbruch und Entsiegelung, Anlage von Nahrungshabitaten für Greifvögel
Lage	Gem. Blankenberg, Fl. 1, Flst. 1099 (Teilstück); 182 (Teilstück)
Größe	13.000 m ²
Maßnahmen	<p>Abbruch und Entsiegelung der landwirtschaftlichen Infrastruktur. Anlage von Ansitzstrukturen in Form von Gehölzen und Ansitzstangen 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 Laubbäume.</p>
Kosten	229.000 €

Maßnahme M12

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Wulkow, Fl. 1, Flst. 393
Größe	ca. 630 Bäume zzgl. Neupflanzungen
Maßnahmen	<p>Die 630 Kopfweiden werden einem fachgerechten Erstschnitt unterzogen. Bereits bestehende Lücken werden durch Neupflanzungen ergänzt.</p>
	145.250 €

Maßnahme M13

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Bückwitz, Fl. 1, Flst. 44
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 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 Rauchschnalbe, 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 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 Rauchschnalbe, 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 €

Maßnahme M19

Name	Anlage von Fledermausquartieren und Nisthilfen
Lage	Gem. Blankenberg, Flur 1, Flurstücke 887 und 888 (je Teilflächen)
Größe	ca. 25.000 m ²
Maßnahmen	Der Umfang der Maßnahme wird in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Höhlenbaumsuche im freizustellenden Bereich an der WEA 8 definiert. Für jedes potentiell nutzbares oder reell genutztes Quartier im Eingriffsbereich werden auf der Kompensationsfläche zwei Fledermauskästen aufgehängt, für jede als Brutplatz genutzte Höhlung zwei entsprechende Nisthilfen. Für die Aufhängung genutzt werden auf dem betrachteten Flurstück ausgewählte Bäume/Baumgruppen, die markiert, vertraglich gesichert und aus der Nutzung genommen werden.
Kosten	Je nach Umfang der Maßnahme, noch unklar

8.3 Bilanzierung

Eine rechnerische Bilanzierung des Eingriffs ist nur für die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild möglich. Eingriffe in die Schutzgüter Vegetation/Flora, Fauna, Klima/Luft und Wasser sind mittels der multifunktional wirksamen Maßnahmen mit auszugleichen oder verbal argumentativ zu bemessen.

8.3.1 Ausgleich der Beeinträchtigungen des Schutzguts 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).

Für die neu zu errichtenden Windenergieanlagen ergibt sich ein Kompensationsbedarf für die Fundamente und Stellflächen von 3.945 m² Voll- und 9.060 m² Teilversiegelung. Durch den Bau der Zuwegung ergeben sich Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch Teilversiegelungen in Höhe von 13.774 m² (s. Kapitel 5).

Für den gesamten Eingriff sind demnach **15.362 Flächenäquivalente für Vollversiegelung** zu kompensieren (**Tab. 33**).

Tab. 33: Umrechnung der Voll- und Teilversiegelung in Flächenäquivalente für Vollversiegelung

Versiegelungsart	Fläche [m ²]	Faktor	Flächenäquivalente [m ²]
Vollversiegelung	3.945	1 : 1	3.945
Teilversiegelung	22.834	1 : 0.5	11.417
Summe			15.362

Die aufgeführten Maßnahmen sind nachrichtlich aus dem Entwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ übernommen. Die Bilanzierung ist in **Tabelle 34** aufgeführt.

Tab. 34: Bilanzierung der Kompensationserfordernisse für das Schutzgut Boden

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 Ansenzstrukturen	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	-	-	15.362
Bilanzierung	-	-	+ 11.888

Die Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch die Anlage von Neuanlagen und Zuwegung können vollständig kompensiert werden. Es besteht eine **Überkompensation von 11.888 m²** Flächenäquivalenten für Vollversiegelung.

8.3.2 Kompensation für das Schutzgut Fauna

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. In der aktuell im Entwurf vorliegenden Bebauungsplanung sind zudem mehrere Maßnahmen aufgeführt, die ausschließlich dem Schutzgut Fauna zu Gute kommen sollen. Diese werden nachrichtlich in den vorliegenden EAP übernommen, hinzu kommt die neu geplante Maßnahme M19, durch die potentielle Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Fällungen an der WEA 8 ausgeglichen werden sollen.

