

Umweltbericht zum Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“
Gemeinde Wusterhausen/Dosse
Landkreis Ostprignitz-Ruppin

Begründung, Teil II: Umweltbericht



Planungsbüro:

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

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Henrike Schröter
Dipl.-LÖK Britta Peveling
M.Sc. LÖK Kolja Wolanska
M.Sc. LÖK Annemarie Krieger

Stand

März.2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	4
1.1.1	Kurzdarstellung der Planung	4
1.1.2	Inhalt und Ziele des Bebauungsplans	4
1.1.2.1	Festsetzungen des B-Plans	4
1.1.2.2	Bedarf an Grund und Boden	7
1.2	Umweltbezogene Ziele der Fachgesetze und Fachplanung und deren Berücksichtigung	8
1.2.1.1	Landschaftsprogramm Brandenburg	8
1.2.1.2	Landschaftsrahmenplan Landkreis Ostprignitz-Ruppin	9
1.2.1.3	Landschaftsplan Gemeinde Wusterhausen/Dosse	9
1.2.1.4	Flächennutzungsplan Gemeinde Wusterhausen/Dosse	9
1.2.1.5	Angrenzende und überplante Bebauungspläne	10
1.2.1.6	Grünordnungsplan	10
1.2.1.7	Sonstige Verordnungen	10
2.	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	10
2.1	Bestandsaufnahme des Umweltzustands	10
2.2	Schutzgutbezogene Umweltbeschreibung und Vorbelastungen	11
2.2.1	Klima/Luft	11
2.2.2	Boden	11
2.2.3	Fläche	12
2.2.4	Wasser	13
2.2.5	Arten und Biotope	14
2.2.5.1	Natura 2000-Gebiete	14
2.2.5.2	Vegetation/Flora	14
2.2.5.3	Fauna	15
2.2.6	Landschaft/Landschaftsbild	25
2.2.7	Mensch	28
2.2.7.1	Nutzungsstruktur/Flächennutzung	28
2.2.7.2	Wohnen	28
2.2.7.3	Tourismus und Erholung	29
2.2.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	30
2.3	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	32
2.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	32
2.4.1	Emissionen	32
2.4.1.1	Schallimmissionen	32
2.4.1.2	Lichtemissionen	33
2.4.1.3	Schattenwurf	33
2.4.1.4	Reflexionen	34
2.4.2	Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	34
2.4.3	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt	34
2.4.4	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	36
2.4.5	Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima	37
2.4.6	eingesetzte Techniken und Stoffe	37

2.5	Energienutzung / Energieverbrauch _____	38
2.6	Vermeidung von Emissionen und Umgang mit Abfällen _____	38
2.7	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen _____	39
2.7.1	Anlagentechnik und -überwachung _____	39
2.7.2	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen _____	40
2.7.3	Naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen _____	41
2.8	Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter _____	49
2.8.1	Luft und Klima _____	49
2.8.2	Boden _____	50
2.8.3	Fläche _____	50
2.8.4	Wasser _____	50
2.8.5	Arten und Biotope _____	51
2.8.5.1	Natura 2000-Gebiete _____	52
2.8.5.2	Vegetation/Flora _____	52
2.8.5.3	Fauna _____	53
2.8.6	Landschaft/Landschaftsbild _____	54
2.8.7	Mensch und menschliche Gesundheit _____	54
2.8.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter _____	55
2.8.9	Wechselgefüge zwischen den Schutzgütern _____	56
2.9	Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen _____	57
2.10	anderweitige Planungsmöglichkeiten _____	58
3.	Zusätzliche Angaben _____	58
3.1	Verfahren der Umweltprüfung und Schwierigkeiten _____	58
3.2	Überwachung _____	59
3.3	allgemein verständliche Zusammenfassung _____	59
4.	Referenzliste, Quellen und Literatur _____	63

1. Einleitung

Die Gemeinde Wusterhausen/Dosse, Landkreis Ostprignitz-Ruppin, stellt den Bebauungsplan (B-Plan) „WEG 26 Windpark Kantow“ auf, um den Ausbau der Windenergie auf ihrem Gemeindegebiet zu steuern. Durch den Bebauungsplan werden Baufelder festgesetzt, Bestandsanlagen gesichert, ein Repowering von Bestandsanlagen gesteuert und die baurechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von zusätzlichen Windenergieanlagen ermöglicht. Der vorgesehene Geltungsbereich umfasst Flächen der Gemarkungen Kantow und Blankenberg und befindet sich im Außenbereich nach § 35 BauGB.

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden (§ 2 Abs. 4 BauGB). Dabei einbezogene Faktoren sind unter anderem die menschliche Gesundheit, Fauna, Flora, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klimafaktoren, Sach- und Kulturgüter, der Landschaft sowie der Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern der Umwelt. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 2 Abs. 4 S. 4 BauGB).

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

1.1.1 Kurzdarstellung der Planung

Das im Regionalplans Prignitz-Oberhavel (Satzungsbeschluss der Regionalversammlung vom 21.11.2018 des Regionalplans Prignitz-Oberhavel, Sachlicher Teilplan „Freiraum und Windenergie“) ausgewiesene „Windeignungsgebiet 26“ wird auf der Planungsebene des Bebauungsplans anhand der Örtlichkeit und des Katasters definiert. Es sollen Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Windenergieanlagen“ festgesetzt werden. Für die bestehenden 14 Windenergieanlagen gilt im Plangebiet der Bestandsschutz, und im Falle eines Repowering gelten die im Bebauungsplan aufgestellten Rahmenbedingungen.

Im Geltungsbereich sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Neuerrichtung von insgesamt 7 Windenergieanlagen, für das Repowering von 3 Bestandsanlagen, den Rückbau von 3 Bestandswindenergieanlagen und für die Bestandssicherung von 8 Anlagen geschaffen werden.

Zielstellung des Bebauungsplans ist es, die Entwicklung des Windeignungsgebiets Nr. 26 als Standort für die Windenergienutzung zu steuern und konkrete Baufenster für die Standorte zusätzlicher Windenergieanlagen auszuweisen. Dabei werden die übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele, insbesondere die Konzentration raumbedeutsamer Windenergieanlagen in Windeignungsgebieten, unter angemessener Berücksichtigung der verschiedenen öffentlichen Belange konkretisiert. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans WEG 26 „Windpark Kantow“ umfasst eine Fläche von ca. 327 ha.

1.1.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

1.1.2.1 Festsetzungen des B-Plans

Im Folgenden werden wird der umweltrelevanter Auszug aus den textlichen Festsetzungen und Hinweisen dargestellt:

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. 11 BauNVO)

Sondergebiet „Windkraftnutzung“ Das Baugebiet wird als sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Windkraftnutzung“ festgesetzt. Innerhalb des gesamten Sondergebietes „Windkraftnutzung“ sind die Errichtung und der Betrieb von Windkraftanlagen sowie der erforderlichen Nebenanlagen zulässig.

Im Sondergebiet "Windenergieanlagen" sind zulässig:

- Anlagen, die der Nutzung von Windenergie dienen (Windenergieanlagen)
- technische Einrichtungen und Nebenanlagen für Windenergieanlagen (z.B. Trafostationen, Anlagen zur Löschwasservorhaltung)
- die erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen
- die erforderlichen Straßen, Wege und Stellflächen
- landwirtschaftliche Nutzungen
- forstwirtschaftliche Nutzungen

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 2a BauGB i.V.m. §§ 16, 18, 19 und 23 BauNVO)

Die Windenergieanlagen (Fundament, Turm, Gondel) sowie die Trafostationen dürfen nur innerhalb der festgesetzten überbaubaren Flächen errichtet werden. Zu diesem Zweck werden 10 Baufenster ausgewiesen, in welchen jeweils 1 potentieller Standort festgesetzt wird. Die vom Rotor der Windenergieanlage überstrichene Fläche darf über die Baugrenzen hinausragen.

Die Gesamthöhe der Windenergieanlagen darf bis zur oberen Spitze des vertikal stehenden Rotorblattes 250 m als Höchstmaß über dem jeweiligen Höhenbezugspunkt nicht überschreiten. Die Nebenhöhe der Windenergieanlagen hat mindestens 150 m und maximal 200 m über dem jeweiligen genannten Höhenbezugspunkt zu betragen.

Tab. 1: Auflistung der Windenergieanlagen in Bezug auf die jeweiligen Höhenbezugspunkte in m über NHN

Windenergieanlage Nr.	Höhenbezugspunkt in m ü. NHN
1.5	53
1.7	51
1.10	51
3.1	53
3.2	45
3.3	50

Windenergieanlage	Höhenbezugspunkt
Nr.	in m ü. NHN
3.4	50
3.5	54
3.6	53
3.8	56

Die zulässige Grundfläche ergibt sich jeweils aus der Flächengröße der überbaubaren Grundstücksfläche. Für jede Windenergieanlage einschließlich Trafostation ist innerhalb der festgesetzten überbaubaren Fläche eine Grundfläche von maximal 800 m² zulässig. Die Grundfläche für Kranaufstell- / Montage-, Wende- und Lagerflächen darf je Windenergieanlage maximal 11.000 m² betragen. Davon dürfen 3.000 m² dauerhaft und 8.000 m² temporär angelegt werden. Die Kranaufstell- / Montage-, Wende- und Lagerflächen dürfen sowohl innerhalb als auch außerhalb der festgesetzten überbaubaren Flächen angelegt werden. Innerhalb der festgesetzten überbaubaren Flächen ist die Verlegung von Kabeln sowie die Anlage von Wegen mit einer Breite von maximal 4,50 m zulässig.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20)

Die Zuwegungen sowie Kranaufstell- / Montage- / Wende- und Lagerflächen sind zur Minimierung des Versiegelungsgrad wasserdurchlässig zu befestigen. (Maßnahme V 3 GOP).

Zum Schutz der Fledermausfauna wurden zudem artenschutzfachliche Abschaltregelungen in die Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Diese lauten wie folgt:

Die Windenergieanlagen sind im Zeitraum von Juli bis September

1. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 0,5 m/s und
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. (Maßnahme V 14 GOP)

Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren i.S.d. BImSchG (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Windenergieanlagen die an den Immissionsorten der Ortslagen Blangenberg, Dannenfeld, Kantow und Lögow zu Überschreitungen der maximal zulässigen Überschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag führen, sind mit einer Abschaltautomatik auszustatten.

1.1.2.2 Bedarf an Grund und Boden

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

Tab. 2 Für Fundament, Stellfläche und Zuwegung beanspruchte Fläche für neu zu errichtende Anlagen gemäß den maximalen Festsetzungen für die Baufenster.

Baumaßnahme (Neuanlagen)	Versiegelungsart	Dauer der Versiegelung	Fläche [m ²]
Fundament (Einzelanlage)	Vollversiegelung	Dauerhaft	800
Fundament (gesamt)	Vollversiegelung	Dauerhaft	5.600
Stellfläche (Einzelanlage)	Teilversiegelt	Dauerhaft	3.000
Stellfläche (gesamt)	Teilversiegelung	Dauerhaft	21.000
Kranaufstell- / Montage-, Wende- und Lagerflächen (Einzelanlage) *	Teilversiegelt	Temporär	8.000
Zuwegung (Neuanlagen + Repowering)	Teilversiegelung	Dauerhaft	14.800
Summe	Vollversiegelung Teilversiegelung	Dauerhaft Dauerhaft	5.600 35.800

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

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

Tab. 3 Für Fundament, Stellfläche und Zuwegung beanspruchte Fläche für die im Rahmen des Repowering zu errichtenden Anlagen gemäß der maximalen Festsetzungen für die Baufenster.

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

Durch die Fundamente aller WEA ergibt sich maximal eine Vollversiegelung von insgesamt 8.000 m² sowie eine Teilversiegelung von 30.000 m² für Stellfläche und 17.500 m² für Zuwegung, also insgesamt

47.500 m². Dabei entfallen 2.400 m² Voll- und 9.000 m² Teilversiegelung auf Repowering Anlagen. Für die Fundamente neuer Anlagen wird Boden auf einer Fläche von 5.600 m² beansprucht. Für die gesamte Zuwegung (exklusive Umspannwerk) werden 47.500 m² beansprucht.

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

Im Verhältnis zur Größe der vorhandenen Ackerschläge fällt der Ertragsverlust auf dieser Fläche nicht bedeutend ins Gewicht. Erhebliche umweltrelevante Auswirkungen – und durch kumulierende Auswirkungen - sind nicht ableitbar. Im Rahmen der Eingriffsregelung wird die Flächenversiegelung zudem im Hinblick auf das Schutzgut Boden berücksichtigt und in die Konzeption der Kompensationsmaßnahmen eingebunden.

Bei Verwirklichung der Planung werden zudem Rodungen erforderlich, da sich ein Baufenster im Wald befindet. Die geplante Sondergebietsfläche ist derzeit Wald im Sinne des § 2 Abs. 1 LWaldG. Eine Waldinanspruchnahme macht eine waldgesetzliche Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart auf der Grundlage von § 8 LWaldG erforderlich. Die dort bestehenden Waldflächen werden gerodet und die Flächen als Sondergebiete mit Zweckbestimmung Windenergie festgelegt. Die gerodeten Flächen werden durch einen flächengleichen Ersatz durch eine Erstaufforstung an anderer Stelle ausgeglichen. Die Fläche für die dauerhafte Waldumwandlung beträgt eine maximale Flächengröße von 3.000 m² (0,3 ha). Die Fläche für die zeitweilige Waldumwandlung bemisst sich auf eine maximale Flächengröße von 8.000 m² (0,8 ha). Für Kurven- und Wenderadien wird eine maximale Flächengröße von 1.200 m² in Anspruch genommen.

1.2 Umweltbezogene Ziele der Fachgesetze und Fachplanung und deren Berücksichtigung

Die Ziele des Umweltschutzes sind in verschiedenen Fachgesetzen und Verordnungen der Bundesrepublik Deutschland und der Bundesländer wie z. B. dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG), dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) festgelegt. Weiteres ergibt sich aus europäischen Normen zum Arten- und Habitatschutz, deren Regelungen im BNatSchG in nationales Recht überführt wurden.

Die Gemeinde Wusterhausen / Dosse verfügt für das Planteilgebiet Kantow über einen wirksamen Flächennutzungsplan (Stand 2007). Mit Beginn der öffentlichen Beteiligung des Regionalplans Prignitz- Oberhavel gelten für das Gebiet die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung. Somit besteht gem. § 1 Abs. 4 BauGB die Notwendigkeit den Flächennutzungsplan, Planteil Kantow, an die Ziele und Grundsätze des Regionalplans Prignitz-Oberhavel, sachlicher Teilplan „Freiraum und Windenergie“ anzupassen. Damit dem Entwicklungsgebot entsprochen werden kann, wird der Flächennutzungsplan für das Planteilgebiet Kantow nun im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert.

1.2.1.1 Landschaftsprogramm Brandenburg

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.

1.2.1.2 Landschaftsrahmenplan Landkreis Ostprignitz-Ruppin

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 Raumsprüchen und damit für den Biotopverbund von großer Bedeutung.

Die Aussagen des Fachplans fließen in die Bestandsbeschreibung und -bewertung der einzelnen Schutzgüter in Kapitel 2 ein.

1.2.1.3 Landschaftsplan Gemeinde Wusterhausen/Dosse

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.

Die Aussagen des Fachplans fließen in die Bestandsbeschreibung und -bewertung der einzelnen Schutzgüter in Kapitel 2 ein.

1.2.1.4 Flächennutzungsplan Gemeinde Wusterhausen/Dosse

Im Flächennutzungsplan wird nach § 5 Baugesetzbuch für das gesamte Gemeindegebiet die Art der Bodennutzung dargestellt. Im geltenden Flächennutzungsplan der Gemeinde Wusterhausen/Dosse sind Windeignungsgebiete in den Bereichen Bückwitz, Ganzer und Kantow mit Konzentrationswirkung dargestellt. Da das Gebiet die bereits im FNP ausgewiesenen Flächen überschreitet, ist eine entsprechende Anpassung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Damit dem Entwicklungsgebot entsprochen werden kann, wird der Flächennutzungsplan für das Planteilgebiet Kantow nun im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert.

1.2.1.5 Angrenzende und überplante 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.

1.2.1.6 Grünordnungsplan

Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde ein Grünordnungsplan erstellt, um landschaftspflegerisch die Vorgaben der Fachplanungen zu berücksichtigen und naturschutzfachliche Belange in der vorliegenden Planung umfänglich zu berücksichtigen. Dem Grünordnungsplan liegen verschiedene naturschutzfachliche Bestandserhebungen und Gutachten zu Fauna und Flora des Plangebiets sowie eine Artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zugrunde, deren Ergebnisse in die Erstellung des Umweltberichts einfließen.

1.2.1.7 Sonstige Verordnungen

Der Landkreis Ostprignitz-Ruppin hat zum Schutz von Bäumen, Hecken und Feldgehölzen eine entsprechende Verordnung erlassen (Baumschutzverordnung Ostprignitz-Ruppin – BaumSchVO OPR vom 20. September 2010).

2. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme des Umweltzustands

Gemäß den Vorgaben des BauGB hat der Umweltbericht nach §2 Absatz 4 BauGB u.a. eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands zu enthalten.

Tab. 4: Untersuchte Schutzgüter und angewandte Methodik

Schutzgut	Untersuchungsradius	Methoden
Klima/Luft	Baufelder und Zuwegungen	* Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP, Wetterdaten, Luftbilder, Angaben der Biotoptypenkartierung)
Boden	Baufelder und Zuwegungen	Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)
Fläche	Baufelder und Zuwegungen	Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)
Wasser	Baufelder und Zuwegungen	Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)
Biotope, Vegetation	500 m um die Baufelder	<ul style="list-style-type: none">• Biotoptypenkartierung• Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)
Fauna	Artspezifisch bis 3 km um Baufelder	<ul style="list-style-type: none">• Kartierung der Brutvögel, Zug- Rast- und Gastvögel, Fledermäuse gemäß Anlage II und III des WEA-Erlass (MUGV 2011)• Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)

Schutzgut	Untersuchungsradius	Methoden
Landschaftsbild	Bis 3.000 m (Nahbereich) Bis 10.000 m (Fernbereich)	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbegehung, • Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP, LaPro BB)
Mensch	Bis 3.000 m (Nahbereich) Bis 10.000 m (Fernbereich)	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbegehung • Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)
Kultur-/Sachgüter	Baufelder und Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsbegehung • Literaturrecherche (insbes. Inhalte LRP, RROP, LP)

2.2 Schutzgutbezogene Umweltbeschreibung und Vorbelastungen

2.2.1 Klima/Luft

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.

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

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

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

Sowohl für die Regulations- als auch die Lebensraumfunktion ergibt sich für die einzelnen Kriterien eine mittlere Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit bei geringer Fähigkeit zur Regeneration.

2.2.2 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.

Im Bereich der Wittstock-Ruppiner Heide bildeten sich aus den pleistozänen und holozänen Sanden überwiegend Podsol-Braunerde-Bodengesellschaften heraus. 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 Bewertung des Zustandes des Schutzguts Boden erfolgt anhand der Betrachtung der Schutzwürdigkeit und Leistungsfähigkeit hinsichtlich der verschiedenen Bodenfunktionen. Diese bestehen in chemisch 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.

Als Vorbelastung sind Auswirkungen der bisherigen intensiv agrarischen sowie forstlichen Bewirtschaftung, Erschließung, der daraus resultierenden Stoffeinträge und Bodenerosion zu betrachten.

Empfindlichkeiten und besondere Schutzwürdigkeit ergeben sich besonders aus der nicht regenerationsfähigen Archivfunktion des Bodens, im Untersuchungsgebiet durch die eiszeitlichen Anwehungen von Flugsand (Sandlöss) insbesondere als naturgeschichtliches Archiv ausgeprägt.

2.2.3 Fläche

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.

Im Gebiet überwiegt die intensive Ackernutzung, neben Grünland- und Waldflächen. Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebiets sind aktuell 14 Windenergieanlagen installiert. Im weiteren Umfeld sind einige landwirtschaftliche Betriebe, sowie das Umspannwerk des Bestandwindparks vorhanden.

Der Anteil an Siedlungs-, land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen charakterisiert das Lebensumfeld des Menschen, insbesondere dessen Lebensraum- und Produktionsfunktionen. Wechselwirkungen zwischen unzerschnittenen, siedlungsfreien Räumen bestehen zur Erholungsfunktion für den Menschen sowie Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere.

Örtliche und regionale Vorbelastungen der bestehenden Flächennutzung sind u.a. durch die Versiegelungen der Verkehrsinfrastruktur und der Flächen für Biomasse- und Energieproduktion (Biomasseproduktion, Biogas- und Windenergienutzung) gegeben.

2.2.4 Wasser

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

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.

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

Stillgewässer bestehen, abgesehen von einem Söll (temporäres Kleingewässer) im Plangebiet selbst nicht; in der weiteren Umgebung ist der in ca. 2 km Entfernung nordwestlicher Richtung bei Blankenberg gelegene Kleine See im NSG Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg hervorzuheben.

Gefährdungen und Vorbelastungen 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).

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.

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. Nicht zuletzt hat das Grundwasser eine hohe Bedeutung für die Neubildung und Speicherung von Trinkwasser für den menschlichen Bedarf.

Für die einzelnen Kriterien ergeben sich eine mittlere bis hohe Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit bei geringer bis mittlerer Fähigkeit zur Regeneration. Empfindlichkeiten und besondere Schutzwürdigkeit ergeben sich besonders aus der geringen Regenerationsfähigkeit des Grundwassers und der Oberflächengewässer als Aufnahme- und Speichermedium. Vorbelastungen durch die land-

wirtschaftliche Nutzung wirken vor allem durch die Aufnahme von Schadstoffen. Zudem bestehen Vorbelastungen in der Funktionalität der Grundwasserneubildung durch die fortschreitende Absenkung des Grundwasserspiegels, die aus den Grundwasserentnahmen für die Bewässerungen der Ackerflächen resultiert.

2.2.5 Arten und Biotope

2.2.5.1 Natura 2000-Gebiete

Der Umweltbericht soll die Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete enthalten. Die im Untersuchungsraum (5-km-Radius um das Vorhaben) vorkommenden Natura 2000-Gebieten werden im Grünordnungsplan behandelt. Dabei handelt es sich zum einen um das FFH-Gebiet „Oberes Temnitztal Ergänzung“ (3041-301). Die Entfernung zum Vorhabengebiet liegt bei ca. 1,3 km. Zum anderen liegt das FFH-Gebiet „Dosse“ (2941-303) in ca. 5 km Entfernung. Die Schutzwürdigkeit der Gewässerläufe definiert sich unter anderem durch die Artenvielfalt der Fischarten.

2.2.5.2 Vegetation/Flora

Das Plangebiet selbst unterliegt im nördlichen Teil einer forstwirtschaftlichen Nutzung der überwiegenden Kiefernreinbestände unterschiedlicher Altersklassen. Im südlichen und größeren Teil des Geltungsbereichs dominiert intensiv ackerbauliche Nutzung. Westlich und östlich des Geltungsbereichs bestehen zwei Niederungen, die durch ein Grabensystem entwässert und umliegend mit Grünland sowie kleinflächiger auch mit Gehölzen und Röhrrieten 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 Biotoptyp des Drahtschmielen-, Spättraubenkirschen- oder Sandrohr-Kiefernforsts herausgebildet. Während die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) in relativ nährstoffarmen Bereichen in der Krautschicht stark dominiert, ergeben sich durch Nährstoffeinträge - häufig aus angrenzender ackerbaulicher Nutzung - deutlich veränderte Vegetationsstrukturen. Neben der Drahtschmiele (*D. flexuosa*) besteht im Unterwuchs in diesen Bereichen auch Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) sowie kleinflächig Himbeere (*Rubus idaeus*) und Farn (*Dryopteris spec.*). Vermutlich ebenfalls durch den Nährstoffeintrag induziert, bildet zudem vielfach die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) die untere Baumschicht und verdrängt so die Bodenvegetation zum Teil. Kleinflächig sind die Kiefernbestände zudem von Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und insbesondere in den Randbereichen auch von Eichen (*Quercus robur/petraea*) durchsetzt.