- 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
- M19: Anlage von Fledermausquartieren und Nisthilfen

Beeinträchtigungen der Fauna können insgesamt vermieden werden.

8.3.3 Kompensation für das Schutzgut Biotoptypen (inkl. Pflanzen und Vegetation)

Grundsätzlich können zum Ausgleich der Beeinträchtigung des Schutzgut Boden festgelegten Maßnahmen multifunktional zur Kompensation des Schutzgut Biotoptypen (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 im Entwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ aufgeführten Maßnahmen, die dem Schutzgut Biotoptypen zu Gute kommen, werden im Folgenden nachrichtlich übernommen aufgeführt (**Tabelle 35**).

Tab. 35: Maßnahmenkatalog aller Maßnahmen 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.

8.3.4 Ausgleich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Für die Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild wurde ein monetärer Betrag in Höhe von 341.920,50 € berechnet. Sofern der Bebauungsplan bei Genehmigung des Vorhabens noch nicht rechtskräftig beschlossen sein sollte, ist dieser Betrag auf ein Bürgerschaftskonto einzuzahlen, so dass die Erfüllung der Verpflichtung sicher gestellt ist, gleichzeitig aber auch einer nachfolgend stattfindenden Rechtskraft des Bebauungsplans Rechnung getragen wird. Sofern nach Ablauf von zwei Jahren nachfolgend zur Genehmigung die Rechtskraft des Bebauungsplans nicht erlangt wurde, geht der monetäre Betrag abschließend an das Land.

Sofern der Bebauungsplan zuvor rechtskräftig beschlossen werden sollte, sind anstelle der Zahlung für das Landschaftsbild die folgenden Maßnahmen durchzuführen (**Tab. 36**)

Tab. 36: Maßnahmenkatalog aller Maßnahmen die das Schutzgut Landschaftsbild aufwerten (multifunktionale Nennung möglich).

Maßnahme
M3: Alleinpflanzung nördl. Dessow
M4: Sanierung des Ochsensteiches Dessow
M5: Revitalisierung der Teetzer Strasse in Wulkow
M6: Sanierung der Finkenkuhle bei Trieplatz
M9: Anlage einer Strauch-Baumhecke
M10: Ersatzaufforstung und Anlage eines Waldsaums
M11: Abbruch, Entsiegelung, Anlage von Extensivgrünland und Ansitzstrukturen
M12: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
M13: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
M16: Anlage einer Strauch-Baumhecke
M17: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
M18: Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen

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

8.3.5 Kompensation nach BWaldG und LWaldG

Durch die Teil- und Vollversiegelung werden Waldflächen mit einer geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit in einer Größe von insgesamt 1.983 m² für eine dauerhafte Waldumwandlung und 3.426 m² für eine zeitweilige Waldumwandlung in Anspruch genommen.

Nachrichtlich aus dem Entwurf des Bebauungsplans übernommen steht für die Kompensation der Waldumwandlung im Bereich der geplanten WEA 8 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).

Auf der zurzeit intensiv ackerbaulich genutzten Fläche ist 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. Eine Genehmigung für die Erstaufforstung liegt dem Eigentümer bereits vor.

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

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.

9. Einschätzung der Umweltverträglichkeit

Für das geplante Vorhaben „Windpark Kantow“ mit dem Bau und Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs Nordex N149 wurde gemäß § 7 Abs. 3 UVPG die Durchführung einer UVP durch den Vorhabenträger beantragt.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts erfolgt die Betrachtung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen nach § 2 Abs. 2 UVPG auf die in § 2 Abs. 1 UVPG definierten Schutzgüter und gemäß den Vorgaben des § 16 UVPG i. V. m. der Anlage 4 UVPG und allen verbundenen Regelwerken (9. BImSchV, BImSchG, UVPVwV etc.).