Deutlich höher gelegen als die westlich und östlich angrenzenden Niederungen befindet sich der größte Teil des Geltungsbereichs selbst in intensiver ackerbaulicher Nutzung. Hier bestehen großflächige Feldschläge, die 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*).

Durch den anthropogene Flächennutzung in Form der Anlage artenarmer, einstufiger Kiefernreinbestände und großflächiger, durch den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln vorbelasteter landwirtschaftlich genutzter Flächen ist die natürlicherweise vorhandene Vegetation im Vorhabengebiet fast komplett verschwunden. 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 außerhalb westlich und östlich an den Geltungsbereich anschließenden Niederungen dar, insbesondere die Umgebung des Strenkgrabens ist durch eine Vielzahl an geschützten Biotopen und eine hohe Strukturvielfalt gekennzeichnet.

Während das Plangebiet 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 Winterlinden-Hainbuchenwälder, zum Teil im Komplex mit Stieleichen-Hainbuchenwäldern, anzunehmen, die durch ihren lichten Wuchs und gut verwertbare Streu als sehr artenreich anzusehen sind.

2.2.5.3 Fauna

Der Geltungsbereich selbst ist durch seine großflächige land- und forstwirtschaftliche Nutzung durch ein ubiquitäres Artenspektrum geprägt. Auch im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Ostprignitz-Ruppin wird das Gebiet nicht mit hervorzuhebender Bedeutung für den Tier-/Pflanzenartenschutz oder den Biotopschutz dargestellt.

Die westlich und östlich des Plangebiets befindlichen, bieten durch ihren vergleichsweise hohen Anteil an extensiver Nutzfläche und struktureichen Gehölzen einem vergleichsweise großen Artinventar Lebensraum.

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

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

Brutvögel (2015)

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

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

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

Groß- und Greifvögel (2015)

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

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

Weiter konnte ein Brutnachweis des **Weißstorchs** in der Ortschaft Kantow verzeichnet werden.

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

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

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

Zug- und Gastvögel (2015 - 2016)

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

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

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

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

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

Groß- und Greifvögel (2017)

Für den in der Gemarkung Blankenberg und Kantow gelegenen Bereich des WEG inklusive eines 1,5 km Puffers wurde im Jahr 2017 eine Kontrolle der 2015 kartierten Horste durchgeführt, um diese auf eine Aktualität hin zu überprüfen. Die Horste und deren Umgebung bzw. Luftraum wurden an neun Erfassungstagen kontrolliert. Von den Horsten, die im Jahr 2015 bei der Erstkartierung gefunden wurden, waren bei der Nachkontrolle im Jahr 2017 schon 13 Horste nicht mehr existent. Am konstantesten brüten im Gebiet der **Mäusebussard** und der **Kranich**, wengleich bei beiden Paaren Ausfälle oder Verschiebungen der Brutstandorte festzustellen waren. Erfolgreich brütet der **Kolkraabe** 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 **Kolkraabe** aber in Nachbarschaft weiter brütet, kann die Vermutung aus 2015 auch falsch gewesen

sein und demnach der genannte Horst schon immer ein Kolkraben-Horst statt Rotmilan-Horst gewesen sein, der irgendwann zu brüchig wurde und deshalb nebenan neu gebaut wurde.

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

Rotmilan 2018

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

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

Letztlich verweist dieses Vorkommen auf die Treue des Rotmilans auf alte Horststandorte. Dass dieses Revier in 2015 und 2017 nicht besetzt war, könnte auf das Fehlen eines Altvogels in diesen Jahren hindeuten. In 2018 könnte ein alter Paarvogel wieder einen neuen Partner für die Brut gefunden haben, es könnte aber auch sein, dass dieses Revier nach dem Alterstod des ehemaligen Brutpaars 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.

Artengruppe Fledermäuse (Chiroptera)

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

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

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

Es wurden insgesamt mindestens 12 der 18 im Land Brandenburg vorkommenden Arten erfasst. Das Artenpaar Bart-/Brandtfledermaus sowie das Artenpaar Braunes-/Graues Langohr ist akustisch nicht zu unterscheiden und wird daher als jeweils ein Artnachweis geführt. Die *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zur genauen Artdefinition entschlüsseln ließen und deren Ultraschalllaute auch anhand des Sonagramms nicht zu bestimmen sind, wurden als *Myotis spec.* verzeichnet. Genaue Angaben zu Vorkommen und Nachweismethodik lassen sich Tab. 5 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. 5: 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	-
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 **Breitflügel-fledermaus** 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 Breitflügel-fledermaus, 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 Raauhautfledermaus** im UG nur in wenigen Nächten an einzelnen Standorten vor und es wurde keine Jagdaktivität dieser Arten mittels Handdetektor erfasst, während Transferflüge maximal mittlere Intensität erreichten. Alle weiteren im Untersuchungsgebiet erfassten Arten, wie das **Große Mausohr**, **Langohren**, oder die **Mopsfledermaus**, wurden zwar auf mehreren Transekten im Untersuchungsgebiet aufgezeigt, aber nur in einzelnen UN. Diese Arten gelten zudem nicht als sensibel gegenüber WEA.

Zusammenfassend setzten sich die erfassten allgemeinen Fledermausaktivitätswerte insbesondere durch die Aktivität der Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus bzw. der Artengruppe *Nyctaloid* zusammen. Auf diese entfielen über 70 % aller Arterfassungen pro Transekt / Hörpunkt bzw. 98% der durch Batcorder erfassten Rufsequenzen.

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

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

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

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

Von den Fledermausarten, für die der Windkrafteffekt 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).

Amphibien

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

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

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

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

Das Plangebiet 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.

Reptilien

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

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

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

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

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

Im Offenraum, wo schon einzelne Windenergieanlagen stehen, wurden keine Eidechsen gesichtet was schlichtweg auf eine intensive Landwirtschaft verweist, die durch den Einsatz von Insektiziden den Eidechsen sämtliche Nahrungsgrundlagen entzieht. Im Bereich um den aufgelassenen Gebäudestandort im Südwesten sowie um die Ortslage Blankenberg und im Wald bzw. der ehemaligen Militärfäche finden die Eidechsen hingegen noch zahlreiche Heuschrecken, Grillen und Ameisen als Nahrungsgrundlage. Die Vegetationsstrukturen sind dort relativ strukturiert, also hoch, niedrig, mittelniedrig, was eine Inhomogenität erzeugt, wo sich die Tiere sowohl bei Wärme als auch bei widrigen Temperaturen wohlfühlen können. Eiablagestandorte sind dort ebenfalls gegeben, wenngleich diese sandigen Gegebenheiten auch in der Offenlandschaft bestehen, doch fehlen dort eben die Nahrung und sonstige Strukturen.

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 einer Stammhöhle vorhanden sein muss.

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

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

Für die Bestandsbewertung des Schutzguts „Arten und Biotope“ wird im Hinblick auf die Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit 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 ermessen werden.

Besonders für den Menschen von Bedeutung sind die Produktionsfunktionen (ökosystemare Leistungen) der vorhandenen Biozönosen.

Insgesamt ergibt sich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsraum eine mittlere Wertigkeit. Begründet liegt dies insbesondere in der intensiven Flächennutzung, die den gesamten Untersuchungsraum dominiert und sowohl das Arteninventar selbst als auch des-

sen Funktionalität stark beeinflusst und in seiner Wertigkeit verringert. Durch die Nutzung großer Feldschläge und die allgemeine Strukturarmut ist auch die Konnektivität der Habitate eher gering. Während die Empfindlichkeit des Schutzguts gegenüber Eingriffen allgemein im mittleren Bereich liegt, hängt die Fähigkeit zur Regeneration stark von der Dauer der Lebenszyklen der einzelnen Arten ab. So dauert die Regeneration eines Altbestands an Kiefern deutlich länger als die eines Saumbereichs, der von krautigen Arten dominiert wird. Insgesamt wird die Fähigkeit zur Regeneration als mittel eingestuft.

Als Vorbelastung ist im Untersuchungsraum die Intensivnutzung mit den oben bereits genannten Folgen zu werten, durch die das Schutzgut in der Vergangenheit bereits stark entwertet wurde. Auch der bestehende Windpark stellt eine Vorbelastung dar.

2.2.6 Landschaft/Landschaftsbild

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

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

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

Insgesamt ist die Landschaft nur dünn besiedelt und durch ihre Lage in der Peripherie geprägt. Die Raumstruktur wird durch eine Vielzahl kleinerer disperser Gemeinden bzw. Ortsteile mit meist weniger als 500 Einwohnern bestimmt, daneben existieren zahlreiche weitere Kleinstsiedlungen und einzelnen Hofstellen. Mit einer Bevölkerungsdichte von 40 Einwohnern pro km² liegt der Landkreis Ostprignitz-Ruppin so auch deutlich unter dem Landesdurchschnitt, auch der Grad der verkehrliche 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 Landwirtschaft und forstliche Nutzung prägen das Landschaftsbild. 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 Nutzungsstruk-

turen 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 sichtbar verschattet.

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 weitgehend 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 in geringer Einwohnerzahl. In südlicher Richtung liegt das Dorf Kantow, direkt westlich folgt darauf die Ortschaft Lögow. Nordwestlich des Eignungsgebiets ist die Ortschaft Blankenberg mit insgesamt 59 Einwohnern gelegen, in größerer Entfernung westlicher Richtung liegt 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.

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 stark anthropogen überprägten Landschaft mit geringem Natürlichkeitsgrad und einem vergleichsweise geringen 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 aktuell eingeschränkt bewertet.

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

Im Untersuchungsraum, der gem. MLUL (2016) als der Bereich im 15-fachen Anlagenradius um die geplanten Anlagenstandorte 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. 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. Auch 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 nicht um einen Raum mit wertvollen Landschaftsstrukturen oder besonderem Bezug zur Landschaft. Die Region ist gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg auch kein Schwerpunktraum für die Erholungsnutzung. Insgesamt wird die Erlebniswirksamkeit der Landschaft im Landschaftsprogramm Brandenburg als „aktuell eingeschränkt“ gewertet (MLUR 2000).

Für die Bewertung des Schutzguts Landschaft wird die landschaftliche und naturräumliche Gliederung des Raums und das Vorhandensein landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente herangezogen. Die Ästhetik des Landschaftsbildes findet sich in Harmonien räumlicher Proportionen, in Materialien und Farben, die visuelle Wahrnehmbarkeit hängt ab von Sichtbeziehungen und Sichtachsen, 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.

Empfindlichkeiten und besondere Schutzwürdigkeit finden sich besonders in der nicht regenerationsfähigen landschaftstypischen Gliederung, die sich aus dem flachwelligen Relief der Östlichen Fläminghochfläche im Süden und zahlreichen kleineren Erhebungen in Form von Endmoränenbildungen im Norden ergibt. Gleiches gilt für die vorhandenen kulturhistorischen Elemente wie die Dorfkirchen in den Dörfern der Umgebung.

Der bestehende Landschaftsraum und das Landschaftsbild sind vorbelastet und daher eher nicht als hochwertig einzustufen. Das allgemeine Landschaftserleben mit Raumerfahrung, Sichtbeziehungen sowie Geräusche und Gerüche und die Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sind mit „gering-mittel“ zu bewerten.

2.2.7 Mensch

2.2.7.1 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 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.

2.2.7.2 Wohnen

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. Die nächstgelegenen Ortsteile sind Kantow südlich des bereits bestehenden Windparks mit ungefähr 80 Einwohnern und Blankenberg nordwestlich des Geltungsbereichs mit ca. 60 Einwohnern. 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. Östlich grenzt das Gemeindegebiet der Kreisstadt Neuruppin mit der Gemarkung der Ortschaft Walsleben an.

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.

2.2.7.3 Tourismus und Erholung

Im Landkreis Ostprignitz-Ruppin bestehen mit dem „Ruppiner Seenland“ im Süden und Osten sowie der „Prignitz“ im nordwestlichen Teil des Landkreises zwei Reisegebiete die auch überregional bekannt sind.

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.

Im „Ruppiner Land“ werden langfristige Zunahmen bei den Gäste- und Übernachtungszahlen verzeichnet, inzwischen hat die Stadt Rheinsberg nach Potsdam die höchsten Übernachtungszahlen in Brandenburg. In der Prignitz stagnierten die Besucherzahlen hingegen in den letzten Jahren.

Die für den Tourismus und die Erholung bedeutsamen Räume sind auch im Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin verzeichnet. Einige Bereiche des Naturparks „Stechlin-Ruppiner Land“ wie das Rheinsberger Wald- und Seengebiet, die Ruppiner Schweiz und die Ruppiner Seenkette, der Raum Lindow, die Kyritzer Seenkette und der Bereich Dranser See/Großer Baalsee sind darin als „Schwerpunkträume für Fremdenverkehr und Erholung“ eingestuft, Erweiterungs- und Verbindungsflächen

der Naturparks „Stechlin-Ruppiner Land“ und „Westhavelland“ einschließlich Dosseniederung, sind als „Entwicklungsräume für Fremdenverkehr und Erholung“ ausgewiesen.

Weder die Vorhabenfläche noch die weitere Umgebung zählen zu den Schwerpunkträumen oder Entwicklungsräumen für den Fremdenverkehr und die Erholung. Der nächstgelegene Schwerpunkt- raum für den Fremdenverkehr und die Erholung umfasst die sich nördlich der Stadt Wusterhau- sen/Dosse Richtung Norden erstreckende Seenkette in ca. 8 km Entfernung westlicher Richtung, als nächstgelegener Entwicklungsraum für den Fremdenverkehr und die Erholung ist der in ca. 6 km südlicher Richtung gelegene Naturpark Westhavelland zu nennen.

Die Bestandsbewertung erfolgt anhand der Bewertung der verschiedenen Funktionsansprüche und - abhängigkeiten des Menschen von seiner Umwelt. Zu betrachten sind die Einflüsse auf menschliche Gesundheit selbst, die Funktionalität des menschlichen Umfelds in Bezug auf Flächennutzung und Wohnraum sowie räumliche und funktionale Beziehungen des menschlichen Lebensraums zu Land- schaft- und Erholungsräumen.

Insbesondere für die menschliche Gesundheit lässt sich grundsätzlich eine hohe Schutzwürdigkeit ableiten. Ebenfalls als schutzwürdig wird der Wohn- und Siedlungsbereich eingeschätzt, da Men- schen hier ihren Lebensmittelpunkt haben und einen Großteil ihrer Freizeit sowie Arbeitszeit ver- bringen. Ein intaktes Wohn- und Wohnumfeld sowie die räumliche Funktionalität sind somit von zentraler Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen.

In Ergänzung zu den Wohnumfeldfunktionen sind Erholungs- und Freizeitfunktionen von Bedeutung für das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen. Das Orts- und Landschaftsbild erfährt durch den bestehenden Windpark Kantow mit derzeit 13 Anlagen eine erhebliche Vorbelastung. Das Plangebiet selbst stellt keinen Schwerpunkt- raum für die Erholungsnutzung dar, auch touristische Infrastruktur besteht vor Ort nicht.

2.2.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Unter Kulturgüter fallen schützenswerte Bauwerke wie Kirchen, Kapellen, Schlösser und historische Wohngebäude, aber auch Stätten historischer Landnutzungsformen, archäologische Fundstellen. Wechselwirkungen bestehen zu Funktionen anderer Schutzgüter wie z.B. Erholung, Wohnen, sowie Land- und Forstwirtschaft.

Sachgüter sind die Bausubstanz, Infrastruktur und land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen mit wertbildenden Bestandteilen. Neben dem forstwirtschaftlichen Wert ist der Wald mit den Funktio- nen des BWaldG bzw. Landesgesetz mit den dort definierten Funktionen, Nutz- Schutz- und Erho- lungsfunktion zu betrachten.

In den das Vorhaben umgebenden Ortschaften bestehen mehrere Kulturgüter in Form von Bau- denkmalen.

In Blankenberg ist das Gutshaus mit zugehörigem Guts- park als Baudenkmal geschützt. Ende des 18. Jh. errichtet handelt es sich um einen zweigeschossigen siebenachsigen Putzbau mit niedrigeren seit- lichen 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 Geltungsbereich selbst bestehen keine Baudenkmale und auch keine bekannten Bodendenkmale.

Außerhalb des Geltungsbereichs 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 Ertragschwäche 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.

2.3 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen weiterhin intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Es käme zu keinem Verlust von Biotopen und Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, z.B. durch Gehölzfällungen. Der Zustand der Natur würde sich nicht ändern.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass bei Nichtdurchführung der Planung aufgrund der Ausweisung im Regionalplan „Freiraum und Windenergie“ (ReP FW) Windenergieanlagen nach § 35 BauGB grundsätzlich zulässig sein werden. Die steuernde Wirkung der verbindlichen Bauleitplanung würde entfallen.

2.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

2.4.1 Emissionen

Neben den erhöhten Lärm- und Abgasemissionen durch Baufahrzeuge und Bauarbeiten während der Bauphase, die aufgrund der Kurzfristigkeit keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen bedeuten, sind für die Betriebsphase insbesondere die betriebsbedingten Schall- und Schattenimmissionen, aber auch Lichtimmissionen zu betrachten.

Die Artenvielfalt bzw. die Lebensraumfunktion für vorkommende Tierarten kann aufgrund der Störwirkungen durch menschliche Anwesenheit und den Betrieb von Baumaschinen für den Zeitraum der Bauarbeiten geringfügig vermindert werden.

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind insbesondere Lärmemissionen sowie der Schattenwurf zu berücksichtigen. Zur Prognose und Beurteilung der Auswirkungen wurden Prognosen erstellt, die die gesamte Planung untersuchen.

2.4.1.1 Schallimmissionen

Die durch die Planung ermöglichten Windenergieanlagen erzeugen einen Schallpegel, dessen potentielles Ausmaß in der Umgebung des Windparks in einer Schallimmissionsprognose untersucht wurden. Schwerpunkt der Untersuchungen war die Belastung durch Anlagenlärm in den bebauten Bereichen um den Windpark.

Der Schutzanspruch der im Umfeld befindlichen Wohngebäude richtet sich nach der Schutzwürdigkeit des jeweiligen Immissionsortes. Hiernach sind gemäß TA Lärm nachts in allgemeinen Wohngebieten 40 dB(A), in reinen Wohngebieten 35 dB(A) sowie auf Grundstücken im planungsrechtlichen Außenbereich nachts 45 dB(A) einzuhalten.

Im Zuge der Aufstellung der Planung wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA-Lärm nach den geltenden Berechnungsvorschriften und entsprechend den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen erstellt. Vorbelastungen wurden entsprechend in die Prognose eingestellt.

Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich $L_{r,90}$ zeigen an allen betrachteten Immissionsorten (IO) keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (IRW) durch die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung gemäß TA Lärm.

Die abschließende Beurteilung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte erfolgt im Genehmigungsverfahren nach BImSchG bei Beplanung der einzelnen Standorte mit konkreten Anlagentypen. Bei

Überschreitung der Immissionsrichtwerte verfügen Windenergieanlagen standardmäßig über technische Systeme, die den Betrieb drosseln und damit die Einhaltung von Richtwerten gewährleisten.

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).

2.4.1.2 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.

2.4.1.3 Schattenwurf

Durch die Bewegung der Rotorblätter kann es besonders an sonnigen Tagen beim Betrieb der Anlagen zu Beeinträchtigungen durch Schatteneffekte kommen. Zudem können durch die Drehbewegung der Rotoren bei ungünstigen Sonnenlichtkonditionen bewegte und periodische Schattenwurfeffekte (Schlagschatten) auf den umliegenden Flächen entstehen.

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 Immissionsort (IO) eine astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst-case) von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 Minuten pro Tag.

Im Zuge der Aufstellung der Planung wurde eine Schattenwurfprognose entsprechend den geltenden Berechnungsvorschriften erstellt. Vorbelastungen wurden entsprechend in die Prognose eingestellt. Zusammenfassend wird prognostiziert, dass an einigen Immissionsorten (IO) die vorgegebenen Schattenwurfrichtwerte gemäß WEA-Schattenwurf-Leitlinie vom Mai 2003 allein durch die Zusatzbelastung (ZB) überschritten werden können. Nach Empfehlungen des LAI müssen auf Ebene der Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) für diese Standorte von Windenergieanlagen Maßnahmen getroffen werden, um die Schattenwurf-Immissionen an Orten überschrittener Richtwerte durch die Zusatzbelastung zu unterbinden. Zur Einhaltung der Vorgaben besteht somit Handlungsbedarf. Um die maximale Beschattungszeit auf 30 Min/Tag und 30 Std/Jahr zu begrenzen, kann an den WEA, die eine Überschreitung der Richtwerte an den IOs hervorrufen, eine Abschaltautomatik zur Begrenzung des periodischen Schattenwurfs programmiert werden. 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.

2.4.1.4 Reflexionen

Bei bestimmtem Sonneneinfall kann es an sonnigen Tagen zu störenden Lichteffekten durch Reflexionen auf den Rotorblättern kommen (sog. „Discoeffekt“), die die Aufmerksamkeit auf die Anlagen ziehen und deren Präsenz in der Landschaft erhöhen.

Das Auftreten der Reflexionen ist stark abhängig von der Oberfläche der Rotoren und lässt sich durch die Beschaffenheit des Farbanstriches regulieren. Nach heutigem Stand der Technik ist es daher bereits üblich, dass die Rotorblätter von Seiten der Hersteller reflexionsfrei mit matten Farben lackiert sind.

2.4.2 Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

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.

Außerdem sind, in Abhängigkeit vom Anlagentyp, Getriebe- und Hydrauliköle, sowie Schmierfette für den Betrieb der Anlage notwendig. Hier erfolgt im Zuge der regelmäßigen Wartungsarbeiten ein bedarfsgerechter Austausch. Die Kühlmittel für Getriebe und Generator werden zumeist nur alle 5 Jahre ausgetauscht. Alle Abfälle werden fachgerecht entsorgt. 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 von Windenergieanlagen neuerer Typen handelt es sich, je nach Anlagentyp/Hersteller, um Stahlbeton (Zement und Zuschlagsstoffe), verschiedene Metalle sowie Verbundwerkstoffe, v.a. Polyester- und Epoxydharze (mit GFK/CFK kombiniert) und PVC-Schäume. Die verwendeten Baustoffe von Windenergieanlagen können bereits jetzt zu 80 bis 90 % in Wiederverwertungskreisläufe eingebracht werden. Alle Baustoffe werden gemäß den jeweiligen bauaufsichtlichen Regelungen, DIN-Normen und Zulassungsvoraussetzungen eingesetzt, werden gemäß den einschlägigen DIN-Normen als unbedenklich eingestuft und stellen somit eine Umweltverträglichkeit sicher. Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen bzw. die menschliche Gesundheit durch die verwendeten Baustoffe sind auszuschließen.

2.4.3 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Die Nutzung der Windenergie durch Windenergieanlagen birgt keine elementaren Gefahren für den Menschen, die menschliche Gesundheit und für die Umwelt. Eine Gesundheitsgefährdung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch den Ausstoß von Stäuben oder Gasen findet bei Nutzung der Windenergie zur Stromerzeugung nicht statt.

Für die von Windenergieanlagen ausgehenden Emissionen (Lärm, Schattenwurf und Lichtemissionen) gelten Grenz- und Richtwerte, deren Einhaltung bei prognostizierter Überschreitung durch technische Abschaltvorrichtungen sichergestellt wird.

Die Errichtung der Windenergieanlagen wird für die Dauer der Bauarbeiten 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, auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt allgemein auszugehen.