Anhand der Bestandsanalyse (Kapitel 3), der Beschreibung des Vorhabens (Kapitel 2) und dessen potentiellen Wirkfaktoren (Kapitel 5) wurden die schutzgutbezogenen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und bewertet, ob erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter bestehen (Kapitel 7). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 6) und der i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen (Kapitel 8) sind erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch das Bauvorhaben ausgeschlossen.

10. Allgemeine, nicht technische Zusammenfassung

Die im Vorhabenbereich bestehende Umwelt wurde i.R. des vorliegenden UVP-Berichts schutzgutbezogen hinsichtlich ihrer Funktionselemente bewertet. Anschließend an die danach folgende Beschreibung des Vorhabens mit dessen potentiellen Wirkfaktoren, der Prüfung insbes. technischer Alternativen und der Konzeption von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wurden verbleibende bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens „Windpark Kantow“ mit vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149 schutzgutbezogen dargestellt.

Wird die schutzgutbezogene Analyse der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Vorhaben selbst sowie auf die bestehenden kumulierenden Anlagen (Bestandspark Kantow) bezogen, so ergeben sich folgende Sachverhalte bzw. kann von folgenden Auswirkungen ausgegangen werden:

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt: Durch die Versiegelung von Stellflächen und Stichwegen zu den Anlagenstandorten wird dauerhaft intensiv genutzter Acker und kleinflächiger auch forstwirtschaftlich genutzte Flächen in voll- und teilversiegelte Flächen umgewandelt. Hier wird die Lebensraumfunktion der Flächen als Vegetationsstandort und Habitat für insbesondere bodenbewohnende Tierarten eingeschränkt. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme (ca. 2,5 ha), einer sorgfältigen Standort- und Zuwegungsplanung sowie weiterer Vermeidungsmaßnahmen können Eingriffe in floristisch und faunistisch wertgebende Strukturen nahezu vollständig vermieden werden. Das potentiell vom Vorhaben betroffene Artenspektrum, Artenzahlen und Individuendichten sind aufgrund der bestehenden Intensivnutzung bereits stark eingeschränkt. Die überplanten Flächen sind durch ihre intensive Bewirtschaftung weder als Nahrungs- noch als Bruthabitat besondere geeignet. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen in Form von Vogelschlag an den Rotorblättern lassen sich nie vollständig ausschließen, sind im vorliegenden Fall anhand der erzielten Untersuchungsergebnisse jedoch sehr unwahrscheinlich. Gemäß Leitfaden wurde für Weißstorch, Seeadler und einen einzelnen Fischadler eine Funktionsraumanalyse erstellt, anhand derer jeweils eine Präferenz für Flächen außerhalb des Windparks ermittelt wurde. Gleiches gilt für die westlich und östlich in etwas mehr als einem Kilometer brütenden Rotmilane, für die jeweils eine Nahrungshabitatanalyse erstellt wurde. Für die Artengruppe der Fledermäuse sind in Zeiten hoher Aktivität nächtliche Abschaltungen vorgesehen. Auch die weiteren von den anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgehenden Auswirkungen sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der i.R. der Eingriffsregelung unter Berücksichtigung der floristischen und faunistischen Belange gestalteten Kompensationsmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind demnach nicht ableitbar.

Ein erheblicher Lebensraumverlust ist auch aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Ausweichlebensräume mit ähnlicher Habitatausstattung nicht abzuleiten. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gewährleisten den Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Der in der ersten Forstschiebung des Landschaftsrahmenplans definierte unzerschnittene Raum „Dosse-Temnitz“ wird nur am äußersten Rand tangiert und in seiner Durchgängigkeit nicht eingeschränkt. Auch Auswirkungen auf weitere umliegende Schutzgebiete sind nicht abzuleiten.

Schutzgut Fläche: Der Flächenbedarf ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen zum Flächen- bzw. Bodenschutz (u.a. Rückbau von temporär benötigten Flächen) mit nur rd. 2,5 ha dauerhaft versiegelter Fläche gering. Die Eingriffe finden größtenteils auf intensiv genutztem Acker und kleinflächiger auf forstlich genutzten Flächen statt, der Produktionsverlust ist aufgrund der Größe der weiterhin bestehenden Schläge ebenfalls nicht als erheblich einzustufen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Rückbauverpflichtungen der Windenergieanlagen nach

Ende der Laufzeit für das Schutzgut Fläche nicht ableitbar. Zudem wird der Flächenbedarf auch durch die i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen für den Naturhaushalt abgedeckt.