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 werden die Hör- und Wahrnehmungsschwellen von Infraschall bei Windenergieanlagen nicht erreicht. Dennoch geschilderte Beschwerden aufgrund von Infraschall-Belastungen durch WEA sind nach jetzigem Kenntnisstand als unbestätigte individuelle Empfindlichkeit zu bewerten, die bisher durch die vorliegenden wissenschaftlichen Studien nicht bestätigt werden konnte.

Die zur Vermeidung von Kollisionen mit Luftfahrzeugen vorgeschriebene Hinderniskennzeichnung - nachts in Form eines Leuchtfeuers - kann sich auf Menschen belästigend auswirken.

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. 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).

Aufgrund von extremen Wetterlagen ist in seltenen Fällen die Eisbildung in dünnen Schichten möglich. Eisabwurf an sich drehenden Anlagen kann vermieden werden, da die Eisanhaftung in jedem Fall eine Unwucht und somit Turmschwingungen zur Folge hat. Schwingungsfühler in Windenergieanlagen bewirken dann das Abschalten der Anlage.

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 3.3) 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 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.

In den Baufenstern sind keine Bau- und Bodendenkmale oder andere kulturell bedeutsame Strukturen bekannt. Aktuell sind umweltrelevante Auswirkungen durch bau- und anlagenbedingte Flächenversiegelung bzw. Bodenarbeiten demnach nicht absehbar. Sollten sich Hinweise auf Bodendenkmale bzw. sonstige archäologische Strukturen ergeben, können auf der nachgelagerten Planungsebene entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (Meldepflichten) ergriffen werden.

Aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit in Verbindung mit hohen Sicherheits- und Überwachungsstandards, ist das Risiko einer erheblichen Auswirkung auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt oder das kulturelle Erbe als gering einzuschätzen.

2.4.4 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

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.

Im Geltungsbereich des Windparks Kantow befinden sich derzeit insgesamt 14 Bestandsanlagen (installierte Gesamtenergie 23.000 kW).

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

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

Die kumulierend zu berücksichtigen Vorhaben (s.o.) haben für sich betrachtet keine erheblichen Umweltauswirkungen. Auch bei einer gemeinsamen Betrachtung des hier gegenständlichen Bebauungsplans und der vorgenannten kumulierenden Vorhaben sind, v.a. bei Berücksichtigung der Ver-

meidungsmaßnahmen, auch kumulierend keine zusätzlichen, weitreichenderen Umweltauswirkungen zu erwarten.

2.4.5 Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima

Es werden im Folgenden nur diejenigen vorhabenrelevanten Wirkfaktoren näher betrachtet, die relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima haben können. Dazu zählen auf mikroklimatischer Ebene die baubedingte „Versiegelung“, 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 ausgeführt, muss bei der Bewertung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen insgesamt aber mit berücksichtigt werden.

Treibhausgase oder andere Stoffe, die den Klimawandel begünstigen könnten, werden bei der Windenergienutzung nicht freigesetzt.

Auf den versiegelten Windparkflächen findet im Gegensatz zu den umgebenden Ackerflächen kleinräumig eine schnellere Erwärmung statt, die mit erhöhter Verdunstungsrate einhergeht. Aufgrund der vergleichsweise geringen langfristigen Flächenversiegelung 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 Ackerflächen 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.

Klimaschutzwald im Sinne der Waldfunktionenkartierung ist vom Vorhaben nicht betroffen, auch keine nach Landesrecht erklärten Waldbestände mit außergewöhnlicher Bedeutung für das Klima, die Luftreinhaltung, den Küstenschutz oder den Wasserhaushalt.

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

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 – auch kumulierend - auszuschließen.

2.4.6 eingesetzte Techniken und Stoffe

Windenergieanlagen bestehen i.d.R. aus Fundament, Turm, Gondel, Rotornabe und den Rotorblättern (bilden den Rotorstern). Der Rotor setzt sich i.d.R. zusammen aus der Rotornabe mit frei Drehverbindungen und drei Pitchantrieben zur Blattverstellung sowie drei Rotorblättern. Die Nabe besteht aus dem Grundkörper mit Tragsystem und Spinner. Der Grundkörper besteht i.d.R. aus einer

steifen Gusskonstruktion, auf welcher die Pitchdrehverbindungen und die Rotorblätter montiert werden. Die Rotornabe ist verkleidet mit einem Spinner, der den direkten Zugang aus dem Maschinenhaus in die Rotornabe ermöglicht. Die Fundamente werden i.d.R. aus Beton gefertigt. Bei den Türmen gibt es verschiedene Bauweisen. Grundlegend kommen Beton-, Stahlrohr oder Hybridtürme je nach Größe in Frage.

Alle verwendeten Baustoffe werden gemäß den bauaufsichtlichen Regelungen, DIN-Normen und Zulassungsvoraussetzungen eingesetzt.

2.5 Energienutzung / Energieverbrauch

Moderne Windenergieanlagen sind technische Anlagen zur Stromgenerierung aus erneuerbaren Energien (Wind). Ihr eigener Stromverbrauch, etwa durch die Anlagentechnik, liegt im Verhältnis zum eigens produzierten Strom im Promillebereich. Auch die energetischen Kosten für die Produktion der Anlagen ist nach wenigen Monaten der Laufzeit amortisiert.

2.6 Vermeidung von Emissionen und Umgang mit Abfällen

Im Wesentlichen handelt es sich bei den vorhabenspezifischen Emissionen bei Windenergievorhaben um Schall- und Schattenemissionen. Die modernen Windenergieanlagen verfügen bereits über sehr geräuscharme Generatoren. Zusammen mit langsam drehenden Rotoren und einer Schalldämmung nach dem Stand der Technik, können die Schallimmissionen im Vergleich zu älteren Anlagen stark vermindert werden. Für die Beurteilung der Erheblichkeit des Schallausbreitung und des Schattenwurfs wurden Prognosen anhand einer Windenergieanlage der neuesten Generation erstellt. Die Einhaltung der Richtwerte für Lärmauswirkungen und Schattenwurf kann durch den Einsatz einer Abschaltautomatik sichergestellt werden.

Bei den weiteren Emissionen wird durch die Standards der modernen Anlagentechnik und -gestaltung (Abschaltautomatik bei Eisansatz, Anstrich mit mattem Glanzgrad), sowie der sorgfältigen Anlagenkonfiguration (Standesicherheit, Abstände zu öffentlichen Wegen) erheblich nachteilige Umweltauswirkungen bereits im Vorfeld ausgeschlossen. Moderne Windenergieanlagen sind bereits standardmäßig mit einer umfangreichen Anlagentechnik ausgestattet, die der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen (insbesondere durch Immissionen) dient. Alle zur Errichtung notwendigen Anlagenkomponenten sind zudem gemäß dem Stand der Technik bereits so gefertigt, dass insbesondere stoffliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgeschlossen werden können. Weitere Immissionen wie Gerüche, Wärme- oder Teilchenstrahlung, Abwasser, Stoffeinträge in Bodenschichten oder Störfallstoffe fallen bei Windenergieanlagen nicht an.

Abfälle fallen lediglich während der Bauphase und nicht mehr während des laufenden Betriebs an. Die Handhabung dieser Abfälle wird bereits in Kapitel 2.4.2 dargelegt. Bei der Wartung anfallende Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Abwässer fallen beim Bau- und Betrieb von Windenergieanlagen nicht an. Ein Austreten wassergefährdender Stoffe wird auch durch entsprechende Sicherheitssysteme vermieden. Die Systeme Hydraulik, Kühlung und Getriebe sind mit Niveauschaltern ausgestattet, die bei einem Absinken der Flüssigkeitsstände eine automatische Abschaltung der Anlagen auslösen und eine Fehlermeldung über das Fernüberwachungssystem absetzen. Zudem wird, je nach Anlagentyp und -technik, mittels Pum-

pen und Magnetventilen ein Nachlaufen von Flüssigkeiten in dem jeweils betroffenen Systemkreislauf verhindert. Das Rückhaltevolumen in der jeweiligen Einheit ist so dimensioniert, dass austretende Betriebsstoffe vollständig innerhalb der Anlage aufgefangen werden können.

2.7 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

2.7.1 Anlagentechnik und -überwachung

Moderne Windenergieanlagen sind bereits standardmäßig mit einer umfangreichen Anlagentechnik ausgestattet, die der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen (insbesondere durch Immissionen und Unfallrisiken) dient. Alle zur Errichtung notwendigen Anlagenkomponenten sind zudem gemäß dem Stand der Technik bereits so gefertigt, dass insbesondere stoffliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgeschlossen werden können.

Brandschutzmaßnahmen sind standardmäßig in jeder Windenergieanlage vorgesehen. Windenergieanlagen bestehen weitestgehend aus nicht brennbaren Materialien. Der Blitz- und Überspannungsschutz von Windenergieanlagen entspricht dem Blitzschutzkonzept und richtet sich nach der Norm IEC 61400-24. Blitze werden somit sicher in das Erdreich abgeleitet und ein Blitzschlag als Brandursache kann weitestgehend ausgeschlossen werden.

Ein Ausfall einzelner Komponenten oder der gesamten Windenergieanlage wird einer Fernüberwachung automatisch gemeldet.

Ein Austreten wassergefährdender Stoffe wird auch durch entsprechende technische Sicherheitssysteme vermieden. Die Systeme Hydraulik, Kühlung und Getriebe sind, je nach Windenergieanlagentyp, mit Niveauschaltern ausgestattet, die bei einem Absinken der Flüssigkeitsstände eine automatische Abschaltung der Anlagen auslösen und eine Fehlermeldung über das Fernüberwachungssystem absetzen. Zudem wird mittels Pumpen und Magnetventilen ein Nachlaufen von Flüssigkeiten in dem jeweils betroffenen Systemkreislauf verhindert. Das Rückhaltevolumen in den Anlagen ist so dimensioniert, dass austretende Betriebsstoffe vollständig innerhalb der Anlage aufgefangen werden können.

Lichtreflexe können bei Anlagen nach dem neusten Stand der Technik nur noch bei sehr ungünstigen Lichtverhältnissen (Einfallswinkeln) und direktem Blick auf bestimmte Stellen der Rotorblätter wahrgenommen werden. Durch die Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade kann dieser Effekt erheblich reduziert werden. 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.

Die vorgeschriebene Befeuerung (Nachtkennzeichnung als Luftfahrthindernis) erfolgt üblicherweise mit Xenon- oder LED-Licht.

Aufgrund von extremen Wetterlagen ist in seltenen Fällen die Eisbildung in dünnen Schichten möglich. Eisabwurf an sich drehenden Anlagen kann vermieden werden, da die Eisanhaftung in jedem Fall eine Unwucht und somit Turmschwingungen zur Folge hat. Schwingungsfühler in Windenergieanlagen bewirken dann das sofortige Abschalten der Anlage.

Die Wartung der Anlagen ist ein wichtiges Instrument, das die einwandfreie Funktion der technischen Systeme zur Vermeidung von Umweltauswirkungen gewährleistet. Technische Wartungen vor Ort

erfolgen in der Regel ca. zweimal jährlich, da Störungen der Anlagen zu 90% per Datenfernübertragung behoben werden können. Bei einer Wartung fährt das Serviceteam mit dem PKW zur Anlage, alle weiteren Arbeiten finden hauptsächlich innerhalb der Windenergieanlage statt. Im Verhältnis zur Bewirtschaftung und Betreuung der Flächen i.R. der landwirtschaftlichen Nutzung mit regelmäßigem Maschinen- und Personaleinsatz, fallen die notwendigen Wartungsarbeiten vor Ort nicht ins Gewicht.

Alle verwendeten Baustoffe werden gemäß den bauaufsichtlichen Regelungen, DIN-Normen und Zulassungsvoraussetzungen eingesetzt.

Die Einhaltung der Immissionschutzrechtlichen Grenz- und Richtwerte kann durch technische Abschaltvorrichtungen an den Windenergieanlagen sichergestellt werden.

2.7.2 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die Vermeidungsmaßnahmen, die während der Planungs-, Bau- oder Betriebsphase maßgeblich für die Minimierung von schutzgutbezogenen Auswirkungen sind, zur Übersicht zusammenfassend aufgeführt:

	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“
	V5	Repowering	Alle Schutzgüter	Effizientere Flächennutzung, Verringerung visueller und akustischer Störreize
Bauphase	V6	Gezielter Bauplan	Fauna	Verkürzung der Bauphase, Beschränkungen von Störungen durch den Baustellenbetrieb auf das geringstmögliche Maß
	V7	Bodenschutz - Beachtung der DIN 18915, DIN 19731 und der DIN 18300	Boden	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens während der Baumaßnahmen
	V8	Wiederentsiegelung 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	Flora	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Vegetation während der Bau-

	Kürzel	Maßnahme	Schutzgut	Auswirkungen
		1999		maßnahmen
	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 Denkmal-schutzbehörde bei unerwarteten archäologischen Funden	Boden, Kultur- und Sachgüter/kulturelles Erbe	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 Mensch, Landschaftsbild	Vermeidung von Unruhe im Landschaftsbild
	V19	Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung	Schutzgut Mensch, Landschaftsbild	Vermeidung von Unruhe im Landschaftsbild

2.7.3 Naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen

Der folgende Maßnahmenkatalog führt alle geplanten Kompensationsmaßnahmen auf. Aus den im Anhang des GOP 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 Storchenausschuss des Landkreises wird das Nest in den Wintermonaten von einem Fachbetrieb saniert (Reinigung und Beseitigung der Alt-Ablagerungen). In den nachfolgenden

	den Jahren erfolgt ein jährliches Monitoring, um ggf. weiter Pflegemaßnahmen zu veranlassen.
--	--

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. weiter Pflegemaßnahmen zu veranlassen.

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.

Maßnahme M4

Name	Sanierung des Ochsenteihs 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.

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 Hochstämme 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).

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.

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.

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 Storchenausschuss 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.

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.

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 Forstvermehrungsgutgesetzes (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>

Maßnahme M11

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

Maßnahme M12

Name	Pflege und Verjüngung von Kopfweidenbeständen
Lage	Gem. Wulkow, Fl. 1, Flst. 393
Größe	ca. 550 Bäume zzgl. Neupflanzungen
Maßnahmen	Die 550 Kopfweiden werden einem fachgerechten Erstschnitt unterzogen. Bereits bestehende Lücken werden durch Neupflanzungen ergänzt.

Maßnahme M13

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

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>
-----------	---

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Einbau von Kleintierquartieren • Herstellen einer doppelwandigen Fassadenverschalung (Außenschale wetterfest gestrichen als Stülpverschalung, 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>
--	--

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.

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.

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.

Altmaßnahme MA3

Name	Entsiegelung eines Kuhstalls in Wulkow
Lage	Gemarkung Wulkow Flur 1 Flurstücke 143, 144
Größe	1.450 m ²
Maßnahmen	In der Gemarkung Wulkow, im nördlichen Bereich der Ortslage Wulkow befindet sich ein großer Stallanlagenkomplex der Ökohöfe Schönberg GmbH. Im westlichen Bereich dieses Komplexes, an der Teetzer Straße, war ein stark einsturzgefährdeter, ehemaliger Kuhstall gelegen (marode Dachbalken, ein Giebel zeigt große Setzungserscheinungen, stark verschoben, Dach undicht, Grundfläche: 70 x 10m). Der Kuhstall wurde im Zuge dieser Maßnahme komplett zurück gebaut und ordnungsgemäß entsorgt. Ebenso wurden zum Kuhstall dazugehörige Nebenanlagen, wie eine Güllegrube (leer, Grundfläche 30 x 10 m), ein Stallanbau (8 x 25m), vier Rundsilos (0 4,0m) sowie div. Wegebefestigungen zurück gebaut und ordnungsgemäß entsorgt. Nach erfolgter Entsiegelung wurde auf den direkten Maßnahmenflächen Mutterboden (Dicke: ca. 30 cm im Mittel) aufgetragen und Planum hergestellt. Im Anschluss wurde eine kräuterreiche Rasenmischung (RSM 7.1.2) zur Begrünung der dann ehemals versiegelten Bereiche eingesät. Im Rahmen der Maßnahme M4 (s.u.) erfolgte anschließend eine Bepflanzung der Fläche mit Obstbäumen.

Altmaßnahme MA4

Name	Anlegen einer Streuobstwiese auf der Entsiegelungsfläche in Wulkow
Lage	Gemarkung Wulkow Flur 1 Flurstücke 143, 144, 145
Größe	6.500 m ²

Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzung von Hochstamm - Obstbäumen (Abstimmung der Sorten mit dem Eigentümer) - Verankerung der Bäume mittels Pfahldreibock - Mulchen der Baumscheiben - Anbringen eines Verbisschutzes am Pfahldreibock (Beweidung) - Errichtung von Greifvogelsitzstangen in der Fläche - Begrünung der restlichen offenen Bereiche mittels einer kräuterreichen Rasenmischung (RSM 7.1.2) <p>Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über insgesamt drei Jahre</p>

Altmaßnahme MA8

Name	Entsiegelung von Wegen und Anbauten in Wulkow
Lage	Gemarkung Wulkow Flur 1 Flurstück 540, ca. 9 km nordwestlich des bestehenden Windparks Kantow
Größe	1.014 m ²
Maßnahmen	<p>In der Gemarkung Wulkow, im nördlichen Bereich der Ortslage Wulkow befindet sich ein großer Stallanlagenkomplex der Ökohöfe Schönberg GmbH. Im westlichen Bereich dieses Komplexes, an der Teetzer Straße, liegt ein alter Speicher, in deren Randbereich diverse Anbauten errichtet wurden. Weiterhin waren große Teile um den Speicher zur Erschließung befestigt worden (Betonflächen).</p> <p>Die Anbauten wurden zur Lagerung von unterschiedlichsten landwirtschaftlichen Geräten und Materialien verwendet, standen zuletzt jedoch leer. Im Zuge dieser Maßnahme wurden alle nachträglich angebauten Gebäude (Anbauten) rückgebaut sowie alle nicht mehr benötigten Wegeflächen entsiegelt. Einzig ein schmaler Verbindungsweg zur Erschließung des in Betrieb befindlichen Stalles nordöstlich des Speichers wurde erhalten.</p> <p>Nach erfolgter Entsiegelung soll auf den direkten Maßnahmenflächen Mutterboden (Dicke: ca. 30 cm im Mittel) aufgetragen und Planum hergestellt werden. Im Anschluss soll eine kräuterreiche Rasenmischung (RSM 7.1.2) zur Begrünung der dann ehemals versiegelten Bereiche vorgenommen werden.</p>

2.8 Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter

2.8.1 Luft und Klima

Erheblich nachteilige Auswirkungen i.S. der Umweltvorschriften des BauGB und UVPG sind auch für die Schutzgüter Luft und Klima insgesamt nicht zu erwarten, da die Eingriffe in Ackerflächen als Bereiche mit Temperatenausgleichs- und Frischluftfunktionen nur kleinräumig wirken und keine erheb-

lichen Dimensionen erreichen. Auch kommt es zu keinen kumulierenden Wirkungen. Die höchstens geringfügigen Beeinträchtigungen des Mikroklimas durch Flächenversiegelungen sind unerheblich. Das Plangebiet betrifft keinen Bereich, in dem die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen.

2.8.2 Boden

Das Umweltgut Boden besteht aus der oberen Schicht der Erdkruste einschließlich des Grundes stehender und fließender Gewässer (§2 BBodSchG). Neben dem BNatSchG sowie das BBodSchG, die BBodSchV, das BbgAbfBodG und das DSchG die wesentliche gesetzliche Grundlagen 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.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgut Boden ergibt sich durch die vorliegende Planung vor allem durch die oben angegebenen Flächenversiegelungen. Erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. des BNatSchG) bestehen durch den Verlust bzw. die Einschränkung von Bodenfunktionen durch kurz- und langfristige Flächenversiegelung. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wird die Eingriffsfläche bereits auf ein Minimum reduziert und einzelne Bodenfunktionen auch auf versiegelten Flächen aufrechterhalten (z.B. Versickerung von Niederschlagswasser). Es sind zudem fast ausschließlich intensive Ackerflächen von Versiegelung betroffen, deren Bodenfunktionen bereits durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet sind. Im Rahmen der Eingriffsregelung erfolgt die Bearbeitung der dennoch verbleibenden Beeinträchtigung des Bodens anhand der Eingriffs-Ausgleichsprüfung für den Naturhaushalt insgesamt. Erheblich nachteilige Auswirkungen (i.S. des UVPG) sind für das Schutzgut Boden dabei – auch durch kumulierende Auswirkungen - insgesamt nicht gegeben.

2.8.3 Fläche

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich über die Versiegelung im Bereich der Fundamente und Zuwegung. Im Verhältnis zur Größe der vorhandenen Ackerschläge fällt der Flächenverbrauch und damit der Ertragsverlust nicht bedeutend ins Gewicht. Erhebliche umweltrelevante Auswirkungen – und durch kumulierende Auswirkungen - sind nicht ableitbar. Im Rahmen des Grünodnungsplans wird die Flächenversiegelung zudem im Hinblick auf das Schutzgut Boden berücksichtigt und in die Konzeption der Kompensationsmaßnahmen eingebunden.

2.8.4 Wasser

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.

Das Schutzgut Wasser ist durch die bau- bzw. anlagebedingte Versiegelung und Flächenumwandlung indirekt betroffen, da mit der geplanten Versiegelung ein Verlust sickerfähiger Flächen im Bereich der Anlagenfundamente hervorgerufen wird. Unter Berücksichtigung der Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen ist auf allen weiteren Flächen aufgrund der Verwendung wasserdurchlässiger Schotterdecken die Versickerung von Niederschlagswasser und somit die Grundwasserspeisung weiterhin möglich. Der Verlust sickerfähiger Flächen beschränkt sich daher auf eine sehr geringe Fläche. Erhebliche Auswirkungen durch Versiegelung und Flächenumwandlung sind für das Schutzgut Wasser insgesamt nicht zu erwarten. Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und der Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls nicht zu erwarten. Erhebliche Umweltauswirkungen sind durch die Planung – auch unter kumulierenden Aspekten – nicht zu erwarten.

2.8.5 Arten und Biotope

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

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 Biotope. Die Einschätzung des Schutzgebietssystems basiert auf der Betrachtung der vorhandenen Schutzgebiete (Anteil, Qualität und Vernetzung) und geschützten Biotope innerhalb eines Untersuchungsraums von 5 km.

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), ist durch das Vorhaben – oder kumulierend - nicht zu erwarten. 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 nicht zu erwarten.

2.8.5.1 Natura 2000-Gebiete

Eine Fernwirkung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele dieser Gebiete ist nicht abzuleiten.

2.8.5.2 Vegetation/Flora

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. Biotoptypen bzw. Biotope, die zu ihrer Entwicklung mehr als dreißig Jahre benötigen und/oder nicht regenerationsfähig sind, werden durch das Vorhaben ebenfalls nicht erheblich beeinträchtigt.

Bei Verwirklichung der Planung werden zudem Rodungen erforderlich, da sich ein Baufenster im Wald befindet. Die geplante Sondergebietsfläche ist derzeit Wald im Sinne des § 2 Abs. 1 LWaldG. Eine Waldinanspruchnahme macht eine walddesgesetzliche Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart auf der Grundlage von § 8 LWaldG erforderlich. Die dort bestehenden Waldflächen werden gerodet und die Flächen als Sondergebiete mit Zweckbestimmung Windenergie festgelegt. Die gerodeten Flächen werden durch einen flächengleichen Ersatz durch eine Erstaufforstung an anderer Stelle ausgeglichen. Die Fläche für die dauerhafte Waldumwandlung beträgt eine maximale Flächengröße von 3.000 m² (0,3 ha). Die Fläche für die zeitweilige Waldumwandlung bemisst sich auf eine maximale Flächengröße von 8.000 m² (0,8 ha). Für Kurven- und Wenderadien wird eine maximale Flächengröße von 1.200 m² in Anspruch genommen.