Für das **Schutzgut Boden** ergeben sich durch das Bauvorhaben auf insgesamt ca. 2,5 ha Fläche Auswirkungen durch den Verlust an Bodenfläche und -funktionen (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) und eine Veränderung des Bodengefüges. Auch Lebensraumfunktion des Bodens gehen auf diesen Flächen verloren. Zuwegungen und Stellflächen werden im Rahmen von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein notwendiges Minimum reduziert, zudem bleiben durch die Teilversiegelung auf diesen Flächen wichtige Eigenschaften des Untergrunds wie Filter, Puffer und Transformation von Stoffen erhalten. Erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in den Boden sind unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Insgesamt ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen (i.S. des UVP) auszugehen. Der bestehende Eingriff in das Schutzgut wird zudem durch die i. R. der Eingriffsregelung entwickelten Kompensationsmaßnahmen für den Naturhaushalt abgedeckt.

Von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das **Schutzgut Wasser** ist ebenfalls nicht auszugehen. Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht berührt. Auch erheblich nachteilige Auswirkung auf das Grundwasser ergeben sich durch die geplanten Windenergieanlagen nicht. Es erfolgt nur eine geringfügige Beeinträchtigung der Versickerung von Niederschlagswasser im Bereich der Fundamente, die aber nicht großräumig auf Grundwasserneubildungsrate und -qualität wirkt. Auf den neu zu errichtenden Stellflächen und Wegen ist die Versickerung von Niederschlagswasser durch eine wasserdurchlässige Schotterdecke weiterhin gewährleistet.

Für die **Schutzgüter Luft und Klima** werden sich keine erheblich nachteiligen Veränderungen durch den Bau der Windenergieanlagen ergeben, da die Versiegelung gering ist. Umweltauswirkungen durch Schadstoffe, Stäube oder Auswirkungen auf den Luftaustausch sind bei den geplanten Windenergieanlagen auszuschließen, vielmehr kann die Nutzung von regenerativen Energien zu einer Minderung der klimatischen Veränderungen beitragen. Damit leistet das Vorhaben einen Beitrag zum lokalen und globalen Klimaschutz.

Durch die zum Teil offenen Sichtbeziehungen ist der Raum visuell verletzlich und die Anlagen werden durch ihren Baukörper und ihre Bewegung auf das **Landschaftsbild** bzw. auf die Landschaftswahrnehmung durch den Menschen wirken. Da durch den vorhandenen Windparkbestand von 14 Windenergieanlagen bereits eine erhebliche Vorbelastung besteht ist nicht von erheblich nachteiligen zusätzlichen Auswirkungen auf die Landschaftswahrnehmung auszugehen. Der Bau gleichartiger Anlagentypen mit gleichem Rotordurchmesser und ein Farbanstrich in gedecktem Weiß, der eine „atmosphärische Auflösung“ der Masten in der Ferne fördert, vermindert die visuellen Auswirkungen. Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVP) auf das Landschaftsbild und auf das **Schutzgut Landschaft** insgesamt sind nicht abzuleiten. Im Rahmen der Eingriffsregelung werden Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, die das Landschaftsbild an anderer Stelle aufwerten.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind auch für das **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** nicht ableitbar. Im direkten Vorhabenbereich sind Bau- und Bodendenkmale oder andere kulturell bedeutsame Strukturen nicht vorhanden. Sofern unentdeckte Bodendenkmale vorhanden sein sollten, wird dem durch die Maßnahme V15 „Einschaltung der Denkmalschutzbehörde bei archäologischen Funden“ Rechnung getragen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist nicht von einer Auswirkung durch baubedingte Flächenversiegelung bzw. Bodenarbeiten auszugehen.

Geringe optische Auswirkungen auf im Umfeld vorhandene Baudenkmale durch Sichtbezüge zu den neu geplanten Windenergieanlagen sind möglich, jedoch aufgrund der Entfernungen von mindestens einem Kilometer nicht als erheblich nachteilig zu werten. Zudem besteht bereits eine Vorbelastung durch den Anlagenbestand, so dass die optischen Sichtbezüge zu WEA größtenteils bereits jetzt bestehen und in nur geringem Maß zunehmen werden. Sachgüter sind in Form von landwirtschaftlichen Produktionsflächen vorhanden. Erhebliche Auswirkungen i.S. eines langfristigen Werteverlusts sind aufgrund des vergleichsweise geringen dauerhaften Flächenentzugs (rd. 2,5 ha) und vor dem Hintergrund der Rückbauverpflichtung nach Ende der Laufzeit nicht gegeben.

Schutzgut Mensch: Die Immissionsrichtwerte für Schall und Schattenwurf werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltautomatik) an allen Immissionsorten eingehalten. Auswirkungen durch weitere Immissionen (Eiswurf, Licht und Abfälle), sowie durch Unfälle und Katastrophen (z.B. Blitzschlag, Brand) sind aufgrund der umfangreichen technischen Vermeidungssysteme (u.a. Blitz- und Brandschutz, Eiserkennung), sowie der Anlagenüberwachung (Fernmeldesystem, Wartung) auszuschließen. 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. Auch eine optische Bedrängung ist nicht ableitbar. Der Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche und die damit verbundenen wirtschaftlichen Einbußen werden den Eigentümern der Anlagenflurstücke für die Dauer des Betriebs der Anlagen finanziell kompensiert. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind auch unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen zum Schutzgut Landschaft, Schutzgut Fläche und Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter insgesamt nicht gegeben.

Neben den vielfältigen **Wechselwirkungen** zum Schutzgut Mensch, bestehen weitere wichtige Wechselwirkungen u.a. zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser (Versickerung von Niederschlagswasser, Speisung des Grundwassers, Nähr- und Schadstoffretention des Bodens etc.), sowie zwischen dem Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und der Gesamtheit der abiotischen Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima und Luft), die die Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere maßgeblich prägen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Wechselwirkungen, die über die jeweiligen schutzgutbezogenen Auswirkungen hinausgehen, sind durch das Vorhaben nicht abzuleiten.

Auch die Ergebnisse der weiteren naturschutzrechtlichen Prüfverfahren wie der Eingriffsregelung und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung kommen zu dem Ergebnis, dass dem Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine natur- oder artenschutzrechtlichen Sachverhalte entgegenstehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Fläche, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft (*hier*: Landschaftsbild) bestehen. Diese Umweltauswirkungen sind auch unter Berücksichtigung der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen sowie der i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind daher durch das Vorhaben „Windpark Kantow“ insgesamt nicht abzuleiten.

11. Verwendete Literatur und Quellen

Planerische Grundlagen

LAND BRANDENBURG (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHAVEL (2017): Regionalplan Prignitz-Oberhavel. Sachlicher Teilplan "Freiraum und Windenergie". Beschlussfassung vom 21.11.2018

LK OSTPRIGNITZ-RUPPIN (2009): Landschaftsrahmenplan Landkreis Ostprignitz Ruppin. 1. Fortschreibung. Online unter: <https://www.ostprignitz-ruppin.de/index.phtml?La=1&mNavID=1854.5&object=tx%7C353.3706.1&kat=&kuo=2&sub=0>

STADT WUSTERHAUSEN/DOSSE (2019): Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Wusterhausen/Dosse, Planteil Kantow.

STADT WUSTERHAUSEN/DOSSE (2019): Entwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“

Fachliteratur

AGATZ, M. (2018): Windenergie-Handbuch, 300 S. Online unter: <http://windenergie-handbuch.de/wp-content/uploads/2019/02/Windenergie-Handbuch-2018.pdf>

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I., REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Schriftenreihe Institut für Umweltplanung - Leibniz Universität Hannover, Göttingen, 457 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands.-Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1). – Bonn - Bad Godesberg

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2018): Schutzgebiete in Deutschland (Viewer), Online unter: <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete>

DNR (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore). Analyseteil.

FRENZ & MÜGGENBORG (Hrsg.) (2011): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar, München, 1281 S.

GASSNER et al. (2010): Gassner, Winkelbrandt, Bernotat – UVP und strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 2010

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.

HÜBNER, G. & J. POHL (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen, in Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben (FKZ: 03MAP134)

- INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER (2001): Projekt „Windkraftanlagen“. Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen, Hannover.
- KLUG, H.; GABRIEL, J.; DEWI (1997): Geräuschminderung bei Windenergieanlagen durch Modifikation der Blattspitze, der Blatthinterkante und des Anstellwinkels. DEWI Magazin Nr. 11
- 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.
- LÜTKES & EWER (Hrsg.) (2011): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, Handkommentar, München, 651 S.
- 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.
- PUHE, H. (2003): Studie „Windenergie und Tourismus“, SOKO-Institut GmbH, Bielefeld
- SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- TNS-INFRATEST (TNS): Umfrage zur Akzeptanz der Erneuerbaren Energien im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien, August-Oktober 2012
- TEUBNER, J.; TEUBNER, J.; DOLCH, D. & G. HEISE (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1, 2 (17)
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2016): Position - Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. 8 S, online unter: <http://bit.ly/2dowYYI>, abgerufen am 30.11.2017

Gesetze, Erlasse, Richtlinien, Leitfäden

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 02.09.2004, zuletzt geändert durch VV vom 20.05.2015
- Bundesnaturschutzgesetz, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG), Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.05.2017
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU- UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (2017): Regierungsentwürfe für gesetzliche Änderungen bei der Umweltverträglichkeitsprüfung, Stand 15.02.2017, Online unter: www.bmub.bund.de/N54005/, abgerufen am 06.11.2017
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG, vom 21. Januar 2013
- DEUTSCHER AUSSCHUSS FÜR STAHLBETON (DAFSTB) (2010): Erläuterung des DAFStb zum aktuellen Regelungsstand der Umweltverträglichkeit von Beton.
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK (DIBT) (2004): Richtlinie für Windkraftanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Fassung März 2004, Berlin
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK (DIBT) (2017): Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB). DIBt Amtliche Mitteilungen Ausgabe 2017/1.
- DIN 18300: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten

- DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten
- DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG), Artikel 1 des Gesetzes vom 17.03.1998, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017
- LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. LAI – Arbeitsgruppe Schattenwurf
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004
- Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 (EG-Richtlinie 85/337/EWG) über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/52/EU vom 25.04.2014
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Amtsblatt Nr. L 206 vom 22/07/1992 S. 0007 – 0050
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. Eu Nr. L 20, S. 7)
- Richtlinie zur Anlage von Straßen (RAS-LP 4 1999)
- TA-Lärm (1998): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, zuletzt geändert durch VV vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- Planerische Grundlagen
- LK LAND BRANDENBURG (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHAVEL (2017): Regionalplan Prignitz-Oberhavel. Sachlicher Teilplan "Freiraum und Windenergie". Beschlussfassung vom 21.11.2018
- LK OSTPRIGNITZ-RUPPIN (2009): Landschaftsrahmenplan Landkreis Ostprignitz Ruppin. 1. Fortschreibung. Online unter: <https://www.ostprignitz-ruppin.de/index.phtml?La=1&mNavID=1854.5&object=tx%7C353.3706.1&kat=&kuo=2&sub=0>
- STADT WUSTERHAUSEN/DOSSE (2019): Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Wusterhausen/Dosse, Planteil Kantow.
- STADT WUSTERHAUSEN/DOSSE (2019): Entwurf des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“

12. Anlagen

- Windpark Kantow. Übersichtsplan geplante und kumulierende WEA

Blankenberg

0 500 1000 1500 2000 m



Dannenfeld

WEA 08

WEA 05

WEA 06

WEA 04

WEA 03

WEA 02

WEA 01

Legende

- geplante Anlagenstandorte
- Bestandsanlagen (kumulierende WEA)

Kantow