Vorhabenspezifisch sind bei der Betrachtung des Schutzgut Tiere vor allem die Artengruppe der Vögel und Fledermäuse zu betrachten. Im Hinblick auf die potentiell durch das Vorhaben beeinträchtigten Artengruppen wurden für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse im Jahr 2015 Erfassungen durchgeführt. Da im Bereich der überplanten Flächen zudem Vorkommen von geschützten Reptilienarten vermutet wurden, wurde auch diese Artengruppe einer gesonderten Erfassung unterzogen. Die Ergebnisse der Erfassungen werden detailliert im Grünordnungsplan dargestellt auf welchen an dieser Stelle verwiesen werden soll.

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 vorhabenspezifisch anhand der vom Eingriff betroffenen Biotopstrukturen sowie der artspezifischen Verhaltensweisen bzw. Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen (Störung, Kollision). Es wird auf den artenschutzfachlichen Fachbeitrag (saP) zum Bebauungsplan hingewiesen. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der spezifischen Vermeidungsmaßnahmen das Eintreten der Zugriffsverbote des BNatSchG, die sog. Verbotstatbestände (Tötung, Störung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ausgeschlossen werden kann.

Bei den i.R. der Bauarbeiten sowie anlagebedingt betroffenen Flächen handelt es sich nahezu ausschließlich um intensive Ackerflächen und einen strukturarmen Kiefernforst. Durch die Voll- bzw.

Teilversiegelung der Ackerflächen im Bereich der Fundamente, Kranstell- und Lagerflächen sowie der vertikalen Struktur der WEA können grundsätzlich bodenlebende Arten bzw. Artengruppen, hier insbesondere ubiquitäre Arten der Agrarlandschaft 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 Störwirkung auf bodenlebende, aber auch fliegende Arten bzw. Artengruppen ausgehen.

2.8.5.3 Fauna

Vögel und Fledermäuse

Für diese beiden Artengruppen wird insbesondere auf den artenschutzfachlichen Fachbeitrag zum Bebauungsplan hingewiesen. Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der projektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen 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 nicht ableiten. Über die Verbotstatbestände hinausgehende Beeinträchtigungen, wie ein erheblicher Lebensraumverlust sind durch das Bauvorhaben nicht gegeben. Der Anteil der versiegelten Ackerflächen ist gering, Gehölzstrukturen werden nur in einem Baufenster beeinträchtigt. Zudem stehen im Umfeld der Planung ausreichend ähnlich ausgestattete Habitate als Ausweichräume zur Verfügung. Erhebliche Auswirkungen auf die Artengruppen Vögel und Fledermäuse sind durch das Bauvorhaben – und durch kumulierende Auswirkungen - daher insgesamt nicht zu erwarten.

Weitere Artengruppen

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzung (Agrochemikalien, regelmäßige Bodeneingriffe) haben die Flächen in den Baufenstern eine geringe Habitateignung für die meisten der weiteren potentiell vorkommenden Artengruppen. Für Reptilien und Amphibien ist ein Vorkommen nahezu ausgeschlossen. Für Klein- und Wildsäuger hat das Vorhabengebiet eine geringe bis durchschnittliche Bedeutung. Da nahezu ausschließlich intensiv bewirtschaftete Ackerflächen bebaut werden, die neben der geringen Nahrungsfunktion als Reproduktionshabitat für Säugetiere ungeeignet sind, sind baubedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Bei Eingriffen in Gehölzstrukturen kann eine Beeinträchtigung der gehölzbewohnenden, insbesondere höhlenbewohnenden Säugetierarten 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. Habitatstrukturen die bedeutende Dichten oder Rote-Liste-Arten vermuten lassen, werden nicht berührt. Erhebliche Auswirkungen sind durch das Bauvorhaben – und durch kumulierende Auswirkungen - für keine der weiteren Artengruppen ableitbar.

2.8.6 Landschaft/Landschaftsbild

Unter Landschaft 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.

Grundsätzlich sind WEA je nach Wetterlage und Topografie bei ungehinderter Sichtbeziehung bis zu einer Entfernung von 15 bis 25 km, bei besonders exponierten Standorten auch in größerer Entfernung visuell wahrnehmbar. In der individuellen menschlichen Wahrnehmung können WEA als anthropogene technische Elemente das Landschaftsbild prägen und die Landschaftswahrnehmung des Menschen beeinflussen. Dabei beginnt ab einem Abstand von 500 m die atmosphärische Auflösung der Windenergieanlagen gegen den Himmel. Eine erhebliche Störwirkung durch eine optische Bedrängungswirkung der Anlage selbst oder der stetigen Rotorbewegung wird insbesondere für einen 500 m-Radius angenommen. Da die nächsten Ortschaften in über 1.000 m Entfernung um Bauvorhaben liegen, ist eine optische Bedrängungswirkung und damit eine erheblich veränderte Landschaftswahrnehmung durch den Menschen nicht anzunehmen. Zudem ist aufgrund des bestehenden Windparks bereits eine Vorprägung der Landschaft vorhanden und ein Gewöhnungseffekt wahrscheinlich. WEA stellen im Betrachtungsraum kein neues Landschaftselement dar.

Erheblich nachteilige Auswirkungen sind für das Schutzgut Landschaft insgesamt – und kumulierend betrachtet - nicht gegeben. Erhebliche Beeinträchtigung (i.S. des BNatSchG) können nur für die Funktion der Landschaftswahrnehmung durch den Menschen abgeleitet werden. Insbesondere die Veränderung wahrnehmbarer Proportionen und Landschaftsgeräusche wird hier i.R. der Eingriffsregelung weiter berücksichtigt.

2.8.7 Mensch und menschliche Gesundheit

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.

Im Zuge der Aufstellung der Planung wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA-Lärm nach den geltenden Berechnungsvorschriften und entsprechend den Hinweisen zum Schal-

Immissionsschutz bei Windenergieanlagen, erstellt. Vorbelastungen, wie durch die benachbarte Biogasanlage wurden entsprechend in die Prognose eingestellt.

Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich $L_{r,90}$ zeigen an allen betrachteten Immissionsorten (IO) keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (IRW) durch die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung gemäß TA Lärm.

Die abschließende Beurteilung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte erfolgt im Genehmigungsverfahren nach BIm-SchG bei Beplanung der einzelnen Standorte mit konkreten Anlagentypen. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte verfügen Windenergieanlagen über technische Systeme, die den Betrieb drosseln und damit die Einhaltung von Richtwerten gewährleisten.

Unter Berücksichtigung der o.g. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen treten erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit nicht ein.

2.8.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter sind in § 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.

Als Kulturgüter werden insbesondere denkmalgeschützte Bau- und bekannte Bodendenkmale erhoben. Sachgüter sind demnach alle vom Vorhaben betroffenen Objekte wie beispielsweise Infrastruktureinrichtungen oder Gebäude jeglicher Art.

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.

Grundsätzlich können i.R. der baubedingten Bodenarbeiten, insbesondere beim Fundamentbau Bodendenkmale bzw. kulturell bedeutsame Funde zerstört oder 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 ha) ist nicht von einer erheblichen Wertminderung auszugehen. Zudem werden die entzogenen Flächen nach Rückbau der WEA wieder entsiegelt und stehen der land-

wirtschaftlichen 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.

2.8.9 Wechselgefüge zwischen den Schutzgütern

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 Archivböden, 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.

Aus den umweltrelevanten Unterlagen der kumulierenden Vorhaben sind keine durch die Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern abzuleiten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die über die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen hinausgehen, sind auch bei gemeinsamer Betrachtung mit dem Vorhaben unter Berücksichtigung der umfangreichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht abzuleiten.

Sofern Wechselwirkungen durch einzelne Wirkfaktoren betroffen sind, werden diese direkt i.R. der Ausführungen zu den einzelnen Schutzgütern benannt. Erheblich nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, sind insgesamt nicht abzuleiten.

2.9 Anfälligkeit für Unfälle und 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. 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 an Windenergieanlagen der letzten Jahre sind keine Außenstehenden geschädigt worden.

Der Betrieb von Windenergievorhaben erfordert die Handhabung (keine Lagerung) wassergefährdender Stoffe (Wassergefährdungsklassen 1 und 2 „schwach wassergefährdend“ bzw. „wassergefährdend“) wie Getriebe- und Hydrauliköle, Hydraulik- und Frostschutz bzw. Kühlfüssigkeiten, sowie Schmierfette die üblicherweise 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 der jeweiligen Hersteller 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. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft bzw. die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Weitere gefährliche Stoffen i. S. des Chemikaliengesetzes oder sonstigen Gefahrgütern i. S. des Gefahrstoffbegriffes oder von radioaktiven Stoffen werden bei der Errichtung und dem Betrieb von WEA nicht verwendet.

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.

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. Die moderne Anlagentechnik umfasst Blitzschutzsysteme, umfangreiche Brandschutzkonzepte und Überwachungssysteme, so dass hier mögliche Unfallrisiken stark reduziert werden.

Da im direkten Vorhabenbereich keine Denkmäler oder sonstige kulturell bedeutsamen Strukturen vorhanden sind, sind Auswirkungen durch Unfälle bzw. Katastrophen (z.B. Brand der WEA, Gondel- oder Rotorbruch) auszuschließen. Für die land- und forstwirtschaftlichen 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.

Erheblich nachteilige Auswirkung auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft bzw. die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern durch Unfälle und Katastrophen ist unter Berücksichtigung der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit

von Unfällen und Katastrophen und der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen bzw. technischen Überwachungseinrichtungen daher insgesamt auszuschließen.

2.10 anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die überörtliche und rahmensetzende Steuerung der Verortung von Windenergieanlagen erfolgt i.d.R. durch die Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung auf der Ebene der Regionalplanung und kommunalen Flächennutzungsplänen. 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.

Die nun vorliegende Planung wurde 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 Baufenster und damit der späteren Anlagenstandorte wurde mehrfach angepasst.

Die geplanten Windenergieanlagen wurden entlang des vorhandenen Wegenetzes so angeordnet, dass möglichst wenig Wege neu gebaut bzw. ausgebaut werden müssen, gleichzeitig aber geschützte Biotope, v.a. die Heckenstrukturen im Gebiet möglichst nicht beeinträchtigt werden. Dadurch werden unnötige Flächenversiegelungen und die Inanspruchnahme von Boden, Lebensräumen und landwirtschaftlicher Produktionsfläche vermieden.

Nach langer Planungsphase und den durchlaufenen Abwägungsprozessen stellt die hier dargestellte Planung die optimale Konfiguration unter Berücksichtigung aller, besonders auch umweltschutzfachlicher Belange bei bestmöglicher wirtschaftlicher Ausnutzung der gegebenen Windhöflichkeit, dar.

Aufgrund der grundlegenden planerischen Vorgaben und Zielsetzungen ergeben sich praktisch keine anderweitigen, sinnvollerweise in Frage kommenden Planungsmöglichkeiten. Für den Windpark wurde unter Berücksichtigung aller zum Tragen kommenden Möglichkeiten und Restriktionen die bestmögliche Konfiguration hinsichtlich der Windenergieanlagenstandorte gewählt. Sich wesentlich unterscheidende Alternativen zur Planung sind zudem nicht absehbar.

3. Zusätzliche Angaben

3.1 Verfahren der Umweltprüfung und Schwierigkeiten

Bei der Umweltprüfung selber sind keine technischen Verfahren zum Einsatz gekommen. Die Ermittlung und Bewertung der nachteiligen Umweltauswirkungen erfolgte aufgrund der zur Verfügung stehenden, in Kapitel 1 genannten Unterlagen. Für die Ermittlung der zu erwartenden Schall- und Schattenwurfbelastungen wurden technische Rechen- und Simulationsverfahren angewendet.

Bei der Zusammenstellung der Angaben zur Umweltprüfung sind keine Schwierigkeiten aufgetreten.

3.2 Überwachung

Das Monitoring gemäß § 4c BauGB dient der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der Plandurchführung. Unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen sollen so frühzeitig ermittelt werden, damit gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen ergriffen werden können.

Moderne Windenergieanlagen sind bereits standardmäßig mit einer umfangreichen Anlagentechnik ausgestattet, die der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen (insbesondere durch Immissionen und Unfallrisiken) dient. Alle zur Errichtung notwendigen Anlagenkomponenten sind zudem gemäß dem Stand der Technik bereits so gefertigt, dass insbesondere stoffliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgeschlossen werden können.

Die Herstellung der im Grünordnungsplan genannten Kompensationsmaßnahmen soll der Unteren Naturschutzbehörde im Rahmen einer Fertigstellungsanzeige mitgeteilt werden. Es wird empfohlen, zwei Jahre nach Inkrafttreten des Bebauungsplans eine erstmalige Besichtigung durchzuführen. Eine zweite Überprüfung sollte vier Jahre nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes erfolgen. Des Weiteren ist - wenn vorhanden - die Eintragung der Ausgleichsflächen in ein Kompensationsflächenkataster zu empfehlen.

3.3 allgemein verständliche Zusammenfassung

Im Umweltbericht wurden die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes schutzgutbezogen hinsichtlich ihrer Funktionselemente dargelegt und bewertet.

Daraus ergeben sich folgende Sachverhalte bzw. kann von folgenden Auswirkungen auf die Umwelt ausgegangen werden:

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt: Durch die Versiegelung von Stellflächen und Stichwegen zu den Anlagenstandorten wird dauerhaft (intensiv genutzter) Acker und forstwirtschaftliche Fläche in teilversiegelte Flächen umgewandelt. Hier geht die Lebensraumfunktion der Acker- und Waldflächen als Vegetationsstandort und als Habitat für Tiere verloren oder wird eingeschränkt. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme, einer sorgfältigen Standort- und Zugewegungsplanung sowie weiterer Vermeidungsmaßnahmen können Eingriffe in floristisch und faunistisch wertgebende Strukturen nahezu vollständig vermieden werden. Der naturschutzfachliche Eingriff wird über das Kompensationskonzept i.R. der Eingriffsregelung abgedeckt. Das potentiell vom Vorhaben betroffene Artenspektrum, Artenzahlen und Individuendichten sind aufgrund der bestehenden intensiven Landnutzung bereits stark eingeschränkt. Die für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse erstellten Fachgutachten bestätigen grundsätzlich die durchschnittliche Bedeutung der Flächen im Geltungsbereich.

Ein erheblicher Lebensraumverlust ist daher und aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Ausweichlebensräume mit ähnlicher Habitatausstattung nicht abzuleiten. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gewährleisten den Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Auch die weiteren von den anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgehenden Auswirkungen sind unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und der i.R. der Eingriffsregelung unter Berücksichtigung der faunistischen Belange gestalteten Kompensationsmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen. Auswirkungen auf nationale oder internationale Schutzgebiete sind nicht abzuleiten.

Der Flächenbedarf ist unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen zum Flächen- bzw. Bodenschutz gering. Der Produktionsverlust wirtschaftlicher Flächennutzung ist aufgrund der Größe der weiterhin bestehenden Ackerschläge und forstwirtschaftlichen Flächen nicht als erheblich einzustufen. Zudem wird der Flächenbedarf auch durch die i.R. der Eingriffsregelung konzipierten Kompensationsmaßnahmen für den Naturhaushalt abgedeckt.

Für das Schutzgut Boden ergeben sich durch den Bau der Anlagen 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. Hinsichtlich besonderer archäologischer Kulturdenkmale oder bauarchäologische Funde kann entsprechend der Sorgfaltspflicht eine Beeinträchtigung vermieden werden. Aufgrund der nur kleinräumigen Versiegelungen, ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen 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. Eine erheblich nachteilige Auswirkung auf das Grundwasser ist durch die geplanten Windenergieanlagen nicht gegeben. Es erfolgt nur eine geringfügige Beeinträchtigung der Versickerung von Niederschlagswasser im Bereich der Fundamente, die aber nicht großräumig auf Grundwasserneubildungsrate und -qualität wirkt. Eine Beeinflussung des Grundwassers durch die für die Fundamente verwendeten Baustoffe (Zement und Zuschlagsstoffe) kann durch die Einhaltung der einschlägigen fachspezifischen Regelungen ausgeschlossen werden. 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 bereits eine Vorbelastung besteht und zudem i.R. der Neuerrichtung Altanlagen zurückgebaut werden (Repowering) 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 weiter. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild und auf das Schutzgut Landschaft insgesamt sind nicht abzuleiten. Im Rahmen der Eingriffsregelung werden Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, die sich auch positiv auf das Schutzgut Landschaft auswirken werden.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind auch für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht ableitbar. Aufgrund der Vorbelastung durch den großen Windparkbestand ist nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auszugehen, da die optischen Sichtbezüge zu WEA 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 nicht gegeben.

Die umliegenden Ortschaften, liegen in ausreichender Entfernung zu den nächsten geplanten Anlagen. Eine optisch bedrängende Wirkung ist deshalb und aufgrund der Vorbelastung durch den vorhandenen Windparkbestand nicht abzuleiten.

Im Zuge der Aufstellung der Planung wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA-Lärm nach den geltenden Berechnungsvorschriften und entsprechend den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen, erstellt. Vorbelastungen, wie durch die benachbarte Biogasanlage wurden entsprechend in die Prognose eingestellt.

Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich $L_{r,90}$ zeigen an allen betrachteten Immissionsorten (IO) keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (IRW) durch die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung gemäß TA Lärm. Die abschließende Beurteilung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte erfolgt im Genehmigungsverfahren nach BIm-SchG bei Bepflanzung der einzelnen Standorte mit konkreten Anlagentypen. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte verfügen Windenergieanlagen über technische Systeme, die den Betrieb drosseln und damit die Einhaltung von Richtwerten gewährleisten.

Im Zuge der Aufstellung der Planung wurde eine Schattenwurfprognose entsprechend den geltenden Berechnungsvorschriften erstellt. Vorbelastungen wurden entsprechend in die Prognose eingestellt.

Zusammenfassend wird prognostiziert, dass an einigen Immissionsorten (IO) die vorgegebenen Schattenwurfrichtwerte gemäß WEA-Schattenwurf-Leitlinie vom Mai 2003 allein durch die Zusatzbelastung (ZB) überschritten werden können. Nach Empfehlungen des LAI müssen auf Ebene der Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) für diese Standorte von Windenergieanlagen Maßnahmen getroffen werden, um die Schattenwurf-Immissionen an Orten überschrittener Richtwerte durch die Zusatzbelastung zu unterbinden. Zur Einhaltung der Vorgaben besteht somit Handlungsbedarf. Um die maximale Beschattungszeit auf 30 Min/Tag und 30 Std/Jahr zu begrenzen, kann an den WEA, die eine Überschreitung der Richtwerte an den IOs hervorrufen, eine Abschaltautomatik zur Begrenzung des periodischen Schattenwurfs programmiert werden. 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.

Auswirkungen durch weitere Immissionen, sowie durch Unfälle und Katastrophen (z.B. Blitzschlag, Brand, Eiswurf und Abfälle) sind aufgrund der umfangreichen heute standardisierten technischen Vermeidungssysteme an Windenergieanlagen (u.a. Blitz- und Brandschutz), sowie der Anlagenüberwachung (Fernmeldesystem, Wartung) auszuschließen.

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 un-

ter 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.

Die Empfindlichkeit des Menschen gegenüber der geplanten Nutzung ist als hoch einzustufen. Für die Beurteilung der Erheblichkeit des Schallausbreitung und des Schattenwurfs wurden Prognosen anhand einer Windenergieanlage der neuesten Generation erstellt. Die Einhaltung der Richtwerte für Lärmauswirkungen und Schattenwurf wird durch den Einsatz einer Abschaltautomatik sichergestellt.

Erholungsfunktionen werden im Plangebiet und seiner Umgebung nicht maßgeblich beeinflusst. Das Plangebiet weist keine besonderen Funktionen für die Erholungsnutzung auf. Es besteht darüber hinaus bereits eine Vorbelastung durch die bestehenden Windenergieanlagen. Die erforderliche Tages- und Nachtkennzeichnung der Anlagen als Luftfahrthindernisse kann zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen.

Aufgrund der Planung sind Kompensationsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen des Bodens, der Pflanzen, des Landschaftsbildes, des Wassers und der Tiere erforderlich. Ein umfangreicher Grünordnungsplan mit Erläuterungstext wurde erstellt. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Planung als Ergebnis der Umweltprüfung nicht zu erwarten.

Auch die Ergebnisse der weiteren naturschutzrechtlichen Prüfverfahren wie der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung kommen zu dem Ergebnis, dass dem Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine natur-, arten- bzw. gebietsschutzbezogenen 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 Grünordnungsplanung konzipierten Kompensationsmaßnahmen nicht als erheblich nachteilig einzustufen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen sind daher insgesamt nicht abzuleiten.

4. Referenzliste, Quellen und Literatur

Planungsunterlagen

- Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“
- Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“, Begründung
- Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“, Grünordnungsplan (GOP) inkl. aller Anlagen, faunistischer Gutachten und Erläuterungsbericht
- Bebauungsplan WEG 26 „Windpark Kantow“, Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (SAP)

Literatur

- AGATZ, M. (2018): Windenergiehandbuch, 15. Ausgabe (Stand Dezember 2018), abgerufen unter <http://windenergie-handbuch.de/>
- 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
- BUNDESVERBAND WINDENERGIE BWE (2018): Hintergrundpapier „Sicherheit von Windenergieanlagen“, Oktober 2018
- DEUTSCHER NATURSCHUTZRING DNR (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore). Analyseteil.
- DÜRR, T. (2019): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa. Daten aus der zentralen Funddatei der staatlichen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand Januar 2019
- 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
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (2019): Faktenpapier Sicherheit von Windenergieanlagen, Bürgerforum Energieland Hessen
- 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.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW, B. OLTMANNS (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. Vogelkdl. Ber. Nieders. 41(2).
- LANDESAMT FÜR NATUR- UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2011): Repowering: Ertragssteigerung und Lärminderung. 18 S.
- LÜTKES & EWER (Hrsg.) (2011): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, Handkommentar, München, 651 S.
- PUHE, H. (2003): Studie „Windenergie und Tourismus“, SOKO-Institut GmbH, Bielefeld
- BAH, I. (2017): Sprengen, schreddern, zementieren. Neue Energie 2017(05): 48 - 52.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2016): Position - Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. 8 S, online unter: <http://bit.ly/2dowYYl>, 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
- 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 (UVP) 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
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (2004): Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt). Gem. RdErl. des MLU, MBV, MI und MW vom 16.11.2004 – 42.2-22302/2, zuletzt geändert durch RdErl. des MLU vom 12.3.2009 – 22.2-223002/2
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2007): Abstandsempfehlungen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44: 151-153.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.
- 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)

Verordnung des Altmarkkreis Salzwedel zum Schutz von Bäumen und Hecken (Gehölzschutzverordnung – GehölzSchVO SAW) vom 17.01.2017, Salzwedel

Sonstige Grundlagen / Internet

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN (2016): <http://www.foederalerneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/ST/>, abgerufen am 09.11.2017

BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) (2014): Beiträge zum Siedlungsflächenmonitoring im Bundesgebiet. Flächenverbrauch, Flächenpotenziale und Trends 2030. Online unter: http://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/AnalysenKompakt/2014/DL_07_2014.html, abgerufen am 06.11.2017

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2016): Schutzgebiete in Deutschland (Viewer), Online unter: <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ BfN: <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftssteckbriefe/>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ BfN, Arten der FFH-RL Anh. IV in Deutschland: <https://ffh-anhang4.bfn.de/>, abgerufen am 06.11.2017

FORSA (2010): Umfrage zum Thema „Erneuerbare Energien“ 2010-12 – Einzelauswertung Bundesländer <http://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender>