

UVP-BERICHT

Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen
gem. §16 UVPG

„Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA

im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“
der Gemeinden Mescherin und Tantow
Amt Gartz (Oder)
Landkreis Uckermark

im Auftrag der
ENERTRAG AG

erstellt durch
PLANUNG + UMWELT
Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

Berlin, Juli 2019
mit Ergänzungen vom Dezember 2021

Projektleitung

Dr. Rommy Nitschke

Bearbeitung

M. Sc. Landschaftsplaner Robert Müller

Mitarbeit

M. Sc. Landschaftsplanerin Lisa-Marie Lewandowski

PLANUNG+UMWELT

Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch

www.planung-umwelt.de

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Str. 6
70597 Stuttgart

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort – Anlass der Aktualisierung 2021	1
	Teil 1 Einleitung	3
1	Gesetzliche und planerische Grundlagen	3
1.1	Bundesrecht – UVP-Pflicht	3
1.2	Besondere Vorschriften für Windkraft	4
1.3	Planerische Grundlagen	5
1.4	Gemeindeübergreifende Rahmenplanung	6
2	Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes	6
2.1	Inhalt und Vorgehensweise des UVP-Berichtes	6
2.2	Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung	8
2.3	Grundsätzliche Vorhabenwirkungen	8
3	Beschreibung der Vorhaben	9
3.1	Beschreibung des Standortes	10
3.2	Bauwerke und Anlagen	11
3.3	Bedarf an Grund und Boden	11
3.4	Bauverfahren und Bauzeiten	13
3.5	Benachbarte Vorhaben	14
3.6	Alternativenprüfung	14
	Teil 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter	16
1	Mensch und menschliche Gesundheit	16
1.1	Bestandsanalyse	16
1.2	Wirkungsprognose	16
1.2.1	Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose	17
1.2.2	Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse	18
1.2.3	Visuelle Störwirkung und Sonstige Immissionen	19
1.2.4	Sonstige Wirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit	20
1.3	Abschließende Bewertung	20
2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	21
2.1	Tiere – Vögel	21
2.1.1	Bestandsanalyse	22
2.1.2	Wirkungsprognose	25
2.1.3	Abschließende Bewertung	29
2.2	Tiere – Fledermäuse	29
2.2.1	Bestandsanalyse	30
2.2.2	Wirkungsprognose	31
2.2.3	Abschließende Bewertung	32
2.3	Artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel und Fledermäuse	32
2.3.1	Artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel	33

2.3.2	Artenschutzrechtliche Beurteilung Fledermäuse	34
2.4	Pflanzen (Biotope)	34
2.4.1	Bestandsanalyse	35
2.4.2	Wirkungsprognose.....	38
2.4.3	Abschließende Bewertung.....	39
3	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht.....	39
3.1	Bestandsanalyse	39
3.2	Wirkungsprognose	41
3.3	Abschließende Bewertung	42
4	Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	42
4.1	Fläche	42
4.1.1	Bestandsanalyse	42
4.1.2	Wirkungsprognose.....	43
4.1.3	Abschließende Bewertung.....	43
4.2	Boden	44
4.2.1	Bestandsanalyse	44
4.2.2	Wirkungsanalyse	47
4.2.3	Abschließende Bewertung.....	50
4.3	Wasser.....	50
4.3.1	Bestandsanalyse	50
4.3.2	Wirkungsprognose.....	51
4.3.3	Abschließende Bewertung.....	52
4.4	Luft und Klima	52
4.4.1	Bestandsanalyse	52
4.4.2	Wirkungsprognose.....	53
4.4.3	Abschließende Bewertung.....	54
4.5	Landschaft	54
4.5.1	Bestandsanalyse	54
4.5.2	Wirkungsprognose.....	57
4.5.3	Abschließende Bewertung.....	58
5	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	58
5.1	Bestandsanalyse	58
5.2	Wirkungsprognose.....	60
5.3	Abschließende Bewertung	60
6	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	61
6.1	Zu erwartende Wechselwirkungen.....	61
6.2	Abschließende Bewertung	61
7	Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen	62
7.1	Ressourceneffizienz.....	62
7.2	Auswirkungen aus der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen.....	62
7.3	Abschließende Bewertung	62
8	Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich	63

8.1	Vermeidungsmaßnahmen.....	63
8.2	Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit.....	65
Teil 3 Zusätzliche Angaben		67
1	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten	67
2	Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen	67
2.1	Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit.....	67
2.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	68
2.3	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	69
2.4	Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft	70
2.5	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	71
2.6	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	71
2.7	Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen	71
2.8	Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung.....	72
3	Quellverzeichnis	73
3.1	Fachgutachten zum Vorhaben.....	73
3.2	Übergeordnete Planungen.....	74
3.3	Gesetzliche Grundlagen und sonstige untergesetzliche Vorgaben.....	74
3.4	Sonstige Fachliteratur	76
3.5	Verwendete Kartenwerke.....	77
4	Anlagen.....	78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1neu:	Aufteilung der Bauvorhaben von Enertrag im Windfeld Tantow	2
Tabelle 2:	Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet der UVP	8
Tabelle 3:	Mögliche Arten der Betroffenheit der Schutzgüter	9
Tabelle 4:	geplante WKA-Typen	11
Tabelle 5neu:	Dauerhafter Flächenbedarf durch Fundamente, Nebenflächen in der Gemeinde Tantow	12
Tabelle 6:	TAK-relevante Brutvögel	22
Tabelle 7neu:	TAK-relevante Zug- und Rastvögel	24
Tabelle 8neu:	Funktionsräume für Fledermäuse nach K&S (2020).....	31
Tabelle 9neu:	Biotope im Untersuchungsgebiet.....	35
Tabelle 10neu:	Übersicht der Bodenbewertung der Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen	45
Tabelle 11neu:	Bodeneingriff / Kompensationsbedarf in der Gemeinde Tantow.....	48
Tabelle 12neu:	Bodeneingriff / Kompensationsbedarf in der Gemeinde Mescherin	49
Tabelle 13:	Bau- und Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet.....	59
Tabelle 14:	Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1neu: Übersicht der Vorhabenaufteilung 2019 und 2021	1
Abbildung 2neu: Übersichtsplan „Windfeld Tantow“	10

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BC	Batcorder
EAP	Eingriffs-Ausgleichs-Plan/Pläne
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FRA	Funktionsraumanalyse
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung
IO	Immissionsort
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
M1	Ausgleichsmaßnahme mit numerischer Bezeichnung
n, ö, s, w	nördlich, östlich, südlich, westlich
n.q.	nicht quantifizierbar
PL	Republik Polen
RE	ästhetische Raumeinheit
RNU	Raumnutzungsuntersuchung
SPA	Special Protection Area
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Tantow I	Vorhaben im WEG Nr. 29 zur Errichtung und Betrieb der WKA O1 bis O8, P1 und P2
Tantow II	Vorhaben im WEG Nr. 29 zur Errichtung und Betrieb der WKA F1, K3, K6 bis K9
Tantow III	Vorhaben im WEG Nr. 29 zur Errichtung und Betrieb der WKA K1, K2, K4 und K5
UG	Untersuchungsgebiet
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V1	Vermeidungsmaßnahme mit numerischer Bezeichnung
Vorhaben EnBW	Vorhaben im WEG Nr. 29 zur Errichtung und Betrieb der WKA TS1, TS2 und TS3
WEG Nr. 29	Windeignungsgebiet mit numerischer Bezeichnung
WKA	Windkraftanlage(n)

1 Vorwort – Anlass der Aktualisierung 2021

Die **Enertrag AG** plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt 20 Windkraftanlagen (WEA) im Windfeld Tantow des ehemaligen Windeignungsgebiets (WEG) Nr. 29 „Tantow“¹ (vgl. Abbildung 1). Das Gesamtvorhaben wurde dazu in Teilvorhaben aufgeteilt.

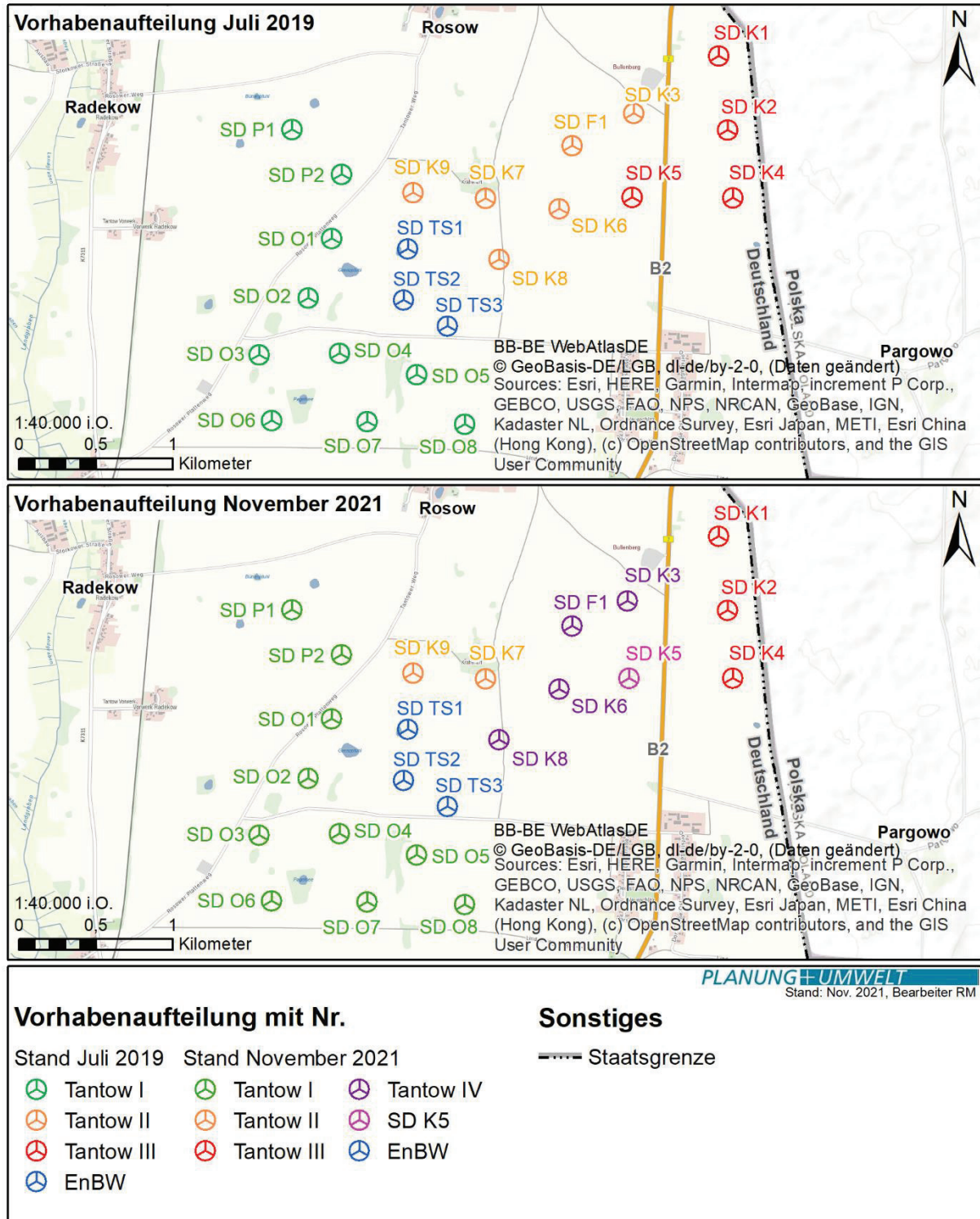


Abbildung 1neu: Übersicht der Vorhabenaufteilung 2019 und 2021

¹ Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2016): Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim vom 16. August 2016 (Abl. 43/2016 vom 18. Oktober 2016), für unwirksam erklärt am 10. Mai 2021.

Im Juli 2019 wurde durch *PLANUNG+UMWELT* (P+U) als Bestandteil der Genehmigungsunterlagen ein „Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen“ (UVP-Bericht) erstellt, in dem von einer Aufteilung des Gesamtvorhabens der Enertrag AG in die drei Teilbauvorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III ausgegangen wurde. Die 3 Bestands-WEA der EnBW wurden als Vorbelastung einbezogen.

Aufgrund der Optimierung des Erschließungskonzeptes und der Anpassung der Positionierung einzelner WKA (K3 und K5) wurde eine Neuaufteilung in aktuell vier Teilbauvorhaben plus eine Einzelanlage vorgenommen. Eine Übersicht über die 2019er und die aktuelle 2021er Aufteilung der geplanten 20 WKA geben Tabelle 1neu und Abbildung 1neu.

Tabelle 1neu: Aufteilung der Bauvorhaben von Enertrag im Windfeld Tantow

Aufteilung 2019	Teilbauvorhaben	Aufteilung 2021
O1 bis O8, P1, P2	Tantow I	O1 bis O8, P1, P2
F1, K3, K6, K7, K8, K9	Tantow II	K7, K9
K1, K2, K4, K5	Tantow III	K1, K2, K4
	Tantow IV	F1, K3, K6, K8
	K5	K5

Aktualisierungsbedarf ergab sich weiterhin aus aktuellen Faunagutachten (SALIX 2020, K&S 2020) mit neuen Erkenntnissen über den Rastvogel- und Fledermausbestand im Bereich des WEG Tantow.

Aufgrund des geänderten Zuwegungskonzeptes (und der geringfügigen Standortverschiebungen einzelner WKA) waren auch neue Schallimmissionsprognosen und Schattenwurfgutachten zu erarbeiten, deren Ergebnisse hier aktualisiert eingearbeitet werden mussten.

Zusätzlich wurden auch Änderungen, die sich (bis Dezember 2021) an gesetzlichen und planerischen Grundlagen ergeben haben, eingearbeitet.

Da die grundsätzlich ermittelten nachteiligen Umweltauswirkungen nur von den Standorten der Anlagen, nicht jedoch von der Aufteilung in Teilvorhaben abhängig sind, wurde darauf verzichtet, die im Bericht 2019 beschriebene Vorhabenaufteilung zu aktualisieren. In den überarbeiteten Abbildungen und Karten werden die 20 WKA der Enertrag AG als WKA Antragsgegenstand zusammengefasst.

Der UVP-Bericht wurde in allen von den aktuellen Ergebnissen betroffenen Teilen aktualisiert. Zur besseren Nachvollziehbarkeit sind Änderungen farblich in „Blau“ hervorgehoben.

Teil 1 Einleitung

Die „Enertrag AG“ plant die Errichtung von insgesamt 20 Windkraftanlagen (WKA) in den Gemarkungen Rosow und Neurochlitz der Gemeinde Mescherin und in der Gemarkung Tantow der Gemeinde Tantow. Diese 20 WKA verteilen sich auf folgende drei Einzelvorhaben:

- Tantow I mit 10 WKA (WKA O1 bis O8, P1 und P2),
- Tantow II mit 6 WKA (WKA F1, K3, K6, K7, K8 und K9) und
- Tantow III mit 4 WKA (WKA K1, K2, K4 und K5).

Alle drei Vorhaben liegen im Windeignungsgebiet (WEG) Nr. 29 „Tantow“ des sachlichen Teilplanes „Windenergienutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Region Barnim-Uckermark² und erstrecken sich fast über die gesamte Fläche des WEG. Aktuell weist das WEG Nr. 29 keine Bebauung mit WKA auf. Im WEG Nr. 29 sind weitere 3 WKA³ genehmigt⁴. Diese drei WKA wurden von der Firma EnBW beantragt und folgend als das Vorhaben „EnBW“ bezeichnet.

Mit den hier geplanten 20 WKA in den Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III wird ein bestehendes Windfeld gem. §9 Abs. 5 UVPG, bisher bestehend aus genehmigten 3 WKA (EnBW), auf insgesamt 23 WKA erweitert und die drei Vorhaben Tantow I bis III sind damit als Änderungsvorhaben einzustufen.

Zusammen werden die vier Vorhaben das „Windfeld Tantow“ gem. §2 Abs. 5 UVPG bilden.

Da für das Vorhaben EnBW gemäß UVP-Verbund (GV HAMBURG 2019)⁵ keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde und innerhalb des WEG Nr. 29 bisher auch kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt, tritt für das Gesamtvorhaben im WEG Nr. 29 entsprechend §9 Abs. 2 Punkt 1 UVPG die UVP-Pflicht dann ein, wenn die Größen- oder Leistungswert für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß §6 erstmals erreicht oder überschritten werden. Das wäre hier, bei insgesamt 23 WKA in den Vorhaben EnBW (3) und Tantow I bis III (20) im WEG Nr. 29 der Fall.

Für das dann insgesamt aus 23 WKA bestehende Windfeld Tantow wird deshalb ein UVP-Bericht erarbeitet. Darin werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Vorhaben Tantow I bis III zusammen mit den bereits genehmigten 3 WKA von EnBW im WEG Nr. 29 ermittelt und dargestellt.

Der hier vorgelegte UVP-Bericht dient im förmlichen Verfahren insbesondere der Information der Öffentlichkeit und stellt die materielle Grundlage für die behördliche Entscheidung über die Genehmigungsfähigkeit der Vorhaben Tantow I bis III aus umweltrechtlicher Sicht dar.

1 Gesetzliche und planerische Grundlagen

1.1 Bundesrecht – UVP-Pflicht

Ab dem 20. Juli 2017 ist in Deutschland das „Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung“ in Kraft, welches die geänderte UVP-Richtlinie der Europäischen Union (RL2014/52/EU)⁶ umsetzt und das „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“⁷ (UVPG) aktualisiert.

Der Inhalt und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung wird durch §16 UVPG geregelt. Ob bestimmte Vorhaben einer Prüfung bedürfen wird nach §§5ff UVPG bestimmt.

² Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2016a): Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim vom 16. August 2016 (Abl. 43/2016 vom 18. Oktober 2016), für unwirksam erklärt am 10. Mai 2021.

³ WKA-Standorte gemäß: Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg: Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg (EKS). Online unter <https://eks.brandenburg.de> Zugriff am 10. Juli 2019.

⁴ Ministerium der Justiz und für Europa und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2019): Genehmigungen für Errichtung und Betrieb von drei Windkraftanlagen in 16307 Tantow und 16307 Mescherin - Bekanntmachung des Landesamtes für Umwelt vom 19. März 2019. Amtsblatt für Brandenburg Nr. 10, 30. Jahrgang vom 20. März 2019 (S. 325).

⁵ Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg (gv Hamburg): Umweltverträglichkeitsprüfungen, Reg.-Nr.: G02317, G02417 und G07017. www.uvp-verbund.de, Zugriff 14. Februar 2019.

⁶ Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 2014/52/EU vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L 124, 25. April 2014.

⁷ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

Zur wirksamen Umweltvorsorge müssen bei bestimmten Vorhaben die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der „Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens“ (UVP-Bericht) ist so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit eines Vorhabens zu berücksichtigen. Für die hier beantragten und geplanten 20 WKA wird nach §9 Abs. 2 die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird als unselbständiges Verfahren im Zuge des jeweiligen Zulassungsverfahrens, hier des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens gem. §4 BImSchG für die geplanten Vorhaben Tantow I (10 WKA), Tantow II (6 WKA) und Tantow III (4 WKA), durch die zuständige Behörde durchgeführt.

Der hier vorgestellte UVP-Bericht stellt eine Bündelung der für die Umweltverträglichkeitsprüfung durch die Behörde bereitzustellenden entscheidungsrelevanten Inhalte nach §16 UVPG dar. Der UVP-Bericht ist damit die materielle Grundlage für die von der Behörde durchzuführende Umweltprüfung im Rahmen der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter, die in §2 Abs. 1 UVPG wie folgt benannt sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

1.2 Besondere Vorschriften für Windkraft

Für Vorhaben wie die Errichtung von WKA gelten im Land Brandenburg in Bezug sowohl auf die landesplanerische als auch die naturschutzrechtliche Beurteilung besondere Vorschriften. Diese sind insbesondere bei der Abarbeitung der Eingriffsregelung und der Prüfung der artenschutzrechtlichen Zulässigkeit von Windkraftvorhaben anzuwenden.

In Brandenburg regeln ein Windkrafterlass und seine Anhänge wichtige Fragen des planerischen Umgangs mit Windkraftanlagen.

Der **Windkrafterlass 2011**⁸ sieht die Untersuchungsschwerpunkte bei den Schutzgütern Landschaft und Tiere (speziell Vögel und Fledermäuse).

- Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg -**TAK**-, Stand 15. September 2018.
- Anlage 2: Untersuchungen tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg -**TUK**-, Stand 15. September 2018.
- Anlage 3: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Stand 13. Dezember 2010
- Anlage 4: Erlass zum Vollzug des §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG -**Niststättenerlass**-, Stand 2. Oktober 2018

Außerdem sind in Brandenburg aktuell bei Planungen für Windkraftanlagen zu berücksichtigen:

- Erlass vom 16. Januar 2019 zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windkraftanlagen -**WKA-Geräuschimmissionserlass**- mit Anhang.
- Leitlinie vom 24. März 2003 zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen -**WKA-Schattenwurf-Leitlinie**-, vom 24. März 2003, zuletzt geändert durch Erlass des MLUL vom 28. Februar 2015 (ABI./15, [Nr. 11], S.277).

⁸ Erlass des MUGV zur „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ vom 01. Januar 2011 mit den Anlagen 1 bis 4

Bei der Abarbeitung der Eingriffsregelung (siehe EAP) sind darüber hinaus die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE)⁹ und die „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“¹⁰ zu berücksichtigen.

1.3 Planerische Grundlagen

Zu berücksichtigen sind die Vorgaben des **Landesentwicklungsplans** Hauptstadtregion¹¹. Für die Planung von WKA ist insbesondere die Festlegung eines landesweiten Freiraumverbundes zu beachten, der zu sichern und in seiner Funktionsfähigkeit zu entwickeln ist. In der nördlichen Uckermark sind hier das Randow-Welse-Bruch, die Saylveybachniederung und das Odertal wichtige Flächen des Freiraumverbunds. Diese werden durch das WEG Nr. 29 und somit auch durch die vorliegende Planung nicht berührt.

Das **Landschaftsprogramm** des Landes Brandenburg (LAPRO 2000) formuliert für den Raum in der nördlichen Uckermark schutzgutbezogene Ziele, von denen insbesondere die auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung bezogenen Ziele im Zusammenhang mit der Windkraftnutzung von Interesse sind:

- Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters der Landschaft,
- Entwicklung von Landschaftsräumen mit mittlerer Erlebniswirksamkeit und
- Erhalt und Entwicklung einer natur- und ressourcenschonenden, vorwiegend ackerbaulichen Bodennutzung.

Das Errichten von WKA ist grundsätzlich mit diesen Zielen vereinbar, insbesondere wenn die entsprechenden Einzelplanungen diese Ziele bei der Planung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen berücksichtigen.

Neben dem Landschaftsprogramm werden die Ziele für den Schutz, die Sicherung und die Entwicklung von Natur und Landschaft für den Untersuchungsraum im **Landschaftsrahmenplan** (LRP) des Landkreises Uckermark – Teilgebiet Angermünde-Schwedt (1999) räumlich konkretisiert¹².

Die Nutzung im Bereich der Vorhaben ist aufgrund relativ ertragreicher Böden großflächig von Ackerwirtschaft bestimmt, welche durch Kleingewässer unterbrochen wird. Ziele der Landschaftsplanung aus lokaler Sicht sind daher vor allem der Schutz und die Sicherung der Nutzbarkeit der natürlichen Ressourcen. Neben den allgemein formulierten Leitbildern und Entwicklungszielen für den gesamten Planungsraum Angermünde-Schwedt des Landschaftsrahmenplans Uckermark lassen sich u.a. die folgenden Entwicklungs-/ Erhaltungsziele für das Vorhaben ableiten:

- Die Bodenfruchtbarkeit und die Ertragsfähigkeit der Ackerstandorte sind nachhaltig zu sichern.
- Bodenverluste durch Wind- und Wassererosion sowie durch Verdichtung sind zu minimieren.
- Für das landschaftliche Umfeld, in dem die WKA errichtet werden sollen, gelten die folgenden Entwicklungs-/ Erhaltungsziele:
 - vorhandene naturnahe Flurgehölze, Saumbiotope und Ackerrandstreifen sollen ergänzt werden,
 - die Feuchtbereiche sollen renaturiert werden (ggf. durch Grundwasserspiegelanhebung),
 - Erhaltung, Pflege und Entwicklung von Kleingewässern mit naturnahen Strukturen,
 - die gliedernden Kleinstrukturen der offenen Feldflur sind als Lebensräume und Trittsteinbiotop zu erhalten und
 - Potenziale für den Naturschutz sollen weiterentwickelt werden.
- Die Vermeidung von Stoffeinträgen und von Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung.

⁹ Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (MLUV, 2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam, Stand April 2009.

¹⁰ Untersuchungen nach der Handlungsanleitung „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ Heft 78.

¹¹ Land Brandenburg (2019): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (30. Jahrgang Nr. 35 vom 13. Mai 2019).

¹² Landkreis Uckermark: Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Uckermark, Teilgebiet Angermünde-Schwedt, bearbeitet von Arbeitsgemeinschaft Arens/Kaulfersch/Rieseberg, 1999

Die genannten Ziele werden insbesondere bei der Planung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen für WKA berücksichtigt. Trotz der beantragten und geplanten WKA ist die landwirtschaftliche Nutzung sowie die Entwicklung der Kleingewässer weiterhin möglich. Die vorliegende Planung steht insofern nicht im Konflikt zu den im Landschaftsrahmenplan definierten Zielen für die Ackerlandschaft und Kleingewässer.

Raumbedeutsame Vorgaben ergeben sich auch aus dem **Regionalplan** Uckermark-Barnim. Im Sachlichen Teilplan „Windenergienutzung und Rohstoffsicherung und -gewinnung“ wurde im Bereich der beantragten WKA das WEG Nr. 29 „Tantow“ ausgewiesen. Die Lage aller beantragten Standorte im „Windfeld Tantow“ entspricht den veröffentlichten Kriterien des Regionalplans¹³. Zurzeit¹⁴ weist das ehemalige WEG Nr. 29 keine Bebauung mit WKA auf. Insgesamt 3 WKA (Vorhaben EnBW) befinden sich vor der Inbetriebnahme und 6 WKA sind im Genehmigungsverfahren (SD K1, K2, K4, K5, K7 und K9).

Für den Planungsbereich der Gemeinde Mescherin liegen ein rechtswirksamer **Flächennutzungsplan** von August 2002 und ein darin integrierter **Landschaftsplan** vor. Auf der Grundlage des gemeinsamen Rundschreibens des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR) und des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr (MSWV) zur raumordnerischen bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Beurteilung von Windenergieanlagen vom 16. Februar 2001 hatten sich der Amtsausschuss und die Gemeinden des Amtes Gartz (Oder) dazu verständigt, im Rahmen der Flächennutzungsplanung auf eine Steuerung der Windnutzung zu verzichten. Ein rechtskräftiger **Bebauungsplan** für die Flächen im WEG Nr. 29 liegt nicht vor, befindet sich jedoch in der Aufstellung.

1.4 Gemeindeübergreifende Rahmenplanung

Als gemeindeübergreifende Planung hat die Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim ein regionales Energiekonzept für ihr Planungsgebiet erarbeitet¹⁵. Das oberste Leitziel dieses Konzeptes ist die Umsetzung der Energiewende durch den Ausbau von Erneuerbaren Energien auf lokaler Ebene. Es werden Ausbaupotentiale und Entwicklungsszenarien für Erneuerbare Energien sowie Energieeffizienz und -einsparung für die gesamte Planungsgemeinschaft dargestellt.

Die beantragten und geplanten 20 WKA tragen zur Umsetzung dieses regionalen Energiekonzeptes auf lokaler Ebene bei.

2 Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes

Der inhaltliche und räumliche Untersuchungsrahmen für die Erarbeitung eines UVP-Berichtes ist durch §16 UVP-G, im Falle von Windkraftanlagen auch durch die aktuellen Vorgaben des Windkraftenerlasses (2011) und weitere fachgesetzliche und außergesetzliche Vorgaben auf Landesebene vorgegeben.

2.1 Inhalt und Vorgehensweise des UVP-Berichtes

In dem UVP-Bericht werden die entscheidungserheblichen Unterlagen gem. den inhaltlichen Anforderungen des §16 Abs. 1 UVP-G zusammengestellt. Der UVP-Bericht muss zumindest folgende Unterlagen enthalten:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,

¹³ Land Brandenburg (2021): Einleitung des Verfahrens zur Aufstellung eines Regionalplans, der auch Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Steuerung der Planung und Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen enthält, und Bekanntgabe der Planungsabsichten einschließlich der voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim vom 7. Juli 2021 (32. Jahrgang, Nr. 29 vom 28. Juli 2021).

¹⁴ Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg: Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg (EKS). Online unter <https://eks.brandenburg.de> Zugriff am 23. November 2021, mit Anpassungen an aktuelle Antragsstellung von Enertrag November 2021.

¹⁵ Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim: Endbericht zum Regionalen Energiekonzept Uckermark-Barnim, Stand Mai 2013

- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nicht-technische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Die Unterlagen müssen nach §16 Abs. 3 UVPG auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind:

- eine Beschreibung des Vorhabens (Standort, physische Merkmale, Energieverbrauch, verwendete Rohstoffe / natürlichen Ressourcen, Rückstände, Emissionen und Abfall),
- eine Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen,
- eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile,
- eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert, ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers,
- eine Beschreibung von vorgesehenen Vorsorge- und Notfallmaßnahmen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen,
- eine Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete,
- eine Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten,
- eine Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind und
- eine Referenzliste der Quellen, die für die im UVP-Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden.

Bei der Untersuchung der Wirkungen der Vorhaben auf die in §2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter wird nach baubedingten, anlagebedingten sowie betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

Nach §16 UVPG sind Angaben zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen gefordert. Diese lassen sich oft aber erst bestimmen, wenn alle Umweltwirkungen erfasst und bewertet und bezüglich ihrer Vermeidbarkeit und Kompensierbarkeit untersucht wurden. Dazu ist die Eingriffsregelung gem. §§13 bis 15 BNatSchG abzarbeiten.

Dies erfolgt in separaten Eingriffs-Ausgleichs-Plänen (EAP) der Teilbauvorhaben¹⁶, die als Bestandteil der Antragsunterlagen eingereicht werden. Für die Teilbauvorhaben der SD K1, K2, K4, K5, K7 und K9 (Teilbauvorhaben II, III und Einzelanlage K5) werden die Umweltauswirkungen anhand der in den EAPs beschriebenen Planung (Standorte, Nebenflächen und Zuwegung) bilanziert. Für die restlichen WKA werden die Umweltauswirkungen anhand der von Enertrag AG aktuellen Planung inklusive Erschließung für die WKA F1, K3, K6 und K8 (Tantow IV) sowie anhand der Standortplanung für die WKA O1 bis O8, P1 und P2 (Tantow I) bilanziert.

¹⁶ Für die WKA SD K1, K2, K4, K5, K7 und K9 wurden drei separate EPA (P+U 2019b, 2019c und 2021) erstellt und eingereicht. Für die restlichen hier beschriebenen WKA SD F1, K3, K6, K8, O1 bis O8, P1 und P2 sind weitere konkretisierenden EAP geplant.

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens der Öffentlichkeit ist nach §19 UVPG u.a. der UVP-Bericht durch die zuständige Behörde auszulegen.

Gemäß §24ff UVPG ist es Aufgabe der zuständigen Behörde, auf der Grundlage der vorgelegten Unterlagen und ggf. der Ergebnisse der Anhörung der Öffentlichkeit eine zusammenfassende Darstellung anzufertigen und eine Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens zu treffen.

2.2 Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung

Von den Vorhaben gehen Wirkungen auf die Umwelt aus, die je nach betroffenem Schutzgut unterschiedliche Untersuchungsräume erfordern.

Für Windenergievorhaben gelten die Vorgaben des Windkrafterlasses 2011 sowie die schutzgutspezifischen Vorgaben von 2018 zu der „Untersuchung tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg“ (TAK).

Im Folgenden ist das jeweils näher zu betrachtende Untersuchungsgebiet (UG) für die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Darüber hinaus werden die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet.

Tabelle 2: Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet der UVP

Schutzgut nach §2 UVPG	Untersuchungsgebiet
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Das raumordnerische Kriterium von min. 1.000 m Abstand der WKA zu Siedlungsbereichen (zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Bereiche in den nächstliegenden Ortschaften) ist eingehalten. Auswirkungen von Schall- und Schattenimmissionen werden insbesondere in den benachbarten Siedlungsbereichen untersucht. Visuelle Störungen (vgl. Landschaft) werden im 10-km-Umkreis um die WKA untersucht.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Biotop: 500 m um Einzelanlagen (Turmmittelpunkt) sowie 200 m um die Zuwegungen Arten: Einzelfallbezogene Festlegung des zu untersuchenden Radius um WKA, entscheidend sind die artspezifischen Angaben der TAK über Schutz- und Restriktionsbereiche für die einzelnen TAK-Arten. Vogeldaten werden bis zu 6 km um die WKA erfasst, Fledermausaktivitäten bis zu 1.000 m, deren Quartiere bis zu 2.000 m um die geplanten Standorte.
Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft	Fläche und Boden: Fläche der Anlagenstandorte (Fundamente, Kranstellfläche) und Zuwegungen Wasser: Anlagenstandorte und Zuwegungen Luft und Klima: Anlagenstandort Landschaft: Radius bis 10.000 m um WKA
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Baudenkmale: Radius bis 3.000 m um WKA Bodendenkmale: Radien bis 200 m um Zuwegungen und 500 m um Anlagenstandorte
Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im jeweiligen Untersuchungsraum

2.3 Grundsätzliche Vorhabenwirkungen

Für die Prognose der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter des §2 UVPG werden die zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten möglichen Arten der Betroffenheit zusammengestellt (vgl. Anlage 4 Abs. 4.b), die in den unterschiedlichen Wirkzonen auftreten können.

Es wird überprüft, welche erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind, ob diese zu vermeiden bzw. inwieweit die landschaftspflegerischen Maßnahmen geeignet sind, verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren. Es lassen sich die in Tabelle 3 beschriebenen grundsätzlichen anlage-, bau- und betriebsbedingten möglichen Arten der Betroffenheit auf die Schutzgüter ableiten.

Tabelle 3: Mögliche Arten der Betroffenheit der Schutzgüter

Art	mögliche direkte und indirekte Art der Betroffenheit	betroffenes Schutzgut
Baubedingt (zeitweilig)	Flächeninanspruchnahme durch temporäre Nebenanlagen und temporäre Zuwegungen (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Fläche, Boden und Wasser • Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
	Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima
	Licht-, Lärm- und Staubemissionen (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Luft
	Gefahr von Schadstoffeintrag in den Boden (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere Menschliche Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden und Wasser
anlagebedingt (meist andauernd)	Flächenverbrauch durch Mastfundamente, Nebenanlagen und Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Fläche, Boden und Wasser • Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
	Veränderung der Landschaft durch technische Anlagen am Boden und neue vertikale Elemente	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Landschaft
	Veränderungen der Erholungseignung des Gebietes	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit
betriebsbedingt (während der Betriebszeit der Anlagen andauernd)	Verlust und Zerschneidung von Lebensräumen	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und biologische Vielfalt
	Unfallrisikos (Kollisionsrisiko)	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und biologische Vielfalt
	Geräuschkulisse (Lärmemissionen)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere und biologische Vielfalt
	Lichtemissionen (bedarfsgesteuerte Befeuerung (Nacht) und periodischer Schattenwurf (Tag))	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere und biologische Vielfalt • Landschaft
	Einsparung von CO2 Emissionen mit positivem Effekt auf das globale Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Wasser, Luft und Klima

Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen können Eingriffe minimiert bzw. gänzlich vermieden werden (vgl. Kapitel 8).

Wirkungen des Rückbaus/Rückbauphase

Nach Ende der Betriebszeit sind der Rückbau der Anlagen und die Entsiegelung des Bodens ohne Einschränkung und verbleibende Belastungen möglich. Damit entfallen alle betriebs- und anlagebedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter. Zeitweilig treten ähnliche Wirkungen auf wie während der Bauphase.

3 Beschreibung der Vorhaben

Das Vorhaben Tantow I umfasst den Bau und Betrieb von 10 WKA in den Gemarkung Tantow der Gemeinde Tantow. Die Vorhaben Tantow II und Tantow III umfassen den Bau und Betrieb von 10 WKA in den Gemarkung Rosow und Neuchrochlitz der Gemeinde Mescherin. Ein Erschließungskonzept der WKA im Vorhaben Tantow I ist z.Z. noch nicht vorhanden. Die Vorhaben erstrecken sich über das gesamte WEG Nr. 29 (vgl. [Abbildung 2¹⁷](#)).

¹⁷ In den Abbildungen und Karten werden WKA der Teilbauvorhaben zur Übersichtlichkeit als WKA Antragsgegenstand zusammengefasst. Die WKA des Vorhabens EnBW bleiben separiert.

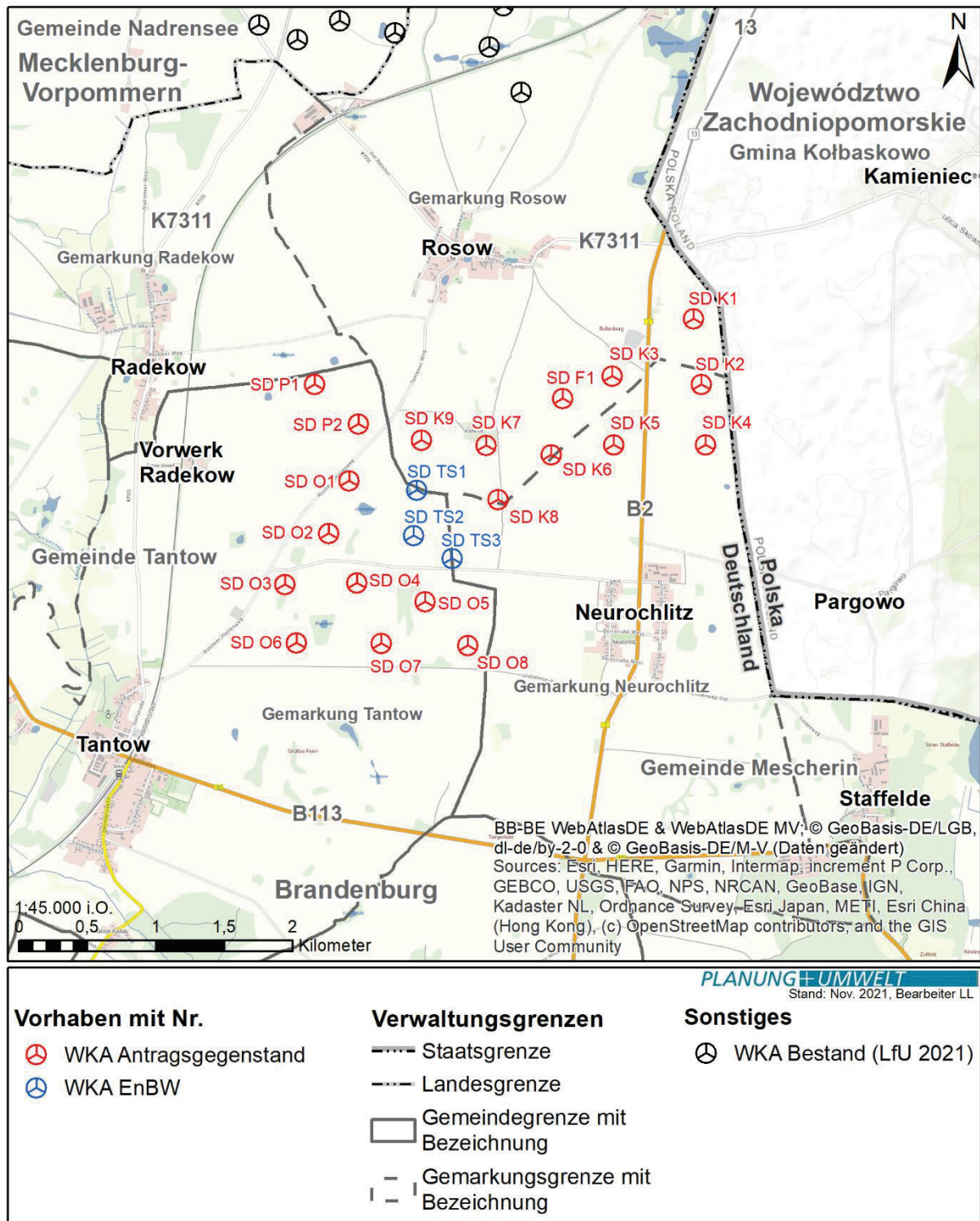


Abbildung 2neu: Übersichtsplan „Windfeld Tantow“

3.1 Beschreibung des Standortes

Das Vorhaben befindet sich zwischen den Ortschaften Rosow im Norden, Kamieniec (PL) im Nordosten, Pargowo (PL) und Neurochlitz im Südosten, Tantow im Südwesten, Vorwerk Radekow im Westen und Radekow im Nordwesten. An infrastrukturellen Anlagen befinden sich innerhalb der Vorhaben nur die Bundesstraße B2, welche auf polnischem Staatsgebiet zur Straße Nr. 13 wird, und einige untergeordnete Straßen und Wege. Außerhalb der Fläche um die Vorhaben liegen die Kreisstraße K7311 im Norden und Westen, die Bundeswasserstraße „Oder“ (polnischer Teil) ca. 5,1 km entfernt im Osten, die Bundesstraße B113 ca. 1,1 km im Süden und die Bahnlinie Berlin-Szczecin (PL) ca. 800 m entfernt im Westen.

Die Vorhaben befinden sich auf als Acker genutzten Flächen. Für die Erschließung der WKA werden die vorhandenen Wege ausgehend von der B2 genutzt, nur die direkte Anbindung zu den Standorten wird über Acker neu angelegt.

Die Vorhaben liegen auf Ackerflächen im östlichen Teil der naturräumlichen Region „Uckermark“ im „Uckermärkischen Hügelland“ im Übergangsbereich zur Region „Odertal“¹⁸. Die Gestalt der Landschaft entstand durch die Vorgänge während des Pleistozäns. Die Bildungen der Weichseleiszeit treten dabei in den Vordergrund.

Die Vorhaben befinden sich auf einer Hochebene mit leicht welliger Oberfläche und Höhen zwischen 25 und 50 m NHN. Landschaftsmorphologisch handelt es sich um ein flachwelliges bis kuppiges Moränengebiet, das abwechselnd von Grund- und Endmoränen sowie Sandern aufgebaut wird. Als Ausgangsmaterial für die Bodenbildung stehen lehmige und sandige Materialien der Grundmoräne an. Aufgrund der Fruchtbarkeit der Böden wird der Landschaftsraum überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Odertal, das sich ca. 1,9 km östlich des Vorhabens Tantow III (WKA K4) erstreckt, befinden sich überwiegend naturbelassene Auenbereiche.

Die Strukturelemente in der Agrarlandschaft sind v.a. wegebegleitende Gehölze in Form von Baumreihen und Einzelbäumen. Die Bundesstraße B2 sowie weitere Straßen und Wege werden durch Alleen gesäumt. Innerhalb des WEG Nr. 29, insbesondere im westlichen Teil, befinden sich zahlreiche z.T. nur temporär wasserführende Kleingewässer.

3.2 Bauwerke und Anlagen

Folgende WKA-Typen sind für die Vorhaben im WEG Nr. 29 geplant:

Tabelle 4: geplante WKA-Typen

Vorhaben	Tantow I	Tantow II	Tantow III	EnBW	
WKA Name	O1 bis O8, P1, P2	F1, K3, K6 bis K9	K1, K2, K4, K5	TS1, TS2	TS3
Stückzahl	10	6	4	2	1
WKA-Typ	Vestas V150	Vestas V150	Vestas V150	Vestas V136*	Senvion 3.6M140*
Leistung pro Anlage	5,6 MW	5,6 MW	5,6 MW	3,45 MW	3,6 MW
Nabenhöhe	166 m	166 m	166 m	166 m	163°
Erhöhte Gründung (optional)	bis 3 m	bis 3 m	bis 3 m	-	-
Rotordurchmesser	150 m	150 m	150 m	136 m	140
maximale Spitzhöhe	244 m	244 m	244 m	234 m	ca. 233 m
Rotortiefpunkt über Grund	94 m	94 m	94 m	98 m	ca. 93 m

* vgl. eks 2019, °Nabenhöhe nach Hersteller bei 107 bis 163 m

Bei der Farbgebung der Anlagen werden nicht reflektierende Spezialanstriche (RAL) verwendet.

Zur Flugsicherung ist ab einer Anlagenhöhe von mehr als 150 m eine Tag- und Nachtkennzeichnung der Anlage erforderlich. Als Tageskennzeichnung sind eine farbige Kennzeichnung der Gondel und der Flügel vorgesehen. Der Turm wird über eine farbige Ringmarkierung gekennzeichnet. Zur Nachtkennzeichnung werden Gefahren- oder Hindernissignale des Typs EST 100 „W rot“ auf der Gondel angebracht, [welche bedarfsgesteuert sind. D.h. die Befuerung wird radargesteuert nur während der Überflugzeit eines Flugobjektes in Betrieb sein.](#)

3.3 Bedarf an Grund und Boden

Im Folgenden wird eine Zusammenstellung des zu erwarteten Bedarfs an Grund und Boden, unterteilt nach Flächen für die Anlagenstandorte und Flächen für die Erschließung, dargestellt.

¹⁸ Scholz, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam, 1962.

Für die Errichtung der **Anlagenstandorte** mit Fundamenten, Nebenflächen (Kranstellflächen) und Zuwegungen wird im Folgenden der Umfang der Flächeninanspruchnahme und der Nettoversiegelung bei Vollversiegelung (Versiegelungsfaktor = 1) oder bei wasserdurchlässiger Teilversiegelung (Versiegelungsfaktor = 0,5) in Tabelle 5 zusammengefasst.

Zum Bau sowie zur Wartung und Instandhaltung der Windkraftanlagen werden 4,5 m breite Erschließungswege benötigt (vgl. Tabelle 5). Für das Vorhaben Tantow III erfolgt die Zuwegung von der B2 aus. Das Vorhaben Tantow II erfolgt vom „Tantower Weg“ sowie der B2 aus. Sie gehen von der B2 bzw. es höher Weg nach Osten hin ab und liegen auf Ackerfläche.

Die exakte Lage und Größe der Nebenflächen und Zuwegung für das Vorhaben Tantow I ist noch nicht festgelegt. Die mögliche Erschließung des Vorhabens Tantow I kann vom „Plattenweg nach Neurochlitz“ erfolgen, welche zwischen den im Vorhaben zu beantragenden 10 WKA verläuft. Als Flächenbedarf für die Nebenflächen werden deshalb hier zur überschlägigen Abarbeitung der Eingriffsregelung bekannte Erfahrungswerte für den geplanten Anlagentyp verwendet (vgl. Vorhaben Tantow III und II).

Die Zuwegungen sowie die Kranstellflächen an den jeweiligen WKA werden in luft- und wasserdurchlässiger Bauweise angelegt.

Der vorläufige Flächenbedarf für die 20 WKA im Windfeld Tantow werden in der Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5neu: Dauerhafter Flächenbedarf durch Fundamente, Nebenflächen in der Gemeinde Tantow

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m ²	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m ²)
Gemeinde Tantow				
O1	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O2	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O3	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O4	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O5	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O6	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O7	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
O8	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
P1	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
P2	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
Gesamt Gemeinde Tantow (ohne Zuwegung)		18.350		13.450
Gemeinde Mescherin				
F1	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	3.668	0,5	1.834
K1	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	4.544	0,5	2.272
K2	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m ²	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m ²)
	Zuwegung	3.391	0,5	1.696
K3	Fundament	855	1	855
	Nebenanlagen	1.188	0,5	594
	Zuwegung	1.579	0,5	790
K4	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	3.042	0,5	1.521
K5	Fundament	453	1	453
	Nebenfläche Zisterne	46	1	46
	Nebenflächen	1.056	0,5	528
	Zuwegung	2.847	0,5	1.424
K6	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	3.790	0,5	1.895
K7	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	3.075	0,5	1.538
K8	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	2.654	0,5	1.327
K9	Fundament	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490
	Zuwegung	1.669	0,5	835
Gesamt Gemeinde Mescherin		48.537		28.368

(m²) entspricht einem Aequivalent, das sich aus dem Versiegelungsfaktor ergibt

Bei einer beanspruchten Fläche von insgesamt ca. 66.887 m² kommt es zu einer auszugleichenden Nettoversiegelung des Bodens von insgesamt ca. 41.818 (m²).

Im Rahmen der Bauarbeiten werden weiterhin temporär Flächen im Umfang von ca. 31.000 m² bauzeitlich befestigt. Diese Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert und gehen daher nicht in die Nettoversiegelung ein.

Die erzeugte Energie wird über eine windfeldinterne Verkabelung an einem zentralen Übergabepunkt zusammengeführt und in das überregionale Stromversorgungsnetz eingespeist.

3.4 Bauverfahren und Bauzeiten

Die Bauzeit für die Errichtung eines der drei Vorhaben beträgt ca. 6 Monate, dabei können mehrere Vorhaben gleichzeitig umgesetzt werden. Zuerst werden die Zuwegungen hergestellt. Anschließend werden die Fundamente und nach Abbinden des Betons die Türme errichtet. Dabei wird immer parallel an mehreren WKA-Standorten gearbeitet.

Zur Durchführung des Vorhabens sind folgende Baumaßnahmen notwendig:

Fundamente der Windkraftanlagen

Zur Gründung der Betonfundamente erfolgen Baggerarbeiten in einer Tiefe von ca. 3 bis 4 m. Nach Fertigstellung der Fundamente wird der entnommene Boden wieder verfüllt und in Form einer Berme um den Turmsockel herum aufgeschüttet.

Türme der Windkraftanlagen / Trafo- und Übergabestationen / Maschinensätze und Rotoren

Die Türme werden mit Stahlrohrturmsegmenten, die vorgefertigt angeliefert und vor Ort montiert werden, errichtet. Die Trafo- und Übergabestationen sind bereits im Maschinenhaus eingebaut. Die Maschinensätze und Rotoren der WKA werden vorgefertigt angeliefert und unter Einsatz von Mobilkränen montiert.

Platz- und Wegebau /Kabeltrassen

Der Neubau der befestigten Stellflächen und Zuwegungen erfolgt durch Auskoffern des Oberbodens und Auftrag von Tragschicht und wassergebundener Deckschicht. Zum Schutz des Unterbodens wird ein Geovlies eingebaut, das ein Vermischen des gewachsenen Bodens mit dem aufgebrachtene Recyclingmaterial verhindert und einen rückstandslosen Rückbau ermöglicht. Die erforderlichen Zuwegungen werden in 4,5 m Breite angelegt. Die Bauzeit beträgt ca. 6 Wochen.

Zur elektrischen Erschließung und zur Fernüberwachung ist die Verlegung von Erdkabeln erforderlich.

3.5 Benachbarte Vorhaben

Die nächstgelegenen **benachbarten Windfelder im räumlichen Zusammenhang**, jedoch ohne funktionalen Zusammenhang (im Sinne des §10 Abs. 4 UVPG) befinden sich ca. 2,6 km nördlich vom Windfeld Tantow (WKA K1) und des WEG Nr. 29. Es handelt sich hierbei um 5 genehmigte WKA im WEG Nr. 24 „Rosow“ und um 16 bestehende WKA im Windfeld Nadrensee in Mecklenburg-Vorpommern. In einem Abstand von mehr als 4 bis 10 km liegen weitere Windfelder mit insgesamt 35 bestehenden WKA und 3 genehmigten WKA innerhalb und außerhalb von WEG in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. (EKS 2019 und LUNG 2019¹⁹).

[Nach den aktuellen Daten des LFU 2021 und des LUNG 2021 liegen in bis zu 10 km Entfernung um die beantragten WKA insgesamt 36 bestehende WKA in Mecklenburg-Vorpommern und 21 bestehende WKA in Brandenburg, hierunter fallen auch die 2019 genehmigten WKA im WEG Nr. 24 „Rosow“. In Brandenburg stehen weitere 2 WKA vor der Inbetriebnahme und 7 WKA befinden sich im Genehmigungsverfahren.](#)

Da die langreichweitigen Einwirkbereiche (z.B. auf die Schutzgüter Landschaft und Mensch) des Windfelds Tantow sich mit denen benachbarter Windfeldern überlagern können, werden diese insbesondere bei der Prognose von Schallimmissionen und Schattenwurf als Vorbelastung mitberücksichtigt.

3.6 Alternativenprüfung

Der Regionalplan Uckermark-Barnim weist in seinem rechtskräftigen Sachlichen Teilplan „Windenergienutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ Eignungsgebiete für die Windnutzung aus, um die Windenergienutzung räumlich zu konzentrieren.

Die Fläche des 2016 ausgewiesenen WEG Nr. 29 „Tantow“ erfüllt nach dem UB zum Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“²⁰ die Ausweisungskriterien für Windenergienutzung (vgl. Kap. 2.2. Regionalplanung Uckermark-Barnim 2016b).

Das auf den Gemarkungen Tantow, Rosow und Neuchrochlitz liegende WEG Nr. 29 stellt für die Gemeinden neben den WEG Nr. 6 „Damitzow“, Nr. 24 „Rosow“ und Nr. 28 „Schönfeld“ einen möglichen Standort für die Windenergienutzung dar. Außerhalb ausgewiesener WEG ist die Errichtung von WKA nicht zulässig.

¹⁹ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG): MV Windenergie WMS. Zugriff am 14. Februar 2019

²⁰ Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (Regionalplanung Uckermark-Barnim 2016b): Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“. Stand: 18. Oktober 2016.

Eine abschließende Alternativenprüfung hat insofern bereits auf der regionalplanerischen Ebene stattgefunden (vgl. Regionalplanung Uckermark-Barnim 2016b). Die weitere Suche nach Alternativen ist nicht erforderlich.

Alle beantragten WKA erfüllen die Kriterien für „ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung“, das im Rahmen der Einleitung des Verfahrens zur Aufstellung eines Regionalplans Barnim-Uckermark vom Land Brandenburg 2021 veröffentlicht wurde. Die hier betrachteten Vorhabenflächen stellen deshalb weiterhin für Windenergie geeignete Bereiche in den Gemarkungen Tantow, Rosow und Neuchrochlitz dar.

Teil 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

Im Folgenden werden für jedes Schutzgut die zu erwartenden Auswirkungen durch den Bau und Betrieb des Windfeldes Tantow, bestehend aus den Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III ermittelt und bewertet. Das bereits genehmigte Vorhaben EnBW mit 3 WKA wird in die Bewertung einbezogen. Die Schutzgüter werden hier in der Reihenfolge ihrer Nennung in §2 Abs. 1 UVPG behandelt. Für jedes Schutzgut wird nach einer Bestandsanalyse eine Wirkungsprognose vorgenommen. Dabei wird insbesondere überprüft, ob die Vorhaben mit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden sein können.

Nach Anhang 4 UVPG sind auch Aspekte der Ressourceneffizienz und eine Beschreibung der vorgesehenen Vorsorge und Notfallmaßnahmen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu betrachten.

1 Mensch und menschliche Gesundheit

Den Schwerpunkt für die Untersuchung des Schutzgutes Mensch bildet die Gesundheit und das Wohlbefinden. Der Gesundheitsbegriff bezieht sich im deutschen Recht im Wesentlichen auf die körperliche Unversehrtheit, auf Gesundheitsgefahren und Belästigungen. Entsprechend können die betriebsbedingten Lärm- und Lichtemissionen durch WKA als potenzielle Vorhabenwirkungen unmittelbare nachteilige Beeinträchtigungen darstellen.

Bei den geplanten Anlagen in den Vorhaben Tantow I bis III handelt es sich um 20 WKA des Typs Vestas V150 mit einem Schalleistungspegel von 104,9 dB(A) und einer maximalen Spitzhöhe von 244 m. Zusammen mit den bereits genehmigten 2 WKA (Typs Vestas V136) und 1 WKA (Typ Senvion 3.6M140) im Vorhaben EnBW werden die Schall- und Schattenwurfemissionen von insgesamt 23 WKA im Windfeld Tantow wirksam.

1.1 Bestandsanalyse

Die Uckermark ist mit 39 EW/km² ein nur dünn besiedelter Bereich Brandenburgs (STATIS-BBB 2019²¹). In der Gemeinde Mescherin lebten Ende 2017 ca. 825 Einwohner und in der Gemeinde Tantow 801 Einwohner. Die nächstgelegenen größeren Ortschaften sind die polnische „Kreisstadt“ Gryfino (PL) in ca. 6 km Entfernung zum Vorhaben Tantow III (WKA K4) und die Stadt Gartz (Oder) in ca. 6,9 km Entfernung zum Vorhaben Tantow I (WKA O8). Die Außenbezirke der Großstadt Szczecin (PL) liegen ca. 12 km vom Windfeld Tantow entfernt im Nordosten.

Die WKA liegen auf Ackerflächen zwischen den Ortschaften Kamieniec (PL), Neurochlitz, Radekow, Rosow, Tantow, Pargowo (PL) und Vorwerk Radekow (vgl. [Abbildung 2](#) und Karte 1). Durch das WEG Nr. 29 verläuft die Bundesstraße B2 sowie weitere befestigte und unbefestigte Wege. Eine touristische Nutzung findet im WEG Nr. 29 entlang der befestigten Wege statt. Hier verläuft der „Oder-Neisse Randweg“ zwischen Neurochlitz und Rosow, mit seiner zum Aussichtsturm umgebauten Kirchturmspitze.

Eine **Vorbelastung** ist bisher im WEG Nr. 29 nicht vorhanden. Sie entsteht erst mit der Inbetriebnahme der genehmigten 3 WKA innerhalb des Vorhabens EnBW. In der weiteren Umgebung sind WKA im WEG Nr. 24 Rosow sowie in der Windfeld Nadrensee (Mecklenburg-Vorpommern) als Vorbelastung vorhanden.

1.2 Wirkungsprognose

Um Auswirkungen durch WKA auf den Menschen möglichst klein zu halten, sollen nach den regionalplanerischen Vorgaben für die Region Uckermark-Barnim zwischen den Grenzen von WEG und Wohnsiedlungen Abstände von 1.000 m eingehalten werden. Dies ist hier der Fall. Alle beantragten WKA-Standorte

²¹ Statistisches Informationssystem Berlin Brandenburg (StatIS-BBB): Das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. Online unter <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de> zuletzt Eingesehen am 18. Februar 2019.

halten einen Abstand von 1.000 m zu den nächstgelegenen Wohnsiedlungen ein. Durch diesen Abstand sollen sowohl **anlage- als auch betriebsbedingte** Auswirkungen von Windfeldern auf den besiedelten Bereich und den Menschen minimiert werden.

Die Auswirkungen eines Windfeldes auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit können **anlage- und betriebsbedingt** durch die folgenden Vorhabenwirkungen auftreten:

- Lärmimmissionen verursacht durch die bewegten Rotoren (betriebsbedingt),
- Lichtimmissionen verursacht durch die nächtlichen bedarfsgesteuerten Befeuerungen der WKA (anlage- u. betriebsbedingt),
- Periodischer Schattenwurf durch die bewegten Rotoren (betriebsbedingt),
- visuelle Störungen durch neue technische Elemente in der Landschaft (anlage- u. betriebsbedingt),
- Verlust von landwirtschaftlicher Produktionsfläche (anlagebedingt).

Baubedingte zeitweilige Auswirkungen können Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und den Transport der Anlagen sein. Diese treten jedoch nur temporär auf und sind deshalb nicht als erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen anzusehen.

Ein späterer Rückbau wird mit ähnlichen baubedingten, aber nur temporär wirksamen Beeinträchtigungen verbunden sein.

1.2.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose

Lärm wirkt direkt auf den Menschen und kann dessen Wohlbefinden beeinflussen. Bei einem Windfeld sind es die dauerhaft betriebsbedingt auftretenden Schallemissionen durch die bewegten Rotorblätter (Luftströmungen) sowie der Getriebe der WKA, die zu schädlichem Lärm führen können. Insbesondere in den benachbarten Siedlungsgebieten, die dauerhaft von Menschen genutzt werden sind deshalb bestimmte Lärmgrenzwerte einzuhalten.

Bei WKA handelt es sich um gewerbliche Anlagen, die einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. Die Genehmigungsgrundlage sind der WKA-Geräuschimmissionserlass 2019 und die sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (TA-Lärm 8/98) in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie unter Berücksichtigung des Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von WKA in der Fassung vom 2015-05.1. In diesen sind die unterschiedlichen Nutzungen und deren Schutzwürdigkeit (entsprechend BauNVO) und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte für Schallimmissionen vorgegeben, welche am Tage bzw. in der Nacht nicht überschritten werden dürfen. Besonders wichtig für den Menschen und seine Gesundheit ist die Einhaltung der Richtwerte bei Nacht.

Zur Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde eine Schallimmissionsprognose²² erarbeitet. [Die Beurteilung wird nachfolgend durch die Ergebnisse der Schallimmissionsprognosen 2020²³ und 2021²⁴ konkretisiert.](#) Hierbei werden die 3 genehmigten WKA des Vorhabens EnBW als Vorbelastung und die 20 WKA der Vorhaben Tantow I, II und III als Zusatzbelastung betrachtet. Im Folgenden wird eine Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse dargestellt. Details sind [den](#) Gutachten zu entnehmen.

Als relevante Immissionspunkte (IO) werden die dem Windfeld am nächsten gelegenen Wohnhäuser angesehen. Für eine ganzheitliche Betrachtung der Schallimmissionen werden die Belastungen an 16 IO in den Ortschaften Neurochlitz, Rosow, Tantow, Radekow, Vorwerk Radekow, Kamieniec (PL) und Pargowo (PL) untersucht. Insgesamt 14 IO wurden als „Dorfgebiete“ (MD) mit zulässigen Immissionsrichtwerten von 60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts eingestuft. Der IO L in Tantow wurden als „Gemengelage“ (GM) mit zulässigen Immissionsrichtwert von 43 dB(A) nachts eingestuft und der IO B in Neurochlitz wurden als

²² ENERTRAG AG, Dauerthal 2019a: Schallimmissionsprognose zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von vier Windkraftanlagen des Typs V150-5.6 im Windfeld Tantow. Stand 27. Mai 2019.

²³ ENERTRAG AG, Dauerthal 2020a: Schallimmissionsprognose im Windfeld Tantow 4 (Rev.0.0) zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 22. April 2020.

²⁴ ENERTRAG AG, Dauerthal 2021a: 2. Nachtrag zur Schallimmissionsprognose im Windfeld Tantow 2 (Rev.0.2) zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 25. Februar 2021.

„Gewerbegebiet“ (G) mit zulässigen Immissionsrichtwerten von 65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts eingestuft.

Als Vorbelastung werden neben den 3 WKA des Vorhabens EnBW insgesamt 21 bestehende und vor der Inbetriebnahme befindliche WKA in und um das WEG Nr. 24 „Rosow“ sowie das Windfeld „Nadrensee“ betrachtet. Eine weitere Vorbelastung geht von einer Rindermastanlage und dem Umspannwerk Schönfeld aus.

Die Schallimmissionsprognosen 2019, 2020 und 2021 ergeben, dass an einigen IO die dort zulässigen relevanten Immissionsrichtwerte (nachts) der TA (Lärm) von 40 dB(A), 43 dB(A) bzw. 45 dB(A) überschritten werden. Diese Überschreitungen können jedoch durch den schalloptimierten Betrieb der dafür ursächlichen WKA vermieden werden (siehe dazu Schallimmissionsprognosen 2019, 2020 und 2021). Nur an einem Immissionsort in Neurochitz kommt es trotzdem zu einer Überschreitung um 1 dB(A). Eine geringfügige Überschreitung ist nach Absatz 3 TA-Lärm zulässig, sofern sichergestellt ist, dass diese nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Das ist hier der Fall.

Alle 20 WKA der Vorhaben Tantow können damit im Tages- und Nachtzeitraum in den in den Schallimmissionsprognosen 2020 bzw. 2021 zugrunde gelegten Betriebsmodi betrieben werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.3).

Da die Lärmprognose grundsätzlich eine „worst-case-Betrachtung“ darstellt, wird bei den Berechnungen von einem Anlagenbetrieb (bzgl. Betriebszeiten und Leistung) ausgegangen, der nur bei optimalen Windgeschwindigkeiten überhaupt erreicht wird. Die prognostizierten Immissionswerte stellen deshalb Maximalwerte dar, die nur an einem Bruchteil der gesamten Betriebszeit erreicht werden kann. Die Prognose führt damit zu Beurteilungspegeln, die in der Realität nur selten erreicht werden. Bei Einhaltung der vorgegebenen Immissionsrichtwerte sind erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen in den benachbarten Siedlungen ausgeschlossen.

Neben der Lärmimmission in den Siedlungsbereichen, in denen Menschen sich ständig aufhalten, ist auch die **Freiraumverlärmung** auf den Flächen des Windfeldes sowie im näheren Umfeld für den Menschen relevant. Hier wird insbesondere im Nahbereich der WKA eine erhöhte Lärmimmission auftreten, sodass die Erholungseignung des Gebietes beeinträchtigt werden kann. Da der Freiraum um die beantragten und geplanten WKA kein permanenter Aufenthaltsraum für Menschen darstellt und nur eine geringe Erholungseignung aufweist, sind auch dort keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Menschen zu erwarten.

1.2.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse

Eine typische Lichtimmission durch WKA, die auf den Menschen störend wirken kann, ist der periodisch auftretende Schattenwurf durch die bewegten Rotorblätter der am Tage in Abhängigkeit von der Sonnenscheindauer und vom Sonnenstand auftreten kann. Weitere Lichtimmissionen treten insbesondere nachts durch die bedarfsgesteuert leuchtenden (aus luftfahrttechnischen Gründen vorgeschriebenen) Sicherheitsfeuer auf. Lichtblitze durch periodische Reflexionen an den bewegten Rotorblättern werden durch die Verwendung nichtreflektierender Anstriche vermieden. Weniger störende Lichtimmissionen sind der zeitlich konstante Schattenwurf bei außer Betrieb befindlichen Anlagen.

Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen des periodischen Schattenwurfs durch WKA ist die Schattenwurfleitlinie (2003/2015) des Landes Brandenburg. Darin sind die Grundlagen der Ermittlung und Bewertung von Immissionen durch periodischen Schattenwurf sowie einzuhaltende Richtwerte, d.h. max. zulässige Beschattungszeiten festgelegt. Maximal zulässig sind 30 Stunden theoretisch möglicher tatsächlicher Schattenschlag pro Kalenderjahr oder 30 Minuten am Tag an ständig von Menschen genutzten Orten / Gebäuden. Werden diese Beschattungszeiten eingehalten bzw. unterschritten, sind auch keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Belästigung des Menschen zu erwarten.

Ob eine Belästigung erheblich ist, hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirkt, der Art der Einwirkung sowie der Zeitdauer der Einwirkung ab. Bei der Beurteilung der Immissionen durch

Schattenwurf sind alle WKA im Umkreis einzubeziehen, die auf den jeweiligen IO einwirken können. Einwirkungen durch periodischen Schattenwurf können nur dann sicher ausgeschlossen werden, wenn der Immissionsort nicht im möglichen Beschattungsbereich liegt. Der Beschattungsbereich hängt von den Standorten der WKA, deren Abmessungen und der Geometrie (Form und Anzahl der Rotorblätter) sowie dem Sonnenstand ab. Die maximal mögliche Beschattungsdauer hängt von den meteorologischen Gegebenheiten, wie der Sonnenscheindauer pro Tag (Bewölkung) sowie den Windverhältnissen ab.

Zur Beurteilung des zu erwartenden Schattenwurfs wurde eine Schattenwurfanalyse²⁵ erarbeitet. [Diese Ergebnisse werden nachfolgend durch die Ergebnisse der Schattenwurfanalysen 2020²⁶ und 2021²⁷ ergänzt. Hierin werden die 20 WKA der Vorhaben Tantow I, II und III als Zusatzbelastung betrachtet.](#) Die drei WKA des Vorhabens EnBW fließen in die Berechnung als Vorbelastung mit weiteren 21 WKA der WEG Nr. 24 „Rosow“, Nr. 28 „Schönfeld“ und dem Windfeld „Nadrensee“ ein.

Im Folgenden wird eine Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse dargestellt. Details sind [den Gutachten](#) zu entnehmen.

Als Einwirkungspunkte wurden nach den lokalen Gegebenheiten die Ortsränder mit der geringsten Entfernung zum Vorhaben Tantow III bzw. entsprechend der Schattenwurflinien im Einwirkungsbereich der Anlagen ausgewählt. Die 22 IO liegen in den Ortschaften Rosow und Kamieniec (PL).

Das angewandte Berechnungsverfahren für die beiden Schattenwurfanalysen geht vom „worst-case“ aus, das heißt:

- die Sonnenscheindauer beträgt 365 Tage im Jahr,
- die größtmöglich gewählten WKA sind das ganze Jahr über in Betrieb,
- Anlagen stehen in einem 90-Grad-Winkel zu den Rezeptoren und sind so ausgerichtet, dass sie zu 100 % vom Schattenwurf betroffen sind.

Damit ergibt die Analyse deutlich höhere Beschattungszeiten als sie in der Realität vorliegen werden. Die Schattenwurfanalyse zeigt, dass durch die Vorbelastung der 24 WKA an den IO keinen Schattenwurf verursacht wird.

[Eine Zusatzbelastung durch die 20 WKA der Vorhaben Tantow I bis IV und X findet nach den Schattenwurfanalysen 2019, 2020 und 2021 in allen IO statt. Es werden hierbei die jährlichen Grenzwerte \(30 Stunden/Jahr\) und die täglichen Beschattungszeiten \(30 Minuten/Tag\) überschritten.](#)

[Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass durch die Ausstattung aller 20 Anlagen mit einer entsprechenden Regeltechnik zur Reduzierung des Schattenwurfs eine Überschreitung der Richtwerte in den Ortschaften Rosow und Kamieniec \(PL\) ausgeschlossen werden kann \(vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.1\).](#)

Im Nahbereich um die beantragten und geplanten WKA tritt der periodische Schattenwurf insbesondere bei hohem Sonnenstand auf und kann auch die Erholungseignung des Freiraumes beeinträchtigen. Dies wird jedoch nicht als erhebliche Umweltauswirkung bewertet, da das Gebiet innerhalb des Windfeldes nicht als permanenter Aufenthaltsort genutzt wird und damit auch nur eine geringe Erholungseignung aufweist.

1.2.3 Visuelle Störwirkung und Sonstige Immissionen

Von den beantragten WKA geht für den Menschen eine visuelle Störwirkung aus. Auch unabhängig von der Bewertung der Landschaft werden im Blickfeld des Menschen die neuen Anlagen erscheinen und die Landschaftswahrnehmung verändern. Inwieweit dies jedoch als störend empfunden wird, hängt vor allem von subjektiven Faktoren ab.

²⁵ ENERTRAG AG, Dauerthal 2019b: Schattenwurfanalyse zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von vier Windkraftanlagen des Typs V150-5.6 im Windfeld Tantow. Stand 28. Mai 2019.

²⁶ ENERTRAG AG, Dauerthal 2020b: Schattenwurfanalyse im Windfeld Tantow 4 (Rev.0.0) zum Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 22. April 2020.

²⁷ ENERTRAG AG, Dauerthal 2021b: 1. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse im Windfeld Tantow 2 (Rev.0.1) zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 26. Februar 2021.

Aufgrund der Höhe der beantragten und geplanten WKA können diese bei geeigneten atmosphärischen Bedingungen 10 km weit sichtbar sein, allerdings nur dort, wo keine Sichtverschattenden Objekte wie Wald oder Gebäude vorhanden sind. Das Relief trägt außerdem zur Sichtverschattung bei. Die visuelle Wirkung ist vor allem an den Windfeld zugewandten Ortsrändern in Damitzow, Geesow, Kamieniec (PL), Neurochlitz, Neurosow, Pargowo (PL), Radekow, Rosow, Rosówek (PL), Tantow, Staffelde und Vorwerk Radekow vorhanden.

Durch die 23 WKA des Windfeldes Tantow kommt es erstmals zum Hinzufügen technischer Elemente in die landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft. Diese schlanken vertikalen Strukturen sind jedoch nicht geeignet, bestehende Sichtbeziehungen entlang markanter Sichtachsen zu unterbrechen.

Eine Vorbelastung durch andere technische Bauwerke ist im WEG Nr. 29 bisher nicht vorhanden. Eine bestehende visuelle Vorbelastung im Bereich der Ortschaften bildet das im Norden gelegene Windfeld Nadrensee in ca. 2,5 km Entfernung und das südwestlich liegende Windfeld Schönfeld in und um das WEG Nr. 28 „Schönfeld“ in ca. 4,2 km Entfernung. Weitere Anlagen stehen in den WEG Nr. 24 „Rosow“ und Nr. 28 „Schönfeld“ vor der Inbetriebnahme.

Zur Flugsicherung ist eine nächtliche Befeuerung notwendig, welche eine visuelle Beeinträchtigung des Menschen darstellt. Die visuelle Wirksamkeit wird durch die sichtweitenabhängige Lichtreduzierung sowie die bedarfsgesteuerte Befeuerung minimiert, so dass keine erheblichen Belästigungen des Menschen verbleiben (vgl. 4.1). Damit werden Beeinträchtigungen des Menschen, aber auch Störungen für Tiere vermieden.

Sonstige von WKA verursachte Immissionen wie elektromagnetische Felder und Infraschall werden nach Gutachten als unschädlich eingeschätzt (ENERTRAG AG 2019b). Bei Einhaltung der Richtwerte für Hörschall, sind auch die langwelligen Anteile der Schallimmissionen nicht als erheblich anzusehen, sofern ausreichende Abstände zu schutzwürdigen Nutzungen gewahrt bleiben. Durch Einhaltung des 1-km-Abstandes zur Wohnbebauung werden durch die hier betrachteten Vorhaben im WEG Nr. 29 keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen eintreten.

1.2.4 Sonstige Wirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit

Zusammenwirken mit benachbarten Vorhaben

In die Schattenwurfanalyse und die Schallprognose für die in den Vorhaben Tantow I bis III geplanten WKA wurden die bereits genehmigten 3 WKA-Standorte (Vorhaben EnBW) als Vorbelastung im WEG Nr. 29 einbezogen. Ebenso wurden weiter entfernt vorhandene WKA im Windfeld Nadrensee (M-V) sowie vor Inbetriebnahme befindlichen WKA im WEG Nr. 24 Rosow und die bestehenden bzw. vor Inbetriebnahme befindlichen WKA im WEG Nr. 28 „Schönfeld“ als Vorbelastung in die Prognosen einbezogen, wenn deren Wirkbereiche in das WEG Nr. 29 hineinwirken.

Wechselwirkungen

Eine besondere Wechselwirkung besteht zwischen dem Schutzgütern Mensch und Landschaft. Die auf den Menschen wirkenden Immissionen und visuellen Beeinträchtigungen wirken auch auf das vom Menschen wahrgenommene Landschaftsbild. Seine Eigenart und Schönheit werden sowohl durch Freiraumverlärmung und Schattenwurf als auch durch die visuellen Wirkungen der technischen Überprägung verändert. Insbesondere ist die Ruhe und Ungestörtheit der Landschaft ein Aspekt ihrer Schönheit. Durch die Vermeidungsmaßnahmen V4 (landschaftsgerechte technischen Gestaltung) und V5 (ggf. Lärm- und schattenwurfreduzierende Abschaltmodule) werden erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen und auch der Schönheit der Landschaft vermindert.

1.3 Abschließende Bewertung

Die Vorgaben der TA-Lärm können an allen Immissionsorten in den Ortschaften rund um die beantragten WKA eingehalten werden. [Die 20 WKA der Vorhaben Tantow I bis IV und X können im Hinblick auf ihre Schallemissionen am Tag im Betriebsmodus „Mode 0“ betrieben werden. In der Nacht sind die in den](#)

Schallgutachten (2019-2021) beschriebenen Betriebsmodi vorgesehen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.3).

Die zulässigen Schattenwurfzeiten können sicher eingehalten werden, wenn die WKA mit steuerbaren Abschaltmodulen ausgerüstet und betrieben werden.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V4 und V5) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit zu erwarten.

2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die **biologische Vielfalt** spiegelt sich anhand von Lebensräumen, Biotopen, Habitaten und der Artausstattung wieder. So werden die Umweltauswirkungen auf die Biologische Vielfalt gemeinsam mit der Betrachtung der Tiere und Pflanzen abgehandelt.

Potenziell von den betriebsbedingten Auswirkungen der Vorhaben betroffen sind **Tiere** der Agrarlandschaft, insbesondere Vögel und Fledermäuse. Im Folgenden werden daher für das Schutzgut Tiere die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse im Detail untersucht und dargestellt (vgl. Karte 2a, 2b und 2c).

Für das Schutzgut **Pflanzen** werden die im Untersuchungsgebiet (UG) vorkommenden Biotope (vgl. Karte 3) detaillierter betrachtet und die potenziell zu erwartenden Wirkungen der WKA auf diese prognostiziert.

Im BNatSchG heißt es, Tiere und Pflanzen sind vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Für den flächenhaften Schutz von Natur und Landschaft sind verschiedene **Naturschutzgebiete** festgelegt. Der Schutz spezieller Lebensräume bedrohter und störungssensibler Arten ist durch die Ausweisung von FFH-Gebieten (RL 92/43/EWG) und europäischen Vogelschutzgebieten (RL 2009/147/EG) geregelt. In wieweit Naturschutzgebiete durch die geplanten Anlagen berührt werden, wird in Kapitel 3 betrachtet.

2.1 Tiere – Vögel

Von WKA gehen visuelle Störwirkungen aus, die zu Meideverhalten und Vergrämungseffekten gegenüber Vögeln führen können. Traditionelle Brut-, Rast- und Nahrungsplätze können verlassen werden, was einen Verlust an Lebensraum und eine Senkung der biologischen Vielfalt in der Region bedeutet. Außerdem besteht die Gefahr von Individuenverlusten durch direkte Kollision von Vögeln an den bewegten Rotoren.

Im Rahmen einer **Brutvogelkartierung**²⁸ im Bereich des Vorhabengebiet „Tantow“ wurden die Brutplätze insbesondere TAK-gelisteter Vogelarten untersucht. Dabei fand eine Revierkartierung bis 300 m, eine Rotmilanhorstsuche bis 2 km und eine Erfassung der Brutplätze insbesondere TAK-relevanter Arten bis 3 km um das WEG Nr. 29 „Tantow“ statt. Die avifaunistischen Datenabfrage des Landesamtes für Umwelt (LFU) vom Mai 2018 wurden in der Betrachtung mitberücksichtigt. Die Brutvogelkartierung fand im Zeitraum zwischen März bis Juli 2018 statt.

Ergänzend zur Brutvogelkartierung wurde 2018 eine **Raumnutzungsuntersuchung (RNU)**²⁹ zum Weißstorch, See- und Schreiadler und eine **Funktionsraumanalyse (FRA)**³⁰ für ein Schreiadlervorkommen sowie 2021 eine **Habitatpotenzialanalyse**³¹ für den Seeadler durchgeführt.

²⁸ SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2018: Brutvogelkartierung 2018, Vorhabengebiet Tantow, Endbericht. Stand 25. September 2018.

²⁹ K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2018: Raumnutzungsuntersuchung zum See- und Schreiadler sowie zum Weißstorch im Bereich des geplanten Windparks Tantow – Endbericht 2017. Stand 8. Dezember 2018.

³⁰ K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2019: Funktionsraumanalyse für ein Schreiadlervorkommen bei Tantow. Stand 26. Februar 2019.

³¹ SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2021: Vorhabengebiet Tantow, Habitatpotenzialanalyse Seeadler: Brutpaare Pomellen und Moczyly. Stand: 9. Dezember 2021.

In der Saison 2019/2020 erfolgte von Juli 2019 bis April 2020 auf deutschem und polnischem Staatsgebiet eine **Rastvogelkartierung**³² im 1-km-UG um das WEG Nr. 29.

Im Folgenden wird eine Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse dargestellt, Details sind den Gutachten zu entnehmen. Da die Gutachten das WEG Nr. 29 als Ausgangsraum für die UG nehmen, lassen sich die Aussagen der Gutachten auf alle Vorhaben im WEG Nr. 29 übertragen.

Eine Darstellung der TAK-relevanten, vorgefundenen Brut- und Rastvogelarten ist in der Karte 2 zu finden.

Zum Schutz vor strafrechtlich relevante Schäden oder Störungen streng geschützter Arten werden folgend und in der Karte 2 keine genauen Angaben über die Positionierung der Brutplätze von Rotmilan, Schrei- und Seeadler vorgenommen.

2.1.1 Bestandsanalyse

Sonstige Brutvögel/ Siedlungsdichteuntersuchung

Von SALIX (2018) wurden im Erfassungszeitraum von März bis Juli 2018 auf einer repräsentativen Fläche von ca. 80 ha im Bereich WEG + 300 m Puffer alle vorkommenden Brutreviere kartiert. Insgesamt wurden auf der Repräsentativfläche 24 Vogelarten mit 72 Brutrevieren nachgewiesen.

Von den 24 vorgefundenen **Brutvogelarten** war der häufigste Bewohner der Ackerlandschaft die Feldlerche. Weiterhin wurden Brutpaare u.a. vom Braunkehlchen, dem Neuntöter, der Wiesenschafstelze, der Grauammer sowie den Nichtsingvogelarten (Nonpasseriformes) Kranich, Wachtel, Jagdfasan und Kuckuck vorgefunden. Der überwiegende Teil der Brutvogelarten waren die Singvogelarten (Passeriformes), die hauptsächlich an den von Gehölzen umsäumten feuchten Senken vorkamen.

Im UG jenseits des 1000 m Puffers um das WEG wurden außerdem 3 besetzte **Horste** vom Mäusebussard und ein Horst des Sperbers angetroffen. Der Mäusebussard besetzte im westlichen Teil des UG einen Horst am Landgraben, einen Horst nördlich der Ortschaft Pargowo (PL) sowie einen Horst südlich der Ortschaft Pragowo (PL). Der Brutplatz des Sperbers lag südwestlich des WEG in einem Gehölz bei der Ortschaft Tantow Ausbau.

TAK- gelistete Brutvogelarten

Für WKA relevant sind insbesondere die in den TAK erfassten Vogelarten, für die von einer besonderen Störungsempfindlichkeit gegenüber WKA ausgegangen wird und für die artspezifische Schutz- und Restriktionsabstände bei der Errichtung von WKA zu beachten sind.

Für die im UG nachgewiesenen TAK-relevanten Vogelarten ist in Tabelle 6 deren Lage zu den Vorhaben zusammengestellt und den jeweils zu berücksichtigenden Schutz- bzw. Restriktionsabständen gem. TAK gegenübergestellt (vgl. Karte 2a, Karte 2 b intern).

Tabelle 6: TAK-relevante Brutvögel

Art	Brutplatz in Karte	Abstand zur nächstgelegenen WKA	Bemerkung	Schutz- / Restriktionsbereich	Abstand eingehalten
Kranich	Kch1*	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 250 m nordöstlich WKA O6 Tantow II: 1,5 km südwestlich WKA K9 Tantow III: 2,5 km südwestlich WKA K5 EnBW: 909 m südwestlich der WKA TS2 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt im verlandeten Pagelsee 	500 m / -	Nein / - Ja / - Ja / - Ja / -
	Kch2*	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 213 m nordöstlich WKA P1 Tantow II: 875 m nordwestlich WKA K9 Tantow III: 2,1 km nordwestlich WKA K5 EnBW: 1,1 km nordwestlich der WKA TS1 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt in einem Kleingewässer 		Nein / - Ja / - Ja / - Ja / -

³² SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2020: Vorhabengebiet Tantow, Rastvogelkartierung 2019/2020, Endbericht. Stand 24. Mai 2020.

Art	Brutplatz in Karte	Abstand zur nächstgelegenen WKA	Bemerkung	Schutz- / Restriktions- bereich	Abstand eingehalten
Rotmilan	Rm1*	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 2 km nordwestlich WKA P1 Tantow II: 2,8 km nordwestlich WKA K9 Tantow III: 3,8 km nordwestlich WKA K5 EnBW: 3,1 km nordwestlich WKA TS1 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt in Gehölz auf Kiefer 	1 km / -	Ja / - Ja / - Ja / - Ja / -
	Rm2*	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 3,9 km nordöstlich WKA O8 Tantow II: 2,8 km südöstlich WKA K3 Tantow III: 2 km südöstlich WKA K4 EnBW: 3,9 km nordöstlich WKA TS3 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt in Wald auf Kiefer 		Ja / - Ja / - Ja / - Ja / -
	Rm3*	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 2,1 km südöstlich WKA O8 Tantow II: 3,1 km südlich WKA K8 Tantow III: 3,4 km südlich WKA K5 EnBW: 2,7 km südöstlich WKA TS3 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt in Gehölz auf Kiefer 		Ja / - Ja / - Ja / - Ja / -
Schreiadler	Brutwald ^{o^}	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 3 bis 6 km entfernt Tantow II: 3 bis 6 km entfernt Tantow III: mehr als 6 km entfernt EnBW: 3 bis 6 km entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt keine Brut 	3 km / 6 km	Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja Ja / Nein
Seeadler	Horst 1 ^{o^}	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 3 bis 6 km entfernt Tantow II: 3 bis 6 km entfernt Tantow III: mehr als 6 km entfernt EnBW: 3 bis 6 km entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt 	3 km / 6 km	Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja Ja / Nein
	Horst 2 [^]	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 3 bis 6 km entfernt Tantow II: 3 bis 6 km entfernt Tantow III: 3 bis 6 km entfernt EnBW: 3 bis 6 km entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt 		Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein
	Horst 3 [^]	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 3 bis 6 km entfernt Tantow II: 3 bis 6 km entfernt Tantow III: 3 bis 6 km entfernt EnBW: 3 bis 6 km entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> abgestürzt 		Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein
	Horst 4 [^]	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: mehr als 6 km entfernt Tantow II: 3 bis 6 km entfernt Tantow III: 3 bis 6 km entfernt EnBW: mehr als 6 km entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt 		Ja / Ja Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja
Weißstorch	Ws1 ^{*^}	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 1,3 km nordwestlich WKA P1 Tantow II: 2,2 km nordwestlich WKA K9 Tantow III: 3,5 km nordwestlich WKA K5 EnBW: 2,4 km nordwestlich WKA TS1 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt in Radekow 	1 km / 3 km	Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja Ja / Nein
	Ws2 ^{*^}	<ul style="list-style-type: none"> Tantow I: 1,4 km südwestlich WKA O6 Tantow II: 3 km südwestlich WKA K9 Tantow III: 4,1 km südwestlich WKA K5 EnBW: 2,1 km südwestlich WKA TS2 	<ul style="list-style-type: none"> besetzt in Tantow 		Ja / Nein Ja / Ja Ja / Ja Ja / Nein

* nach SALIX, 2018, ° nach LfU Mai 2018, ^ nach K&S 2018

Gem. Stellungnahme des LfU (T13) vom Juni 2021 liegt ein weiterer Horststandort des Seeadlers innerhalb des 3 km bis 6 km-Radius um die Vorhaben.

TAK-gelistete Zug- und Rastvögel

In den Begehungen von Juli 2019 bis April 2020 konnten 18 wertgebende Zug- und Rastvogelarten vorgefunden werden. Im UG mit seinen ausgedehnten Ackerflächen wurden TAK-relevante Arten durchziehend, teilweise auch rastend angetroffen.

Von den 18 nachgewiesenen Vogelarten sind 6 Arten TAK-relevant in Bezug auf den Schutz von Rast- und Überwinterungsplätzen störungssensibler Zugvögel: *Goldregenpfeifer*, *Kranich*, *Kiebitz*, *Grau-*, *Saat-* und *Blässgans*.

In der folgenden Tabelle 7 werden die kartierten planungsrelevanten Rastvogelarten aufgelistet und den geltenden artspezifischen Abstandskriterien der TAK gegenübergestellt.

Tabelle 7neu: TAK-relevante Zug- und Rastvögel

Art	Vorkommen*	Schutz- / Restriktionsbereich	Abstand eingehalten
Goldregenpfeifer	<ul style="list-style-type: none"> • an 5 von 20 Kontrolltagen rastend • max. 77 Individuen rastend • an 4 von 20 Kontrolltagen ziehend • max. 120 Individuen überfliegend 	Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 200 Goldregenpfeifer rasten	Ja
Kiebitz	<ul style="list-style-type: none"> • an 2 von 20 Kontrolltagen rastend • max. 24 Individuen rastend 	Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 2.000 Kiebitze rasten	Ja
Kranich	<ul style="list-style-type: none"> • an 12 von 20 Kontrolltagen rastend • Trupps von 2 bis max. 350 Individuen rastend • Tagesmaximum insgesamt 1.570 Individuen rastend • an 13 von 20 Kontrolltagen ziehend max. 799 Individuen überfliegend <p>Schlafplätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • temporärer Schlafplatz ca. 2,8 km im Südwesten an Kleingewässer mit 64 bis 100 Individuen • nächster Schlafplatz mehr als 5 km entfernt im Südosten bei Gartz 	Schutzbereich: Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 2.000 m als Schutzbereich zur Beruhigung des Schlafgewässers Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10.000 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 10.000 m als Schutzbereich zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion	Ja Ja
Nordische Gänse (Grau-, Saat- und Blässgans)	<p>Bläss- und Saatgänse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • an 2 von 20 Kontrolltagen rastend • Trupps von 80 bis max. 2.500 Individuen rastend • Tagesmaximum einmalig insgesamt 4.620 Individuen rastend • an 8 von 20 Kontrolltagen ziehend max. 572 Individuen überfliegend <p>Graugänse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • an 6 von 20 Kontrolltagen rastend • Tagesmaximum einmalig insgesamt 1.762 Individuen rastend • an 10 von 20 Kontrolltagen ziehend • max. 516 Individuen überfliegend <p>nordische Gänse gesamt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einmalig am 20. Sep. 2019 insgesamt 5.010 nordische Gänse rastend/äsend auf frisch bestellten Äckern <p>Schlafplätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • nächster Schlafplatz mehr als 5 km entfernt im Südosten bei Gartz 	Schutzbereich: bis 5.000 m ab Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mind. 20% des Rastbestandes oder mind. 5.000 nordische Gänse rasten	Ja Ja

* nach SALIX 2020

Außerdem traten vereinzelt Groß- und Greifvögel im UG ziehend, rastend oder nahrungssuchend auf. Das Maximum lag bei 12 Individuen einer Art (SALIX 2020). Folgende 12 Arten wurden gesichtet: *Kornweihe*, *Habicht*, *Mäuse- und Raufußbussard*, *Rohrweihe*, *Rot- und Schwarzmilan*, *Schrei- und Seeadler*, *Sperber* sowie *Turm- und Wanderfalke* (SALIX 2020).

Gewässer mit einer regelmäßigen Konzentration von **mehr als 1.000 Wasservögeln** (ohne Gänse) sind im UG auf deutscher Seite nicht vorhanden. Die (West-) Oder, ein **Gewässer 1. Ordnung** mit Zugleitlinienfunktion, ist von der nächstgelegenen WKA K4 ca. 2,7 km entfernt.

2.1.2 Wirkungsprognose

In der Wirkungsprognose werden die voraussichtlich zu erwartenden Wirkungen der 20 WKA im Windfeld Tantow unter Einbeziehung der genehmigten 3 WKA auf die im UG nachgewiesenen Vögel betrachtet.

Vögel können durch WKA insbesondere *betriebsbedingt* beeinträchtigt werden. WKA lösen bei Vögeln ein artspezifisch unterschiedliches Meideverhalten aus, das sich auf die Brutplatzwahl und die Nutzung von Nahrungsflächen auswirken kann. Außerdem stellen die sich drehenden Rotorblätter der WKA eine Kollisionsquelle dar.

Boden- und gebüschbrütende Arten der Agrarlandschaft können *baubedingt* in ihrem Brutgeschehen beeinträchtigt werden, wenn Bauarbeiten während der Brut- und Setzzeit der Vögel der Agrarlandschaft stattfinden.

Zum Schutz der Vögel vor Beeinträchtigungen durch WKA gelten im Land Brandenburg Tierökologische Abstandskriterien (TAK, 2018), die in der Anlage 1 zum Windkrafterlass des Landes Brandenburg (2011) zusammengestellt sind. Nach diesen ist bei der Errichtung von WKA darauf zu achten, dass zu den Lebensräumen von nach Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie „streng geschützten“ Vogelarten, die störungssensibel bzw. besonders störungssensibel ggü. WKA sind, Schutz- und Restriktionsbereiche freigehalten werden.

In Bezug auf das mögliche Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote des §44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 bis 3 gilt: *„Bei Beachtung der in den TAK definierten Schutzbereiche und- abstände werden die genannten Verbotstatbestände grundsätzlich nicht berührt. Nur sofern die Abstände im Ausschlussbereich unterschritten werden sollen und dies noch nicht in die Abwägungsentscheidung bei der Aufstellung eines Regionalplanes berücksichtigt wurde, ist im Einzelfall näher zu prüfen, inwieweit die Verbotstatbestände berührt werden und mit einer Störung der in den TAK genannten Arten insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu rechnen ist. Eine Verringerung der von den TAK definierten Abstände ist möglich, wenn im Ergebnis einer vertieften Prüfung festgestellt werden kann, dass beispielsweise aufgrund der speziellen Lebensraumanforderungen der Art nicht der gesamte 360°-Radius des Schutzabstandes um den Brutplatz für den Schutz der Individuen benötigt wird.“*

Wertgebende Arten und sonstige Brutvögel

Die Ackerfläche, die bei einer Bebauung mit WKA verloren geht, bietet potenziell Lebensraum für die bodenbrütenden Arten der Agrarlandschaft. Die häufigste Art von den insgesamt auf der Referenzfläche brütenden Arten war die Feldlerche. Bodenbrüter des Offenlandes, aber auch die in den Gehölzstrukturen brütenden Vogelarten können insbesondere während der Bauarbeiten nachteilig beeinträchtigt werden, wenn diese während der Brutzeiten stattfinden.

Die Vorhaben Tantow I, II und III sind so in der Ackerlandschaft positioniert, dass es durch die WKA-Standorte, die Nebenflächen und die Zuwegungen zu keinem Gehölzverlust kommt.

Eine potenzielle Gehölzbeeinträchtigung durch Nebenflächen und Zuwegungen soll durch eine optimierte Planung vermieden bzw. möglichst geringgehalten werden (Vermeidungsmaßnahme V2.1).

Sollten sich Gehölzverluste nicht gänzlich vermeiden lassen, ist dies für in den Gehölzen nistenden Freibrüterarten nicht als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen, wenn das Brutgeschehen nicht gestört wird und keine Individuen zu Schaden kommen. Die betroffenen Brutvogelarten, die auf Bäumen und Büschen brüten, suchen sich jedes Jahr neue geeignete Brutreviere. Der Bau der Nester gehört zum Balzverhalten der Vögel. Daher stellt der Verlust nicht mehr besetzter Nester keine erhebliche Beeinträchtigung der jeweiligen Population dar, solange ausreichend Ersatzhabitate zur Verfügung stehen.

Potenzielle Beeinträchtigungen von Brutplätzen während der Brut- und Setzzeiten der Vögel werden durch geeignete Bauzeitenbeschränkungen, die in den EAP für die jeweiligen Einzelvorhaben festzusetzen sind, vermieden. Demnach ist eine Baufeldfreimachung und Gehölzentnahme nur außerhalb der

Hauptbrutzeit zwischen 1. März und 31. August durchzuführen (vgl. dazu Vermeidungsmaßnahmen V1.2 und 1.3).

Die Baudurchführung kann innerhalb der Aktivitätsperiode der Boden-, Frei- und Nischenbrüter fortgesetzt werden, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden. In Zeiten längerer Inaktivität auf der Baustelle wird in dieser Zeit die Besiedelung der Bauflächen von Bodenbrütern durch das Anbringen von Flatterbändern bzw. durch die Erhaltung der Schwarzbrache, die vor der Brutzeit angelegt wurde, unterbunden. (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1.2.).

Für die Baumaßnahmen ist ein alternativer Baubeginn möglich, wenn der Nachweis erbracht wird, dass keine Beeinträchtigung des Fortpflanzungsgeschehens erfolgen wird (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.4).

Betriebsbedingte Störwirkungen der Boden-, Frei- und Nischenbrüter sind nicht zu erwarten.

TAK-relevante Brutvogelarten

Bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Störwirkungen auf Vögel durch WKA werden offenbar durch die bewegten Rotoren ausgelöst, die möglicherweise als Bedrohung angesehen werden. Durch diese visuellen Störwirkungen kann es zu Meideverhalten und zu Vergrämungseffekten kommen, d.h. traditionelle Brut-, Rast- und Nahrungsplätze können verlassen werden, was einen Verlust an Lebensraum und eine Verringerung der biologischen Vielfalt bedeutet. Außerdem besteht die Gefahr von Individuenverlusten durch Kollisionen mit den bewegten Rotorblättern.

Um diese Wirkungen zu vermeiden, sind im Land Brandenburg bei der Planung von WKA definierte Schutz- und Restriktionsbereiche um die Brutplätze TAK-relevanter Arten zu beachten.

Tabelle 6 zeigt, dass für die im UG nachgewiesenen Brutplätze von Rotmilan, Seeadler, Schreiadler und Weißstorch die TAK-Schutzbereiche um die Brutplätze freigehalten sind.

Für die beiden Brutplätze des Kranichs werden die **TAK-Schutzbereiche** die Anlagen des Vorhabens Tantow I nicht freigehalten.

Der **Kranich**brutplatz (Kch1) befinden sich im südwestlichen UG im Kleingewässer „Pagelsee“. Von diesem Brutplatz sind die WKA O3, O4, O6 und O7 (Vorhaben Tantow I) weniger als 500 m entfernt. Der zweite Kranichbrutplatz (Kch2) liegt im Nordwesten des UG in einem Kleingewässer. Die **weniger als 500 m** von diesem Brutplatz entfernten WKA sind P1 und P2 (Vorhaben Tantow I). Für diese beiden Brutplätze ist eine erhebliche Beeinträchtigung durch WKA im Vorhaben Tantow I aufgrund der Unterschreitung des TAK-Schutzabstandes nicht auszuschließen.

Durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Aufwertung von Biotopfunktion können zur Kompensation neue Brutplätze für den Kranich in räumlicher Nähe geschaffen werden.

Tabelle 6 zeigt, dass für folgende Brutplätze die **TAK-Restriktionsbereiche** unterschritten und somit zu überprüfen sind:

- Schreiadler,
- Seeadler,
- Weißstorch.

Der Restriktionsbereich gem. TAK für den **Schreiadler** ist definiert als: *„Freihalten der Nahrungsflächen und Gewährleistung der Erreichbarkeit derselben im Radius bis 6.000 m um den Horst“*.

Dieser Restriktionsbereich wird von Anlagen der Vorhaben Tantow I, II und EnBW unterschritten. Die WKA der Vorhaben liegen weniger als 6 km vom Horstwald entfernt. Es ist somit zu klären, welches die jeweils geeigneten Nahrungsflächen im Horstumfeld sind und ob beim Flug dorthin das Plangebiet gequert werden muss. Hier wurde eine Raumnutzungsuntersuchung (RNU) und eine darauf aufbauende Funktionsraumanalyse (FRA) durchgeführt.

Der Schreiadler wurde 6-mal innerhalb des UG und 2-mal außerhalb UG beobachtet. Die Flughöhen variierten hierbei zwischen 10 bis 200 m. Insgesamt war die Aktivität des Schreiadlers im UG gering. Das Schreiadlerpaar war im Jahr 2018 ohne Bruterfolg (vgl. RNU).

Die intensiv genutzten Ackerflächen im WEG Nr. 29 und dessen näherem Umfeld sind, abgesehen von einigen kleinen Feldsöllen und einer kleinen Grünlandfläche am Südrand des Gebietes, keine geeigneten Nahrungshabitate für den Schreiadler. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das WEG Nr. 29 kein regelmäßig genutztes, wichtiges oder gar essentielles Nahrungsgebiet für die Schreiadler ist (vgl. FRA).

Geeignete Nahrungsflächen für den Schreiadler sind z.B. feuchte Grünlandbereiche mit niedriger Vegetation. Solche Flächen findet der Schreiadler z.B. in der Salveybach- und der Landgrabenniederung (vgl. FRA).

Vom Horst aus sind die zur Nahrungssuche genutzten Flächen auf direkten Weg zu erreichen, ohne dass die Vorhabenflächen gequert werden müssen. Eine Flugroute durch das WEG Nr. 29 wurde nicht festgestellt (vgl. FRA).

Der TAK-Restriktionsbereich des Schreiadlers ist damit nicht berührt. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Schreiadler sind nicht zu erwarten.

Der Restriktionsbereich gem. TAK für den **Seeadler** ist definiert als: „*Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridors (1.000 m Breite) zwischen Horst und Hauptnahrungsgewässer(n) im Radius 6.000 m um den Brutplatz*“.

Der Radius von 6.000 m um die vier Brutplätze wird von Teilen der Vorhaben Tantow I, II, III und EnBW unterschritten. [Auch der Restriktionsbereich eines weiteren Brutplatzes wird gem. STN LfU \(T13\) vom Juni 2021 durch Teile der Vorhaben unterschritten.](#) Es ist somit zu klären, welches die jeweils geeigneten Hauptnahrungsgewässer im Horstumfeld sind und ob beim Flug dorthin die Vorhaben gequert werden müssen. Hierfür wurde eine RNU durchgeführt.

[Für ein Brutpaar des Seeadlers ist die RNU gem. STN LfU \(T13\) vom Juni 2021 nicht aussagefähig, da hier keine erfolgreiche Brut stattfand, zusätzlich wurde durch das LfU ein neuer Brutplatz benannt. Aus diesem Grund wurde 2021 eine Habitatpotenzialanalyse Seeadler durch Salix \(2021\) durchgeführt.](#)

Der Seeadler wurde 20-mal innerhalb des UG gesichtet. Die Flughöhen variierten zwischen 20 bis 1.200 m. Da die Brutplätze einen relativ hohen Abstand zu den Vorhaben besitzen, lassen sich die beobachteten Flugbewegungen nicht direkt mit einem Brutplatz in Verbindung bringen. Des Weiteren waren auch keine regelmäßig genutzten Flugrouten erkennbar (vgl. RNU).

Das Odertal stellt für Seeadler ganzjährig ein sehr attraktives Nahrungshabitat dar und ist damit Anziehungs- und Sammelpunkt auch vieler zahlreicher Nichtbrüter. Der Rosower See, nördlich der Vorhaben, oder den Schlossee bei Damitzow, westlich der Vorhaben, stellen keine regelmäßig genutzten Nahrungsgebiete da (vgl. RNU).

[Gem. Habitatpotenzialanalyse ist das Untere Odertal aufgrund der hervorragenden Habitatausstattung für die beiden hier untersuchten Seeadler-Brutpaare der Hauptnahrungsgewässerkomplex und bestätigt somit die RNU \(K&S 2018\). Das Untere Odertal ist für diese beiden Brutpaare im Norden/Nordosten des Vorhabens erreichbar, ohne das Vorhabengebiet zu queren. Daneben gibt es eine Reihe weiterer Gewässerkomplexe mit kleineren Seen und Kleingewässern, die ebenfalls als Nahrungsgebiete potenziell von Bedeutung sind. Die Flugkorridore zwischen den Brutplätzen und den vor allem während der Brutzeit genutzten Nahrungsgebieten liegen außerhalb vom Vorhabengebiet Tantow.](#)

[Der Rosower See kann gem. Salix \(2021\) nicht mehr als Nahrungsgewässer angesehen werden, da dieser seit mehreren Jahren vollständig trockengefallen ist.](#)

Die prioritären Nahrungsflächen im Odertal sind von allen Horsten direkt erreichbar ohne das WEG Nr. 29 und damit die Vorhaben queren zu müssen. Der TAK-Restriktionsbereich für den Seeadler ist damit freigehalten. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Seeadler sind nicht zu erwarten.

Der Restriktionsbereich gem. TAK für den **Weißstorch** ist definiert als „Freihalten der Nahrungsflächen im Radius zwischen 1.000 bis 3.000 m um den Horst sowie der Flugwege dorthin“.

Der Radius von 3.000 m um die Brutplätze wird von Teilen der Vorhaben Tantow I, II und EnBW unterschritten. Es ist somit zu klären, welches die jeweils geeigneten Hauptnahrungsflächen des Weißstorchs im Horstumfeld sind. Hierfür wurde eine RNU durchgeführt.

Der Weißstorch wurde 5-mal innerhalb des UG gesichtet. Die Flughöhen variierten zwischen 80 bis 500 m. Einmalig wurde dabei ein Trupp von 17 Weißstörchen ziehend in Richtung Westen aufgenommen. Die Bodenjagd konnte nur ein einziges Mal, außerhalb des UG, beobachtet werden (vgl. RNU).

Die Aktivität von Weißstörchen im UG war sehr gering. Die meisten Sichtungen waren Überflüge. Die Fläche des WEG Nr. 29 wird weder regelmäßig genutzt noch befinden sich essentielle Nahrungsflächen in ihr. Die intensiv genutzten Ackerflächen im UG sind als Nahrungsfläche für den Weißstorch nur kurzzeitig, ggf. nach der Ernte, für die Störche als Nahrungsfläche interessant. Nahrungsflächen die, von den Brutplätzen aus gesehen, hinter dem WEG Nr. 29 liegen, sind nicht vorhanden (vgl. RNU).

In unmittelbarer Nähe zu den Horsten befinden sich die als Nahrungshabitate geeigneten Flächen der Landgrabenniederung, des Salveytals sowie ein Grünlandzug zwischen Tantow und Radekow. Diese Flächen sind die Hauptnahrungshabitate der Weißstorchpaare aus Tantow (Ws2) und Radekow (Ws1) und können erreicht werden, ohne die Flächen des WEG Nr. 29 überfliegen zu müssen (vgl. RNU).

Der TAK-Restriktionsbereich für den Weißstorch ist damit freigehalten. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Weißstorch sind nicht zu erwarten.

TAK-relevante Zug- und Rastvögel

Durch die aktuelle Untersuchung des Rast- und Zugvogelaufkommens (SALIX 2020) wurden *Goldregenpfeifer, Kiebitze, Kraniche, Nordische Gänse* rastend und nahrungssuchend im UG festgestellt.

Es konnten jedoch keine regelmäßig durch eine TAK-relevante Individuenzahl genutzten Rast- und Schlafplätze innerhalb des UG nachgewiesen werden. Die Ergebnisse älterer Untersuchungen von 2014 bis 2017 werden damit bestätigt. Bedeutende, regelmäßig genutzte Schlafgewässer sowie die Hauptrastflächen sind im UG nicht bekannt und werden durch die beantragten WKA nicht beeinträchtigt.

Die Eignung der intensiv bewirtschafteten Ackerflächen im Bereich der beantragten WKA ist abhängig von der Fruchtfolge auf den Flächen. Für einen relativ kurzen Zeitraum im Frühjahr nach der Aussaat und im Herbst direkt nach der Ernte können, beispielsweise bei der Ansaat von Mais, Nahrungspotenziale vorhanden sein. Diese Nahrungspotenziale sind auf Grund der in der Ackerwirtschaft üblichen Fruchtfolge nicht räumlich festgelegt. Die Ackerflächen um die beantragten WKA stellen deshalb keine regelmäßig nutzbaren Äsungsflächen dar.

Das Kollisionsrisiko ist dementsprechend gering und wird sich voraussichtlich nicht wesentlich erhöhen. Die TAK-Schutz- und Restriktionsbereiche für Zug- und Rastvögel sind freigehalten.

Der Schutzbereich gem. TAK für Gewässern mit Konzentration von regelmäßig >1.000 **Wasservögeln** (ohne Gänse) ist definiert als: „Einhalten eines Radius von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 1.000 Wasservögel (ohne Gänse) rasten“ sowie für Gewässer 1. Ordnung mit Zugleitlinienfunktion als „Einhalten eines Radius von 1.000 m zur Grenze des Hochwasserbereiches der genannten Gewässer“.

Gewässer mit einer regelmäßigen Konzentration von mehr als 1.000 Wasservögeln (ohne Gänse) sind auf deutscher Seite nicht vorhanden. Die Oder, ein Gewässer 1. Ordnung mit Zugleitlinienfunktion, ist von der nächstgelegenen WKA K4 (Tantow III) ca. 2,7 km entfernt. Der TAK-Schutzbereich ist eingehalten.

Eine Beeinträchtigung der Zugleitlinienfunktion der Oder ist bei einem Abstand > 1km ebenfalls nicht zu erwarten.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf die im UG nachgewiesenen TAK-relevanten Zug- und Rastvögel sowie Wasservögel sind durch die 23 WKA im Windfeld Tantow damit nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Von den hier untersuchten Tieren gehen keine Wirkungen auf andere Schutzgüter wie Boden oder Pflanzen aus. Umgekehrt kann jedoch durch Biotopverlust/ Gehölzverlust Lebensraum und ggf. auch die Nahrungsgrundlage für Tiere verlorengehen. Hier gehen z.Z. nur Ackerbiotopen verloren. Dieser Verlust hat keine Auswirkungen auf Tierlebensräume.

Der Verlust von zwei Kranichbrutplätzen kann nicht ausgeschlossen werden. Durch die Schaffung von Ersatzbruthabitaten sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten.

2.1.3 Abschließende Bewertung

Störwirkungen der Boden-, Frei- und Nischenbrüter sind nicht zu erwarten.

Die TAK-Schutz- und Restriktionsbereiche sind für die meisten vorkommenden, TAK-relevanten Brut-, Rast und Zugvögel eingehalten. Die TAK-Schutzbereich für zwei Kranichbrutplätze sind unterschritten. Durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Aufwertung von Biotopfunktion können zur Kompensation neue Brutplätze für den Kranich in räumlicher Nähe geschaffen werden. Die TAK- Restriktionsbereiche sind für einen Schreiadler-, vier Seeadler- und zwei Weißstorchbrutplätze unterschritten. In einer Raumnutzungsuntersuchung und darauf aufbauende Funktionsraumanalyse wurden für die drei Arten festgestellt, dass die Restriktionsbereiche um die Nahrungsflächen sowie der Flugwege dorthin freigehalten sind.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung durch ein vogelangepasstes Bauregime (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1 und V2) und Kompensation im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme, welche die Funktion als Kranich-Bruthabitat bereitstellt, keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, hier Vögel, zu erwarten.

2.2 Tiere – Fledermäuse

Fledermäuse können potenziell durch anlage- oder baubedingten Verlust von Quartieren und Jagdgebieten sowie betriebsbedingt durch Kollision an den Rotorblättern der WKA betroffen sein.

In Bezug auf das mögliche Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote des §44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 bis 3 gilt auch für Fledermäuse: *"Bei Beachtung der in den TAK definierten Schutzbereiche und -abstände werden die genannten Verbotstatbestände grundsätzlich nicht berührt."* Wenn die Abstände im Schutzbereich unterschritten werden, ist der Einzelfall näher zu untersuchen.

Aktuelle Erfassungen des Fledermausvorkommens fanden von Februar bis November 2019 statt. Untersucht wurde das Artenspektrum sowie die Jagd- und Flugaktivitäten in einem Gebiet bis zu 1 km um das WEG Nr. 29 sowie das Vorkommen an Fledermausquartieren in bis zu 2 km Entfernung. Im Bereich bis zu 3 km um das WEG Nr. 29 wurden zusätzlich Fremddaten herangezogen. Die Ergebnisse sind im Fledermausgutachten³³ (K&S 2020) dokumentiert.

Die relevanten Ergebnisse des Gutachtens werden im Folgenden dargestellt und bezüglich ihrer Eingriffs- und Artenschutzrelevanz bewertet. Details sind den Gutachten zu entnehmen. Eine Darstellung der im 2-km-UG nachgewiesenen TAK-relevanten Fledermauslebensräume zeigt die Karte 1.

³³ K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten (K&S), Berlin 2020: Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Tantow“ Endbericht 2019. Stand 13. April 2020.

2.2.1 Bestandsanalyse

Von der gesamten Fläche des UG werden ca. 90% durch landwirtschaftliche Flächen eingenommen. Die im UG vorhandenen Kleingewässer sind zur Zeit der Begehungen größtenteils trockengefallen. Lineare und flächige Gehölzstrukturen sind im gesamten UG verteilt vorhanden.

Artausstattung

Im UG wurden 10 der 18 in Brandenburg vorkommenden Fledermausarten nachgewiesen. Da die Artenpaare der Bartfledermäuse und der Langohrfledermäuse anhand ihrer Rufe nicht sicher differenzierbar sind, werden sie als ein Artnachweis erfasst.

Bei den Begehungen mit Detektoren weist die Zwergfledermaus die höchste Stetigkeit auf. Überdurchschnittlich häufig im Vergleich zu allen weiteren Arten wurden auch die Mückenfledermaus und der Große Abendsegler erfasst.

Ein ähnliches Bild ergaben die Batcorderaufnahmen (BC). In der Summe der BC-Standorte mit insgesamt 3.662 Rufnachweisen, konnten 56 % der Rufnachweise der Zwergfledermaus zugeordnet werden. Mit 12% der Rufnachweise war die Rauhauffledermaus die zweithäufigste eindeutig an den BC-Standorten nachgewiesene Art, gefolgt von der Mückenfledermaus mit 11% der Rufnachweise und dem Großen Abendsegler mit 10% der Rufnachweise. Alle anderen erfassten Arten und Artengruppen lagen jeweils bei 3% bis $\leq 1\%$ der Rufnachweise. Insgesamt gelten folgende 3 nachgewiesene Arten in Brandenburg gem. Anlage 3 zum Windkrafterlass als schlaggefährdet: Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus und Zwergfledermaus.

Im brandenburgischen Vergleich liegt im UG eine überwiegend geringe Fledermausaktivität vor, wobei sich die Ergebnisse der einzelnen Erfassungsstandorte BC-Standorte stark voneinander unterscheiden. Für die nachgewiesenen migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhauffledermaus wurde ein Populationsanstieg im August und September festgestellt. Migrationseignisse ließen sich aus dem Populationsanstieg jedoch nach K&S (2020) nicht ableiten.

Quartiere

Die Suche nach Quartieren **baumbewohnender Arten** erfolgte in den Mischwäldern südlich von Kamieniec (PL) und südöstlich von Tantow sowie in den vorhandenen Gehölzstrukturen im UG.

Beide Waldareale wiesen ein erhöhtes Quartierpotenzial auf. Jedoch konnte nur im Wald bei Tantow ein Baum anhand der Nutzungsspuren eindeutig als Quartierbaum identifiziert werden (vgl. Karte 1). Auch in den Gehölzstrukturen wie den Alleen an der B2 und am Lindenweg zwischen Tantow ↔ Neurochlitz oder den Gehölzen am Pagelsee fanden sich Höhlenbäume, die ein Quartierpotenzial aufwiesen.

Einzelne Balzlaute der Zwergfledermaus, der Rauhauffledermaus und der Mückenfledermaus weisen auf ein Balzgeschehen hin. Es konnten jedoch keine Balzquartiere in den Gehölzstrukturen erfasst werden.

Hinweise auf eine Nutzung der Baumhöhlen als Winterquartiere beispielsweise für den Großen Abendsegler wurden nicht gefunden.

Die Suche nach Quartieren **gebäudebewohnender Arten** fand in den Ortschaften Rosow, Neurosow, Kamieniec (PL), Neurochlitz, Tantow und Radekow statt. Anhand des morgendlichen Schwärmens wurden Sommerquartiere der Zwerg- und der Mückenfledermaus in den Ortschaften Kamieniec (PL), Radekow und Tantow nachgewiesen (vgl. Karte 1).

Während der winterlichen Quartierkontrolle fanden Begehungen in den Ortschaften Rosow, Neurosow, Neurochlitz, Tantow und Radekow statt. Ein Fledermauswinterquartier von TAK-relevanter Größe wurde nicht gefunden. Jedoch befindet sich ein Fledermauswinterquartier in einem Trafohaus an der B2 (vgl. Karte 1). In allen Ortschaften ist aufgrund des teilweise schlechten Gebäudezustandes von Kirchen, Wohn- und Wirtschaftsgebäuden ein allgemeines Quartierpotential vorhanden.

Fledermauslebensräume

Eine Einschätzung der Bedeutung der Fledermauslebensräume wird vom Gutachter entsprechend der fünfstufigen Bewertungsskala von BACH et.al. 1999 vorgenommen. Es wurden die in folgender Tabelle beschriebenen Fledermauslebensräume im 1 km UG um das WEG Nr. 29 festgestellt. In der Karte 1 werden die TAK-relevanten Funktionslebensräume dargestellt.

Tabelle 8neu: Funktionsräume für Fledermäuse nach K&S (2020)

Funktionsräume	Beschreibung und Funktion
regionaler Bedeutung (TAK-relevant)	nicht vorhanden
hoher Bedeutung (TAK-relevant)	<ul style="list-style-type: none"> dauerhafte Flugroute (FR1) im südlichen UG entlang straßenbegleitender Gehölzstruktur (Lindenweg West) zwischen Tantow↔Neurochlitz, dauerhaftes Jagdgebiet (JG1) im südlichen UG am Teufelssee, Funktionsraum von hoher Bedeutung für die lokale Fledermausfauna (temp. Flugroute, Jagdverhalten und zahlreiche pot. Quartierbäume) im östlichen UG im Bereich straßenbegleitender Gehölzstruktur an der B2 (nö Neurochlitz).
mittlerer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> temporäre Flugrouten (FR3 bis FR6) verteilt im UG, Funktionsraum von mittlerer Bedeutung sind alle weiteren Gehölz- und Gewässerstrukturen im UG.
nachgeordneter Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Strukturarme Offenlandflächen im UG, Gehölzlose Wege im UG.
ohne Bedeutung	nicht vorhanden

2.2.2 Wirkungsprognose

Die verschiedenen Fledermausarten werden durch ihre spezifische Lebensraumnutzung der vorhandenen Habitatstrukturen unterschiedlich durch WKA beeinflusst.

Anlagebedingt können durch das Entfernen von Gehölzen potenzielle Fledermausquartiere verlorengehen. Große Abendsegler sind baumbewohnende Arten, die auf das Höhlenpotenzial der Bäume (als Wochenstuben) angewiesen sind. Gehen Quartierbäume verloren, kann dies eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten bedeuten.

Anhand der aktuellen Planungen für die beantragten WKA und ihren Zuwegungen kann festgestellt werden, dass es zu keinem Gehölzverlust kommt. Es ist nicht mit einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Quartieren, Wochenstuben oder Leitstrukturen zu rechnen.

Betriebsbedingt muss die mögliche Erhöhung des Kollisionsrisikos jagender oder migrierender Fledermäuse mit den sich drehenden Rotoren betrachtet werden. Als besonders durch Kollisionen gefährdet gelten in Brandenburg Arten wie *Große Abendsegler*, *Rauhautfledermaus* sowie *Zwergfledermaus* (K&S 2020).

Wegen des nahezu flächendeckenden Fledermausvorkommens ist eine gewisse Grundgefährdung an jedem WKA-Standort in Brandenburg vorhanden. Diese Grundgefährdung wird jedoch als nicht schädlich für den Erhaltungszustand der Population angesehen, sofern nicht Funktionsräume mit besonderer Bedeutung betroffen sind. Insbesondere die derzeit und künftig zum Einsatz kommenden WKA-Typen sind so gebaut, dass der freie Raum unter den Rotorspitzen bis in 80 - 100 m Höhe über Gelände reicht.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Fledermäusen besteht nicht, wenn sich die beantragte WKA innerhalb eines Landschaftsraums mit für Brandenburg durchschnittlichem Fledermausvorkommen befinden und die TAK Schutzbereiche zu Fledermausfunktionsräumen besonderer Bedeutung freigehalten werden.

TAK – Schutzbereich von 200 m

Es ist ein Schutzbereich um regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten von 200 m definiert.

Die WKA K3 und K5 liegen weniger als 200 m von dem Funktionsraum hoher Bedeutung entlang der Allee an der Bundesstraße B2 (nö Neurochlitz) entfernt.

Die WKA O6, O7 und O8 liegen weniger als 200 m von der Flugroute entlang der Allee des Feldweges „Lindenweg West“ entfernt.

Um nachteilige Auswirkungen auf Fledermäuse zu vermeiden, sind für diese 5 WKA Abschaltzeiten gem. Anlage 3 zum Windkrafterlass (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5) einzuhalten. Durch Monitoringmaßnahmen können nach Inbetriebnahme die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst werden.

Alle anderen beantragten WKA, sind weiter als 200 m von den TAK-Schutzbereichen um regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten entfernt.

Im 200-m-UG um die Anlagen wurden keine TAK-relevanten Quartiere gefunden. Der TAK-Schutzabstand wird eingehalten.

TAK – Schutzbereich 1.000 m

Der Schutzbereich um Wälder mit mehr als 10 reproduzierenden Arten, Wochenstuben mit mehr als 50 Tieren, Winterquartiere mit regelmäßig mehr als 100 Tieren sowie Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten beträgt 1.000 m.

Es wurden keine Quartiere mit TAK-relevanten Individuenzahlen vorgefunden. Die nächstgelegene beantragte WKA O8 ist vom vorgefundenen Winterquartier an der B2 ca. 2 km entfernt. Der TAK-Schutzabstand von 1.000 m wird eingehalten.

TAK – Restriktionsbereich 3.000 m

Der Restriktionsbereich zu strukturreichen Laub- und Mischwaldgebieten mit hohem Altholzanteil > 100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten ist mit 3.000 m definiert.

Nach einer aktuellen Luftbildanalyse im Umfeld von 3.000 m sind keine zusammenhängenden Laub- und Mischwaldgebiete derartiger Ausprägung vorhanden, die zu einer Restriktion der Planungen führen könnten.

Wechselwirkungen

Von den hier untersuchten Tieren gehen keine Wirkungen auf andere Schutzgüter wie Boden oder Pflanzen aus. Umgekehrt kann jedoch durch Biotopverlust/ Gehölzverlust Lebensraum und ggf. auch die Nahrungsgrundlage für Tiere verlorengehen. Hier gehen z.Z. keine Gehölzstrukturen verloren, daher sind auch keine nachteiligen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten.

2.2.3 Abschließende Bewertung

Es sind keine Eingriffe in Form von Quartier- oder Lebensraumverlust zu erwarten.

Für alle WKA im Windfeld Tantow kann durch Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkrafterlasses Brandenburg (2011) eine erhebliche Beeinträchtigung von Fledermäusen vermieden und damit auch das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5).

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Enertrag AG unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA der EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf Tiere, hier Fledermäuse, zu erwarten.

2.3 Artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel und Fledermäuse

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des §44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG gelten für alle streng geschützten Tierarten des Anhang IV der FFH-RL und des Anhang I der VSRL. Das sind alle potenziell im Plangebiet vorkommenden Fledermausarten sowie alle TAK-relevanten Vogelarten.

Die Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG beinhalten:

- Tötungsverbot (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG): „Es ist verboten wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören...“
- Störungsverbot (§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG): „Es ist verboten wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, ...“
- Zerstörungsverbot (§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG): „Es ist verboten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“

Derartige Verbote können gem. §44 Abs. 5 Nr. 1 bis 4 abgewendet werden durch geeignete Vermeidungs- und ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, die dazu beitragen, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt und keine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes einer lokalen Population eintritt.

2.3.1 Artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel

Zum möglichen Eintreten bzw. zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote des §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG wird festgestellt:

Tötungsverbot

Die Schutz- und Restriktionsbereiche der TAK zielen auf die weitgehende Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen für die potenziell durch WKA gefährdeten Vogelarten ab. Bei Freihaltung dieser Bereiche kann gem. Windkrafterlass davon ausgegangen werden, dass es durch geplante WKA nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos kommt.

Für die kleinen Brutvögel der Acker- und Gehölzlandschaft wird das Eintreten des Tötungsverbots durch einen geeigneten Bauablauf (siehe Vermeidungsmaßnahmen V1.2 und V1.3) vermieden. Das anlagen- und betriebsbedingte Kollisionsrisiko ist für diese Arten sehr gering.

Die Schutz- und Restriktionsbereiche zu den Brutplätzen der im UG nachgewiesenen TAK-relevanten Arten Rotmilan, Schreiadler, Seeadler und Weißstorch sind freigehalten. Das Tötungsverbot wird nicht eintreten.

Das Tötungsverbot wird hier für die TAK-relevanten Brut- und Rastvögel nicht einschlägig werden.

Störungsverbot

Störungen von Bodenbrütern als auch von gehölzbewohnenden Arten im Wirkraum der späteren Bau- und Betriebsmaßnahmen können durch eine geeignete Bauzeitenregelung (siehe Vermeidungsmaßnahme V1.2 und V1.3) vermieden werden.

Für die TAK-relevanten Brutvögel Rotmilan, Schreiadler, Seeadler und Weißstorch sind die Schutz- und Restriktionsbereiche freigehalten, Störungen damit nicht zu erwarten.

Das gilt auch für Rastvögel, die hier nicht in TAK-relevanten Individuenzahlen oder Regelmäßigkeit vorkommen bzw. deren nächster relevanter Rast- und Schlafplatz ausreichend entfernt ist.

Für zwei Kranichbrutplätze (Kch1, Kch2) wird durch die WKA O3, O4, O6, O7, P1 und P2 (Vorhaben Tantow I) der Schutzbereich nicht freigehalten. Die Aufgabe der Brutplätze ist nicht auszuschließen. Die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote werden nicht einschlägig, wenn gem. §44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktionalität der Brutstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies ist der Fall, wenn zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der WKA im Umfeld geeignete Ersatzhabitate im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme zur Verfügung stehen.

Das Störungsverbot wird damit für die TAK-relevanten Brut- und Rastvögel nicht einschlägig werden.

Zerstörungsverbot

Eine Zerstörung tritt auch ein, wenn es durch Unterschreiten der TAK-Abstände zu nachhaltigen Störungen und Aufgabe von Brutplätzen kommt. Für alle TAK-Arten kann gezeigt werden, dass die Schutz- und Restriktionsbereiche sicher eingehalten werden.

Für die sonstigen Vögel der Agrarlandschaft sorgt eine angepasste Bauzeitenregelung dafür, dass es nicht zur Zerstörung von Brutstätten während der Brutzeit kommt (siehe Vermeidungsmaßnahmen V1.2 und V1.3).

Für die TAK-relevanten Brutvögel Rotmilan, Schreiadler, Seeadler und Weißstorch sind die Schutz- und Restriktionsbereiche freigehalten, eine Zerstörung der Brutplätze ist damit nicht zu erwarten.

Der Verlust von zwei Kranichbrutplätzen kann in räumlicher Nähe durch die Schaffung von Ersatzhabitaten im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ausgeglichen werden. Hierdurch bleibt die ökologische Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bestehen und das Zerstörungsverbot wird nicht eintreten.

Von den 20 WKA unter Berücksichtigung der 3 genehmigten WKA im „Windfeld Tantow“ werden damit keine artenschutzrechtliche Zugriffsverbote gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG ausgelöst.

2.3.2 Artenschutzrechtliche Beurteilung Fledermäuse

Zum möglichen Eintreten bzw. zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote des §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG wird festgestellt:

Tötungsverbot

Der Schutzbereich der TAK zu Fledermauslebensräumen besonderer Bedeutung zielen auf die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen durch Kollision für die durch WKA gefährdeten Fledermausarten ab. Bei Freihaltung dieser Bereiche kann sichergestellt werden, dass es nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos an den WKA kommt.

Von den 20 WKA unter Berücksichtigung der 3 genehmigten WKA im „Windfeld Tantow“ wird der TAK Schutzbereich von 200 m um Leitstrukturen und Jagdgebiete durch die WKA K3, K4, O6, O7 und O8 nicht eingehalten. Für diese 5 WKA sind Abschaltzeiten gem. Anlage 3 Windkrafterlass im Zeitraum Mitte Juli bis Mitte September einzuhalten (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5).

Abschaltzeiten sind grundsätzlich geeignet, eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an WKA zu vermeiden (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1.5). Das Tötungsverbot wird damit nicht eintreten.

Störungsverbot

Von den WKA ausgehende akustische und optische Reizauslöser, die eine Störwirkung auf Fledermäuse hervorrufen können, sind nicht bekannt. Das Störungsverbot ist daher nicht einschlägig.

Zerstörungsverbot

Es wurden keine Quartiere mit TAK-relevanten Individuenzahlen vorgefunden.

Eine Beschädigung von Balz-, Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht zu erwarten. Ein Gehölzverlust findet nicht statt. Das Zerstörungsverbot wird nicht eintreten.

Von den 20 WKA unter Berücksichtigung der 3 genehmigten WKA im „Windfeld Tantow“ werden damit keine artenschutzrechtliche Zugriffsverbote gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG ausgelöst.

2.4 Pflanzen (Biotope)

Die Vorhaben liegen in einer relativ artenarmen Ackerlandschaft mit vernetzenden Strukturelementen. Die in dem Gebiet vorkommenden Tiere und Pflanzen spiegeln insgesamt die biologische Vielfalt wider.

Von Bedeutung für den Erhalt und die Erhöhung der biologischen Vielfalt ist die Existenz vernetzender Strukturen in der Landschaft in Form von verschiedenen Biotopen und Biotopverbunde, die die Ausbreitung bzw. Wanderung von Pflanzen und Tieren ermöglichen und zum Erhalt der genetischen Vielfalt beitragen.

Die aktuelle Vegetationsausprägung wurde in einem Umkreis von 500 m um die beantragten Anlagenstandorte, sowie in einem Umkreis von 200 m um die Zuwegungen untersucht. Für die Erfassung der im UG vorhandenen Biotoptypen fand ein Abgleich von Fernerkundungsdaten auf Grundlage aktueller Digitaler Orthophotos (Stand Mai 2018), der „Flächendeckenden Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg“ (CIR-Biotoptypen 2009), dem Fachinformationssystem „Biotopkataster Brandenburg“ sowie den Ergebnissen einer Vor-Ort-Begehungen im August 2018 und einer Nachbegehung im Juli 2021 statt. Beide Kartierzeitpunkte liegen innerhalb der phänologischen Vegetationsperiode³⁴.

Durch das Vorhaben werden Flächen im Bereich eines regionalplanerisch bereits abgeprüften ehemaligen WEG in Anspruch genommen. Sie liegen innerhalb der land- und energiewirtschaftlich genutzten „Normallandschaft“ und weisen i. A. nur eine durchschnittliche Biotopausstattung auf. Deren artengenaue Bestimmung und Bewertung ist zur Beurteilung der Eingriffsintensität durch das Vorhaben nicht erforderlich. Die vorliegende Biotoperfassung orientiert sich am aktuellen Kartierschlüssel der „Biotopkartierung Brandenburg“ (LUGV 2011). Die Kartierintensität und der Kartiermaßstab sind konfliktbezogen.

Nachfolgend werden die potenziell natürliche Vegetation und die aktuell vorkommenden Biotope näher betrachtet.

2.4.1 Bestandsanalyse

Die potenzielle natürliche Vegetation ist auf den lehmigen Grundmoränenplatten der grundwasserferne Winterlinden-Traubeneichen-Hainbuchenwald³⁵. Diese natürliche Vegetation ist im Verlauf der letzten Jahrhunderte überwiegend in eine Agrarlandschaft umgewandelt worden. Auf den Ackerflächen werden auf großen Schlägen vor allem Wintergetreide, Raps, Mais und Zuckerrüben angebaut. Die feuchten Niederungsbereiche sind zum Teil von Röhricht- und Gehölzbeständen eingenommen. Lineare Gehölzstrukturen sind entlang der Ortsverbindungswege durch die Ackerlandschaft zu finden. Neben zwei alten Alleen entlang der B2 und dem Lindenweg West sind besonders an den ortsverbindenden Wegen Obstbaumreihen aus Birne und Äpfel sowie Gehölzstreifen aus heimischen Straucharten (Sanddorn) angelegt worden.

Die aktuell vorkommende Vegetationsausprägung wurde in einem UG von bis zu 500 m um die WKA-Fundamente und bis zu 200 m um die geplanten Zuwegungen erfasst. Die kartografische Darstellung erfolgt in Karte 3 (siehe Anhang) und die nachfolgende Tabelle gibt alle im UG vorkommenden Biotope wieder.

Tabelle 9neu: Biotope im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp	Beschreibung	Lage	Zahlen-code	Schutz-status
geschützte Biotoptypen				
Standgewässer	perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	• verteilt im gesamten UG mit einer Konzentration im w Teil	02121	§
	perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet	• n der K7 • nö der K7	02122	§
	temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	• verteilt im gesamten UG mit einer Konzentration im w Teil	02132	§
	Großröhricht	• sw der O2	02211	§
	Rohrglanzgras-Röhricht	• n der K7	022114	§

³⁴ Landesamt für Umwelt Brandenburg 2021: Veränderung der phänologischen Jahreszeiten im Land Brandenburg, Referat T14 Luftqualität, Klima, Nachhaltigkeit (Meike Dorner, Carsten Linke), 15. Februar 2021.

³⁵ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (2005): Potenzielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftreihe Band XXIV. Eberswalde.

Biototyp	Beschreibung	Lage	Zahlen-code	Schutz-status
Gras- und Staudenfluren	trockene Grünlandbrachen mit einzelnen Trockenrasenarten, geschützte Ausprägung	• n der K1, um und auf dem Hügelgrab	051331	§
Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	Gebüsche nasser Standorte	• sw der O2 • n der O6	07101	§
	Allee, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	• nw der K1, an K7311 • quert das UG zwischen Vorhaben Tantow II und III, an B2 • quert das UG s von Vorhaben Tantow I, am Lindenweg West	071411	§§
	Obstbaumallee, geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	• sö der TS3, am Plattenweg nach Neurochlitz	0718122	§§
	Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	• n der O4 • sö der O1 • w der O2	07190	§
Sonderbiotope	Steinhaufen, beschattet	• ö der K3, an Feldweg Rosow-B2	11162	§
nicht geschützte Biotope				
Fließgewässer	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, teilweise beschattet, trockengefallen	• quert das UG ö des Vorhabens Tantow III, Grenzstreifen Deutschland-Polen	0113332	
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	sonstige ruderale Staudenfluren mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	• nö der K3, auf der Deponiefläche	032492	
Gras- und Staudenfluren	ruderales Wiesen	• n der P1 • n der O4 • w der O5	05113	
	ruderales Wiesen, verarmte Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung)	• quert das UG ö des Vorhabens Tantow III, westlicher Grenzstreifen Deutschland-Polen	0511321	
	Grünlandbrachen frischer Standorte	• nw der K1 • um die TS1	05132	
	Brennesselfur feuchter bis nasser Standorte	• w der O5	051413	
	Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte	• ö der O7 • sw der O8	05142	
	Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10%)	• n der K1, am Grenzübergang Rosow • quert das UG ö des Vorhabens Tantow III, östlicher Grenzstreifen Deutschland-Polen	0514211	
	Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte, ruderalisierte Ausprägung, mit spontanen Gehölzbewuchs (10 - 30 % Gehölzdeckung)	• n der K1 • ö der TS3	0514222	
	Intensivgrasland	• n der K7311	05150	
Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	Laubgebüsch frischer Standorte	• nö der O7 • ö der O6 • sw der O8	07102	
	Hecken geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	• ö der TS3, an Feldweg	071311	
	Hecken von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung),	• ö der O8	07132	
	Hecken von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung), lückig, überwiegend heimische Gehölze	• n der K3	071322	

Biototyp	Beschreibung	Lage	Zahlen-code	Schutz-status
Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	Baumreihen mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	• n der K1, nahe Grenzübergang Rosow	071421	
	Baumreihen lückig mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	• n der K3, Feldwegbegleitend • quert das UG n der P1, an Rosower Weg	071422	
	Markanter Solitäräume	• nw der F1	07151	
	Sonstige Solitäräume	• verteilt im gesamten UG	07152	
	einschichtige oder kleine Baumgruppen	• verteilt im gesamten UG	07153	
	aufgelassene Obstbestände mit unterschiedlichem Unterwuchs, Jungbestände (<10 Jahre)	• nw der K7, umzäunte Fläche am Krähenort	071743	
	Obstbaumreihe, lückig, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	• s der O4, am Plattenweg nach Neurochlitz	0718222	
Acker	Intensiv genutzter Acker	• verteilt im ganzen UG	09130	
Biotop der Grün- und Freiflächen	Gartenbrachen	• n der K7, umgibt wüstes Gehöft • nw der O5, umgibt wüstes Gehöft	10113	
Sonderbiotop	Hügelgrab	• nw der K1	11155	
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen	• Quert das UG n der P1, Rosower Weg	126122	
	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	• nw der K3, K7311 • quert das UG bei den Vorhaben Tantow II und III, B2 • quert das UG im Vorhaben Tantow I, Plattenweg nach Neurochlitz • quert das UG s des Vorhabens Tantow I, Lindenweg West	1261221	
	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	• n der K1, Straße nach Kamieniec (PL) • quert das UG im Bereich des Vorhabens Tantow I, Tantower Weg	1261222	
	Unbefestigter Weg	• verteilt im ganzen UG, Feldwege	12651	
	teilversiegelter Weg	• Zuwegung Vorhaben EnBW	12653	
	anthropogene Sonderflächen, in Betrieb / offen	• n der K3, Deponie an der B2	12711	
	Sonstige Bauwerke	• n der K1, Grenzübergang Rosow	12830	
	Ruinen, Gehöft	• n der K7, Krähenort, Wüstung • nw der O5, Hammelstall, Wüstung	12831	

Schutzstatus: §§ = geschützt nach §17 BbgNatSchAG (Allee), § = geschützt nach § 18 BbgNatSchAG

Aus historischen Karten³⁶ wird deutlich, dass im UG vor 100 Jahren deutlich mehr Kleingewässer vorhanden waren. Die Ketten der Kleingewässer waren gesäumt von breiten Wiesen- und Weidengürtel. Zum Zwecke der Intensivierung der Landwirtschaft wurden viel Kleingewässer trockengelegt und Wegeverläufe geändert. Die aktuell im UG vorgefundenen Biotop sind Reste dieses ehemaligen Biotopstrukturen, die in die Ackerlandschaft eingebettet sind.

Die größte **Vorbelastung** des Raumes stellt die Intensivlandwirtschaft dar. Die hauptsächlichen Beeinträchtigungen sind Schad- und Nährstoffeinträge im gesamten Raum, die sich besonders in den Niederungen und den Ackerhohlformen akkumulieren und dort zur Einschränkung der floristischen und faunistischen

³⁶ Karten des Deutschen Reiches (1902 – 48)

tischen Artenvielfalt beitragen. Weiterhin kommt es zu mechanischen Beeinträchtigungen durch verdichtendes Pflügen und durch das Umpflügen der Randzonen angrenzender Biotope. Eine Vorbelastung durch WKA ist bisher nicht vorhanden, da bisher noch keine WKA im WEG Nr. 29 errichtet wurden.

Im UG werden mehrere Biotope gefunden, die nach §17 und 18 BbgNatSchAG geschützt sind. Diese sind grundsätzlich von hoher Bedeutung als Lebensraum für spezialisierte Arten.

Insbesondere die Kleingewässer mit ihren Röhrichtgesellschaften sind von hoher Bedeutung als Lebensraum z.B. für Vögel (Limikolen, Kranich, Greifvögel).

Die Empfindlichkeit der geschützten Biotope nach §30 BNatSchG ggü. einer direkten Flächeninanspruchnahme durch Anlagenstandorte und den Ausbau von Zuwegungen ist grundsätzlich hoch.

2.4.2 Wirkungsprognose

Baubedingte Beeinträchtigungen treten insbesondere da auf, wo sich Biotopstrukturen nahe den Bauflächen befinden. In den Eingriffs-Plänen für die einzelnen Vorhaben werden die erforderlichen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen näher bestimmt. Die Konfliktpunkte sind in Karte 3 ersichtlich.

Teile der WKA-Fundamente des Vorhabens **Tantow I** (WKA O2 und O3) liegen in einem geringen Abstand zu zwei geschützten Kleingewässern (02131 §). Eingriffe sind auch möglich durch die Zuwegung zu den WKA-Standorten, deren Zuwegungsplanung noch nicht vorliegt. Sie werden minimiert, indem bereits bei der Erschließungsplanung vorhandene Wege soweit wie möglich genutzt werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3.1) und neue Wegeführungen gehölzschonend angelegt werden (Vermeidungsmaßnahme V2.1).

Teile der Zuwegungen, der temporären Flächen sowie die Nebenflächen und Fundamente des Vorhabens **Tantow II** (WKA K3, K9 und K8) liegen in einem geringen Abstand zu folgenden geschützten Biotopen: sechs Kleingewässer (02121 §, 02131 §, 02132 §) und der Allee (071411 §§) entlang der B2.

Teile der Zuwegungen und der temporären Flächen des Vorhabens **Tantow III** (Zufahrt von der B2 aus) liegen in einem geringen Abstand zum geschützten Biotop Allee (071411 §§) entlang der B2.

Alle anderen geschützten Biotope liegen weiter als 60 m von den WKA-Standorten, Nebenflächen, Zuwegungen und temporären Flächen entfernt.

Zur Sicherung vor Schädigung sind während der Bauzeit diese geschützten Biotope abzugrenzen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2.3). Die Gehölzbestände nahe den bauzeitlich genutzten Straßen und Wege werden vor schädigenden Einflüssen wie Bodenverdichtung, Beschädigung des Wurzelwerkes, Rindenverletzungen geschützt (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2.2). Details zu den jeweiligen Schutzmaßnahmen werden in den EAP beschrieben.

Verbleibende unvermeidbare Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen durch Flächeninanspruchnahme werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsregelung für jede WKA (und Zuwegungen) durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen können durch die Lage der WKA und deren Zuwegungen durch Verlust von Biotopen auftreten.

Da sich alle 23 Anlagenstandorte im Windfeld auf **Acker** befinden, sind durch die WKA-Fundamente, die Nebenflächen und die Zuwegungen keine hochwertigen Biotope betroffen. Der Verlust von Ackerflächen wird in Bezug auf Biotope nicht als Eingriff angesehen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Biotopen durch die WKA im Windfeld Tantow sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Pflanzen – Tiere – biologische Vielfalt. Durch die 23 WKA im Windfeld Tantow gehen außer Ackerbiotopen, die als Tierlebensräume nur eine geringe Bedeutung haben, keine anderen wertvollen Biotope verloren.

2.4.3 Abschließende Bewertung

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2 und V3.1) und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen zu erwarten.

3 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Im UG von 5 km Radius um die Vorhaben sind 10 Natura 2000 Schutzgebiete vorhanden. Innerhalb des UG liegen 3 europäische Vogelschutzgebiete (Special Protection Area (SPA)) und 7 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiet) (vgl. Karte 4).

Teile der Natura 2000-Gebiete sind auch als nationale Schutzgebiete, wie Naturschutzgebiete (NSG) nach §23 BNatSchG, Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach §24 BNatSchG sowie Landschaftsschutzgebiete (LSG) nach §26 BNatSchG ausgewiesen.

3.1 Bestandsanalyse

Als Datengrundlage für die Beschreibung der Erhaltungsziele und Schutzzwecke dienen die vom Bundesamt für Naturschutz (BfN)³⁷ und der European Environment Agency (EEA)³⁸ veröffentlichten Steckbriefe und Beschreibungen. Für die nationalen Schutzgebiete werden die Schutzgebietsbeschreibungen und -verordnungen sowie bei Vorhandensein Pflege- und Entwicklungspläne herangezogen.

Netz „Natura 2000“ (§32 BNatSchG)

Die Vorhaben Tantow III (WKA K1) liegt ca. 195 m von dem im Jahr 2002 gemeldeten, polnischen SPA „**Dolina Dolnej Odry**“ (PLH 320003) entfernt. Das insgesamt ca. 61.648 ha große SPA kreuzt das UG von Süd bis nach Nordost, entlang dem unteren Odertal. Es überlagert sich fast deckungsgleich mit dem polnischen FFH-Gebiet „**Dolna Odra**“ und umschließt mehrere nach polnischem Recht geschützte Gebiete. Zusammen mit den deutschen SPA und FFH-Gebieten „**Unteres Odertal**“ und weiterer deutschen und polnischer Natura 2000-Gebieten wird ein geschützter Biotopverbund entlang des gesamten unteren Odertalverlaufes bis in das Stettiner Haff hinein gebildet. Das Dolina Dolnej Odry ist ein Komplex aus dem Fleißgewässer- und Auensystem der Oder, zahlreichen Seen, Mooren, Sümpfen sowie Acker- und Grünlandflächen. In der unmittelbaren Nähe zu den Baugrenzen wird das SPA durch intensiv genutzte Ackerflächen dominiert. Es dient der Erhaltung und dem Schutz der folgenden Anhang I Arten:

- Kranich (Code A127),
- Saatgans (Code A039),
- Blässgans (Code A041),
- Singschwan (Code A038),
- Goldregenpfeifer (Code A140),
- sowie weit über 80 weitere wichtige andere Vogelarten des Anhang I.

Insgesamt ist das Dolina Dolnej Odry ein wichtiges Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsgebiet von Wasser- und Feuchtgebietsvögeln sowie ein Lebensraum für zahlreiche Greifvogelarten. Die wertvollsten Gebiete liegen im südlichen Bereich des SPA und schließen an den deutschen Nationalpark bzw. die SPA und FFH-Gebiete „**Unteres Odertal**“ an.

³⁷ Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2019a: Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. Online unter www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe.html#c33722 zuletzt Eingesehen 18. Februar 2019.

³⁸ European Environment Agency (EEA) 2019: Natura 2000 Network Viewer, Natura 2000 – standard data form. Online unter <http://natura2000.eea.europa.eu/> zuletzt Eingesehen 18. Februar 2019.

Ein Managementplan für dieses Gebiet ist nicht vorhanden. Erhalten und wiederhergestellt sollen im Gebiet die Lebensräume der wertgebenden Vogelarten, insbesondere der Auenlandschaft, naturnahen Auenwälder, intakten Feuchtbiotope, unverbauten störungsfreien und armen Gewässer, naturnahen Wiesen und Hangwälder.

Das Vorhaben Tantow I (WKA O8) grenzt auf ca. 156 m an das im Jahr 2004 gemeldete SPA „**Randow-Welse-Bruch**“ (DE 2751421) an. Das insgesamt ca. 32.180 ha große SPA deckt im UG fast den gesamten südwestlichen Bereich ab. Es überlagert sich mit den FFH-Gebieten „**Salveytal**“, „**Trockenrasen Geesow**“ und deren namensgleichen NSG sowie dem FFH-Gebiet „**Stettiner Berge**“, dem NSG „**Geesower Hügel**“ und dem LSG „**Nationalparkregion Unteres Odertal**“. Das SPA ist im Kernbereich von der großflächigen und z.T. intensiven Grünlandnutzung der Randow-Niederung geprägt. Die die Niederung umgebende Agrarlandschaft ist reliefreich und wird durch Laubwälder, Trockenstandorte und Kleinstrukturen in der Habitatvielfalt erhöht. Es dient der Erhaltung und dem Schutz der folgenden Anhang I Arten:

- Kranich (Code A639),
- Blässgans (Code A394),
- Saatgans (Code A702),
- Singschwan (Code A038),
- Goldregenpfeifer (Code A140),
- sowie weit über 100 weiterer wichtiger anderer Vogelarten des Anhang I.

Insgesamt ist das Randow-Welse-Bruch ein bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel. Insbesondere hat es als Brutgebiet des Wachtelkönigs und als Rastgebiet des Goldregenpfeifers eine globale Bedeutung sowie als Brut- und Rastgebiet von Großvogelarten und der Waldsaatgans eine europaweite Bedeutung. Ein Managementplan für dieses Gebiet ist nicht vorhanden. Erhalt und geschützt werden sollen im Gebiet die Zug- und Wasservogelarten und ihre Lebensräume.

Das im Jahr 1998 gemeldete SPA „**Unteres Odertal**“ (DE 2951401) liegt ca. 2,3 km südöstlich vom Vorhaben Tantow III (WKA K4) entfernt. Es überlagert sich fast deckungsgleich mit dem gleichnamigen FFH sowie den ebenfalls gleichnamigen Nationalpark und dem NSG. Das SPA ist ein ca. 11.775 ha großes Gebiet, welches das Stromsystem der Unteren Oder, der angrenzende Oderhänge und der Seitentäler umfasst. Es bildet zusammen mit dem polnischen SPA „**Dolina Dolnej Odry**“ ein zusammenhängendes internationales Vogelschutzgebiet

Das SPA dient der Erhaltung und dem Schutz der folgenden Anhang I Arten:

- Kleines Sumpfhuhn (Code A719),
- Löffelente (Code A056),
- Blässgans (Code A394),
- Kranich (Code A639),
- Wachtelkönig (Code A122),
- sowie weit über 100 weitere wichtige anderer Vogelarten des Anhang I.

Insgesamt ist das Untere Odertal ein bedeutendes Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsgebiet von bedeutenden Vorkommen des Wachtelkönigs und der nordischen Gänse sowie ein Brutgebiet für zahlreiche Enten- und Watvogelarten. Wegen der internationalen Bedeutung des Unteren Odertals als Lebensraum für Vögel wurden Teile des Gebietes im Jahr 1978 als RAMSAR-Gebiet³⁹ unter Schutz gestellt. Der RAMSAR-Vertrag stellt ein völkerrechtliches Übereinkommen zum Schutz von Feuchtgebieten, insbesondere von Lebensräumen für Wasser- und Watvögel von internationaler Bedeutung dar.

Entwicklungsziele sowie Maßnahmen und Projekte sind im Nationalparkplan „Unteres Odertal“ (2014) dargestellt. Erhalten bzw. entwickelt werden sollen die Lebensräume und Rastplätze der vorkommenden, rastenden und überwinternden Arten des Anhangs I.

³⁹ Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2019b: Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention) (1971). online unter www.bfn.de/themen/internationaler-naturschutz/abkommen-und-programme/steckbriefe-natura2000/ramsar.html Zuletzt eingesehen 18. Februar 2019.

Außerhalb der beschriebenen SPA liegen im UG folgende FFH-Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet „**Schwarzer Tanger**“ (DE 2652301) ca. 1,9 km nordwestlich vom Vorhaben Tantow I (WKA P1),
- FFH-Gebiet „**Hohenholzer Forst und Kleingewässerlandschaft bei Kyritz**“ (DE 2652302) ca. 4,2 km nordwestlich vom Vorhaben Tantow I (WKA P1).

Landschaftsschutzgebiete (§26 BNatSchG)

Das nächste LSG „Nationalparkregion Unteres Odertal“ befindet sich ca. 156 m südlich des Vorhabens Tantow I (WKA O8). Es ist eine ca. 17.000 ha große Pufferzone für den Nationalpark „Unteres Odertal“.

Nationalpark (§24 BNatSchG)

Die nördlichste Grenze des Flussauen-Nationalparks „Unteres Odertal“ befindet sich ca. 2,3 km vom Vorhaben Tantow III (WKA K4) entfernt. Das über insgesamt 10.000 ha Gebiet wird geprägt durch den Flusslauf der Oder, dessen Au- und Niederungsbereiche sowie Polderflächen. Es bietet zahlreichen geschützten und seltenen Pflanzen- und Tierarten geeignete Lebensräume.

Naturschutzgebiete (§23 BNatSchG)

Fast deckungsgleich mit den gleichnamigen FFH-Gebieten liegen im 5-km-UG die NSG „Schwarzer Tanger“, „Salveytal“, „Nationalpark Unteres Odertal“, „Geesower Hügel“ und „Trockenrasen Geesow“.

Alle weiteren europäischen und nationalen Schutzgebiete Deutschlands sind deutlich mehr als 5 km von den Vorhaben entfernt.

3.2 Wirkungsprognose

Die 23 WKA im Windfeld Tantow liegen innerhalb des WEG Nr. 29 „Tantow“, das bereits auf der Ebene der Regionalplanung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung unterzogen wurde (vgl. Regionalplanung Uckermark-Barnim 2016b Seite 109ff). Das WEG Nr. 29 und damit die Vorhaben Tantow I, Tantow II, Tantow III und EnBW liegen außerhalb von Schutzgebieten.

Direkte/unmittelbare Wirkungen sind damit für keines der Schutzgebiete, weder FFH-Gebiet, SPA oder nationale Schutzgebiete zu erwarten. Auch indirekte/mittelbare Wirkungen sind für die benachbarten FFH-Gebiete und nationalen Schutzgebiete nicht relevant, da keine Immissionen von den WKA ausgehen, die entfernten Lebensräume über z.B. Stoffeinträge beeinträchtigen könnten.

In die umliegenden SPA können jedoch langreichweitige und mittelbare Wirkungen hineinwirken, die bei Umsetzung der Vorhaben entstehen. SPA dienen insbesondere dem Schutz der dort lebenden Vogelarten des Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie der EU. Somit können durch die langreichweitige und mittelbare Wirkungen sowohl Meideabstände ggü. WKA als auch die Aktionsradien von im SPA brütenden TAK-relevanten Vogelarten betroffen sein.

Die nächstgelegenen SPA sind:

- das polnische SPA „Dolina Dolnej Odry“ östlich des Vorhabens Tantow III (WKA K1) in ca. 195 m Entfernung,
- das deutsche SPA „Randow-Welse-Bruch“ südlich des Vorhabens Tantow I (WKA O8) in ca. 156 m Entfernung,
- und das deutsche SPA „Unteres Odertal“ südöstlich des Vorhabens Tantow III (WKA K4) in ca. 2,3 km Entfernung.

Für diese in unmittelbarer Nähe den Vorhaben liegende drei SPA wurde im Rahmen einer Natura 2000-Vorprüfung⁴⁰ untersucht, ob Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des europäischen Schutzgebietes durch die Vorhaben zu erwarten sind. Detail der Vorprüfung sind dem separaten Dokument zu entnehmen.

⁴⁰ PLANUNG+UMWELT, Berlin (P+U) 2019: Natura 2000-Vorprüfung gem. §34 BNatSchG für die SPA-Gebiete „Randow-Welse-Bruch“ (SPA DE 2751-421), Dolina Dolnej Odry (Unteres Odertal Polen) (SPA PLB 320003), SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ (SPA DE 2951-401). Stand Juli 2019.

Die Natura 2000-Vorprüfung kommt für die drei benachbarten SPA zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigung der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile (wertgebende Vogelarten) ausgeschlossen werden können, da die Schutz- und Restriktionsbereiche der innerhalb der SPA vorkommenden gegenüber WKA störungssensiblen Vogelarten (entsprechend Windkrafteffekt) eingehalten werden.

Störungen oder Verkleinerungen von Habitaten für Brut- und Rastvögel, die zu einer nachhaltig qualitativen Verschlechterung der Nutzbarkeit der SPA führen oder die Entwicklungsmöglichkeiten einschränken könnten, wird nicht gesehen.

Es ist zudem keine Abnahme des Bestandes oder der Populationsgröße von in den SPA geschützten Arten aufgrund von WKA-bedingten langreichweitigen und mittelbaren Wirkfaktoren wie Kollisionsgefahr zu prognostizieren. Verluste von Nahrungsflächen oder Rasthabitaten in den SPA-Gebieten können ausgeschlossen werden, da das Planvorhaben sich außerhalb der Schutzgebietsflächen befindet.

3.3 Abschließende Bewertung

Kriterien der Natura 2000-Vorprüfung sind die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete sowie deren mögliche Beeinträchtigung. Es konnte gezeigt werden, dass durch die Umsetzung der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung des genehmigten Vorhabens EnBW es weder einzeln noch im **Zusammenwirken** mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele der SPA „Dolina Dolnej Odry“, „Unteres Odertal“ und „Randow-Welse-Bruch“ kommen wird. Auch erhebliche Beeinträchtigungen präferanter Brut- und Rastvogelarten sind nicht zu erwarten.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura 2000-Gebiete zu erwarten.

4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

4.1 Fläche

Das Schutzgut Fläche ist über den bundesweiten Flächenverbrauch pro Tag messbar. Hierunter wird die Neuinanspruchnahme von Landwirtschafts- und Naturflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke verstanden.

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, den bundesweiten Flächenverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 30 ha pro Tag zu senken.

4.1.1 Bestandsanalyse

In den Jahren 2013 bis 2016 lag der bundesweit durchschnittliche Flächenverbrauch bei 61,5 ha pro Tag. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche hat sich somit langsamer ausgedehnt als im Zeitraum 2012 bis 2015 (DESTATIS 2018⁴¹).

In der **Gemeinde Mescherin** mit einer Fläche von gesamt 3.103 ha war die Flächenaufteilung im Jahr 2015 wie folgt: 2.408 ha Landwirtschaftsflächen, 252 Waldflächen, 184 ha Wasserflächen, 90 ha Gebäude und Freiflächen, 85 ha Verkehrsflächen, 29 ha Erholungsflächen, 7 ha Betriebsflächen und 48 ha Flächen anderer Nutzung (STATIS-BBB 2019).

Die größten Flächen werden in der Gemeinde Mescherin somit von der Landwirtschaft genutzt, gefolgt von Natur-, Gebäude- und Freiflächen.

Für die **Gemeinde Tantow** mit einer Fläche von gesamt 3.547 ha war die Flächenaufteilung im Jahr 2015 wie folgt: 2.935 ha Landwirtschaftsflächen, 296 Waldflächen, 109 ha Verkehrsflächen, 74 ha Gebäude

⁴¹ Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018: Flächennutzung, online unter https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/11/PD17_409_412.html Stand 15.11.2017, zuletzt eingesehen 18. Februar 2019

und Freiflächen, 46 ha Wasserflächen, 15 ha Erholungsflächen, 5 ha Betriebsflächen und 66 ha Flächen anderer Nutzung (STATIS-BBB 2019).

Die größten Flächen werden in der Gemeinde Tantow somit von der Landwirtschaft genutzt, gefolgt von Natur-, Gebäude- und Freiflächen.

4.1.2 Wirkungsprognose

WKA können nur außerhalb des besiedelten Bereiches errichtet werden. [Das Windfeld Tantow liegt innerhalb einer Ackerlandschaft, welche durch Verkehrsflächen zerschnitten und durch Naturflächen untergliedert ist.](#) Die Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen liegen auf Ackerflächen, die teilweise von unbefestigten [bzw. befestigten Verkehrsflächen](#) gekreuzt werden.

Die Nutzung von landwirtschaftlicher Fläche für die Windkraftanlagen ist unvermeidbar, da WKA zum Schutz des Menschen Abstände zu besiedelten Bereichen einhalten müssen. Eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme [und der Zerschneidung](#) erfolgt durch die Nutzung bestehender Wege zur Erschließung (vgl. V3.1) und den Rückbau zeitweilig genutzten Flächen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten (vgl. V3.5). Die verbleibenden Freiflächen stehen weiterhin für die ackerbauliche Nutzung zur Verfügung.

Generell ist der Flächenverbrauch für WKA deutlich geringer als für andere Energie erzeugende Vorhaben. [Durch die Errichtung von 20 WKA im Windfeld Tantow werden durch die WKA-Fundamente einschließlich der Nebenanlagen und der aktuell geplanten Zuwegungen folgende Flächengrößen in Anspruch genommen \(vgl. Tabelle 5 bzw. Tabelle 11\):](#)

- Gemeinde Tantow ca. 18.350 m² (WKA O1 bis O8, P1 und P2) und
- Gemeinde Mescherin ca. 48.537 m² (WKA F1, K1 bis K9).

[Insgesamt werden ca. 6,7 ha Landwirtschaftsflächen durch die beantragten 20 WKA in Anspruch genommen. Der Flächenverbrauch dauert mindestens 20 Jahre an. Nach Beendigung der Betriebszeit der WKA kann der größte Teil der Flächen wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden. Eine mit der Genehmigung auferlegte Rückbauverpflichtung soll diese Flächenrückgewinnung sichern.](#)

Die Wege und Kranstellflächen werden nach Fertigstellung allein für die Wartung und Instandhaltung der Anlagen benötigt, was eine Befahrung nur bei Bedarf zur Folge hat. Für die Ackerfauna stellen somit die 4,5 m breiten, selten befahrenen Wege sowie Kranstellflächen keine Hindernisse da.

Im Rahmen der in der Eingriffsregelung geplanten Kompensationsmaßnahmen, kann auch der Flächenverbrauch kompensiert werden, wenn Maßnahmen zur Flächenentsiegelung und zur Umwandlung von Gebäude-, Verkehrs- und Betriebsflächen in Flächen für die Landwirtschaft oder Naturflächen geplant sind.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen im Sinne von Folgewirkungen bestehen zwischen Fläche – Boden – Wasser – Pflanzen – Tiere – biologische Vielfalt sowie Fläche – Boden – Kulturgüter. Mit der Flächeninanspruchnahme durch die 23 WKA im Windfeld Tantow ist eine Flächeninanspruchnahme verbunden. Dieser Flächenverlust hat Wechselwirkungen auf die Schutzgüter Wasser (siehe Kapitel 4.3), Pflanzen und Tiere sowie potenziell auch auf die biologische Vielfalt (siehe Kapitel 2).

4.1.3 Abschließende Bewertung

[Nach der Errichtung von 20 WKA im Windfeld Tantow wird eine Fläche von ca. 6,7 ha Landwirtschaftsfläche in Gebäude-, Verkehr- und Betriebsflächen in der Gemeinde Tantow und Mescherin umgewandelt sein. Bei der Zahl handelt es sich um eine Schätzgröße, da derzeit für das Teilbauvorhaben in der Gemeinde Tantow nur teilweise exakte Angaben zum Flächenverbrauch verfügbar sind und stets versucht wird, den Flächenverbrauch gemäß der Vermeidungsmaßnahmen V3 zu optimieren.](#)

Der Flächenverbrauch kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V3 zum sparsamen Umgang mit Fläche sowie durch die in der Eingriffsregelung geplanten Maßnahmen zur Umwandlung von Gebäude-, Verkehrs- und Betriebsflächen in Natur-, Erholungs- und Landwirtschaftsflächen minimiert werden. Durch eine

Rückbauverpflichtung für die Betreiber der WKA soll langfristig die Flächenrückgewinnung gesichert werden.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA unter Einbeziehung der genehmigten 3 WKA der EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

4.2 Boden

Das Bundes-Bodenschutzgesetz dient dem Zweck die Funktionen des Bodens im Naturhaushalt zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind gem. §1 BBodSchG schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Diesem Ziel entspricht auch die Bodenschutzklausel im BauGB §1a Abs. 2, wonach ein sparsamer Umgang mit Boden gefordert wird, sowie die Forderungen von §13 BNatSchG, nach dem Eingriffe in erster Linie zu vermeiden sind.

4.2.1 Bestandsanalyse

Die Bestandsbewertung des Bodens erfolgt in einem Untersuchungsgebiet von 500 m um die beantragten WKA-Standorte und 200 m um die geplanten Zuwegungen. Für die Eingriffsermittlung wird nur der Boden auf den direkt beanspruchten Flächen näher betrachtet.

Geologie

Das Gebiet wurde durch die Weichseleiszeit geformt. Während des Pommerschen Stadiums dieser Kaltzeit wurden Grundmoränensedimente hoher Mächtigkeit abgelagert und zum Teil durch Schmelzwassersedimente überschüttet. So entstand der heute oberflächlich anstehende Geschiebemergel (kalkreiche schluffig, sandig bis schwach kiesige Sedimente mit eingestreuten Steinen) sowie Bereiche mit Sand-Lehm über Geschiebemergel. Die Grundmoränenplatte weist ein schwach welliges Relief auf, das durch eine Vielzahl von Kleingewässern gegliedert wird.

Bodenformen

Die nähere Charakteristik der einzelnen Bodenformen im Bereich des Vorhabens ist der BÜK 300⁴², den Daten der MMK⁴³ und den Daten der Bodenschätzung⁴⁴ entnommen.

Das UG ist von fünf Bodenformengesellschaften geprägt. Im westlichen UG gibt die MMK als prägende Standorttypen sickerwasserbestimmte Lehme und Tieflehme (D5a) an. Im östlichen UG ist der Boden durch Standorttypen sickerwasserbestimmte Tieflehme (D4a) charakterisiert. Von Nordosten reicht in das UG der Standorttyp Sickerwasserbestimmte Tieflehme und Sande (D3a) hinein. Die beiden Standorttypen Sickerwasserbestimmte Sande und Sande mit Tieflehm (D2a) sowie Moorboden (Mo1a) berühren südlich des Vorhabens Tantow I das UG.

Aus den Ausgangsmaterial entwickelten sich Fahlerden aus Tieflehm (m/IF) oder Sanden (s/IF), Parabraunerden aus Lehm (IP) oder Sandlehm (pP) sowie Braunerden aus Sand (sB). Des Weiteren befinden sich innerhalb der Bodenform feuchte Senken in der Feldflur, die von Niedermoortorf geprägte Böden beinhalten können.

Laut BÜK 300 liegen die Vorhaben Tantow I, II und III überwiegend im Bereich von Gley-Fahlerden und Fahlerde-Gleye sowie vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden. Gering verbreitet sind Fahlerde-Braunerden aus Lehmsand über Lehm oder Lehmsand über Schmelzwassersand.

⁴² Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg, 1:300.000, LGBR 2001.

⁴³ Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung der DDR, 1:100.000.

⁴⁴ Bodenschätzung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) des Landes Brandenburg

Auf ein Vorkommen dieser Bodenarten weisen die mittleren bis hohen Bodenzahlen sowie im westlichen Bereich das teils hügelige Relief hin (vgl. Tabelle 10).

Die Bestandsbewertung des Bodens insbesondere direkt an den Standorten (Turm und Nebenfläche) sowie an den Zuwegungen ist entscheidend für die Feststellung des Ausgleichsverhältnisses, mit dem der Bodeneingriff kompensiert werden muss. Die Tabelle 10 gibt einen Überblick über die Bodenverhältnisse direkt an den WKA-Standorten und Zuwegungen.

Tabelle 10neu: Übersicht der Bodenbewertung der Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen

WKA	Standort- typ*	Leitbodenform*	Bodenart°	Bodenzahl°	
Gemeinde Tantow					
O1	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	Stark sandiger Lehm	55
O2	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	Stark sandiger Lehm	52
O3	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	Stark sandiger Lehm	55
O4	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmgiger Sand	49
O5	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm	54
O6	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	Stark sandiger Lehm	52
O7	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmgiger Sand	50
O8	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm	55
P1	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm	54
P2	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm	56
Gemeinde Mescherin					
F1	Anlagenstandort, Nebenfläche	D3a	s/IF-sB	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	42
		D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	42
	Zuwegung	D3a	s/IF-sB	Stark sandiger Lehm	37
		D4a	m/IF-sB	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	34 bis 48
			m/IF-s/IF	Stark sandiger Lehm	30 bis 34
D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm	42		
K1	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	Lehm	62
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Lehm, Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	37 bis 62
K2	Anlagenstandort, Nebenfläche	D4a	m/IF-s/IF	lehmgiger Sand	41
		D4a	m/IF-s/IF	lehmgiger Sand	40 und 41
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	42 bis 46
K4	Anlagenstandort, Nebenfläche	D4a	m/IF-s/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	40 bis 54
	Zuwegung	D4a	m/IF-s/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	40 bis 47
K3	Anlagenstandort, Nebenfläche	D3a	s/IF-sB	Sand	20 bis 26
		D5a	pP-m/IF	lehmgiger Sand, Sand	20 bis 43
	Zuwegung	D3a	s/IF-sB	Stark sandiger Lehm, Sand	20 bis 45
		D4a	m/IF-s/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand, Sand	26 bis 48
		D4a	m/IF-sB	lehmgiger Sand	43
		D5a	pP-m/IF	lehmgiger Sand, Sand	
K5	Anlagenstandort, Nebenfläche	D4a	m/IF-sB	lehmgiger Sand	43
	Zuwegung	D4a	m/IF-sB	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 48
K6	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmgiger Sand	42 bis 43
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	37 bis 48
K7	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 48
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 48
K8	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmgiger Sand	43
		D4a	m/IF-sB	Stark sandiger Lehm	43
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 53
K9	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	lehmgiger Sand	48
	Zuwegung	D5a	IP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	44 bis 48

* nach MMK, ° nach Bodenschätzung

Bedeutung

Im BBodSchG⁴⁵ ist die weitgehende Vermeidung der Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte als bindendes Schutzziel festgelegt. Das entspricht auch der naturschutzrechtlichen Forderung des §13 BNatSchG, nach dem Eingriffe in erster Linie zu vermeiden sind.

Der Boden erfüllt insbesondere die folgenden Funktionen:

- Lebensraum- und Ertragsfunktion
- Speicher- und Pufferfunktion
- Archivfunktion (natur- und kulturhistorisches Zeugnis)

Das im UG anstehende Substrat ist eine fruchtbare Grundlage für Ackerkultur, so dass das Gebiet bereits seit Jahrhunderten ackerbaulich genutzt wird. Die Ertragsfunktion der landwirtschaftlich genutzten Böden ist überwiegend von mittlerer bis hoher Bedeutung, vereinzelt auch geringer Bedeutung.

Die mergeligen Substrate weisen eine hohe *Speicher- und Pufferkapazität* auf, d.h. sie sind in der Lage, eingetragene Schad- sowie Nährstoffe in einem hohen Anteil zu binden und zeitlich verzögert wieder freizusetzen. Ausgenommen hiervon sind die sandigen Bereiche, welche eine höhere Durchlässigkeit aufweisen.

Unter der Archivfunktion des Bodens versteht man die Tatsache, dass er Zeugnisse von Natur- und Kulturgeschichte sowie vorhergegangener Nutzungen enthalten kann. Im UG ist das Bodendenkmal „Hügelgrab“ als Zeugnisse früherer Besiedelung der Region bekannt. Weitere Bodendenkmale können im Bereich der Vorhaben verborgen sein, die noch nicht aktenkundig sind. Hiervon zeugen die Bodendenkmal-Verdachtsflächen im mittleren Bereich des UG (vgl. Kapitel 5 und Karte 5).

Moorböden sind im Bereich der Vorhaben nicht bekannt (gem. ALK).

Vorbelastung

Die Böden sind durch die langanhaltende landwirtschaftliche Nutzung stark mechanisch und chemisch vorbelastet, so dass die natürliche Horizontabfolge gestört ist und die Böden mit Schad- und Nährstoffen angereichert sind.

Auf den weiten Ackerflächen verlagert die Winderosion während der vegetationsfreien Zeit Ton-, Schluff- und organische Substanz. Die Wassererosion bei Starkregenereignissen führt zu einer Boden- und Nährstoffverlagerung in die Senken, in denen es zu Schad- und Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer kommen kann.

Bisher existiert keine Vorbelastung durch Bodenversiegelungen, da bisher noch keine WKA im WEG Nr. 29 errichtet wurden. Sie entsteht erst mit der Errichtung der ersten, genehmigten WKA innerhalb des Windfeldes Tantow durch das Vorhabens EnBW.

Empfindlichkeit

Boden ist im Allgemeinen empfindlich ggü. Versiegelung, da dadurch alle Bodenfunktionen verloren gehen. Insbesondere auf den Flächen mit hohen Bodenzahlen ist der Verlust der Funktion als Produktionsstandort erheblich.

Die im UG vorkommenden Böden sind aufgrund ihrer Bodenartenzusammensetzung empfindlich ggü. Bodenverdichtung. Unterbodenverdichtung durch Befahren mit schwerem Gerät zu Zeitpunkten hoher Bodenfeuchte wirkt sich nachteilig auf die Ertragsfunktion aus. Außerdem sind die Böden durch Bodenabtrag (Wind- und Wassererosion sowie Bodenbearbeitung) in ihrer natürlichen Ertragsfähigkeit gefähr-

⁴⁵ Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

det. Wegen ihrer hohen Speicher- und Pufferkapazität weisen sie hohe Speicherkapazitäten ggü. Schadstoffen auf. Archivböden sind empfindlich gegen Abbau und Umlagerung, die mit einer Störung der Horizontfolge und damit dem vollständigen Verlust ihrer Archivfunktion einhergehen.

4.2.2 Wirkungsanalyse

Das Schutzgut Boden wird durch die Versiegelung, Teilversiegelung sowie die erforderlichen Abgrabungen und Aufschüttungen beim Bau der WKA sowie der Neuanlage der Wege und Nebenanlagen beeinträchtigt.

Baubedingte Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen treten durch die bauzeitliche Beanspruchung von Kranstellfläche und Zuwegung, z.B. beim Antransport der Anlagenteile auf. **Die temporäre Flächeninanspruchnahme und bauzeitliche Teilversiegelung von Boden wird unmittelbar nach Bauabschluss fachgerecht wieder beseitigt.**

Unter Beachtung der Bedingungen zum Bodenschutz und den gültigen Normen und Vorschriften (vgl. V3) sind die bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen nicht nachhaltig oder erheblich.

Baubedingte sowie **anlagebedingte Beeinträchtigungen** der **Archivfunktion** des Bodens entstehen dann, wenn eine Störung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus erfolgt.

Durch die tiefgründigen Fundamente kommt es zu einer Zerstörung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus. Durch die Anlage von Zuwegungen und Nebenflächen wird in den Oberboden eingegriffen und die Befahrung der Flächen mit schwerem Gerät kann zu einer Verdichtung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus führen. Die Zerstörung bzw. die potenzielle Verdichtung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus führt zu einer potenziellen Beeinträchtigung von Bodendenkmalen und damit der Archivfunktion des Bodens. Die potenzielle Beeinträchtigung von Bodendenkmalen wird im Kapitel 5 näher betrachtet.

Zur Minimierung der bauzeitlichen Verdichtung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus darf ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen stattfinden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3.6).

Das Schutzgut Boden wird **anlagebedingt** durch die Flächeninanspruchnahme der Turmfundamente der WKA, Nebenflächen und Zuwegungen erheblich beeinträchtigt. Mit der Vollversiegelung von Boden an den Anlagenstandorten gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. Nebenflächen und Zuwegungen werden durch wasser- und luftdurchlässige Beläge nur teilweise versiegelt.

Aus den unterschiedlichen Versiegelungsgraden an Fundament, Nebenflächen und Zuwegungen ergibt sich die Nettoversiegelung der Vorhaben. Die Fundamente werden vollversiegelt, was einen Versiegelungsfaktor von 1 bedeutet. Die Nebenflächen sowie die Zuwegungen werden in einer luft- und wasser-durchlässigen Bauweise errichtet und damit teilversiegelt. Der Versiegelungsfaktor für die Teilversiegelung beträgt 0,5.

Die Funktionen im Wasserhaushalt gehen auf der gesamten versiegelten Fläche verloren, bzw. werden auf teilversiegelten Flächen nachhaltig beeinträchtigt. Der Landschaftswasserhaushalt wird insgesamt wenig beeinträchtigt, da Niederschläge weiter vor Ort versickern können.

Die Versiegelung von Boden ist ein Eingriff, der kompensiert werden muss. Wird Boden allgemeiner Funktionsausprägung versiegelt, ist dieser Eingriff im Verhältnis 1:1 auszugleichen (siehe HVE). Da im UG auch Boden besonderer Funktionsausprägung vorkommt, ist im Naturraum Uckermark für die entsprechenden Bereiche ein Eingriff im Verhältnis 1:1,5 auszugleichen.

Teile der Vorhaben Tantow I (WKA O1, O2, O3, O5, O6, O8, P1 und P2), Tantow II (Zuwegung zu WKA K9), Tantow III (WKA K1 und K4) und EnBW (TS3) liegen auf Böden besonderer Funktionsausprägung, mit Bodenzahlen >50, und müssen im Verhältnis 1:1,5 durch Entsiegelung ausgeglichen werden (vgl. Karte 5).

Hochwertiger Moorboden ist durch die Bodenversiegelung nicht betroffen.

Aufgeteilt nach den Gemeindegrenzen werden in den Tabelle 11 und Tabelle 12 die Bodeneingriffe und der Kompensationsbedarf (in Entsiegelungsäquivalenten (m²)), der sich aus der Nettoversiegelung und dem jeweiligen Ausgleichsfaktor in Abhängigkeit der Wertigkeit der beanspruchten Böden ergibt, für die einzelnen WKA der Teilbauvorhaben auf den Gemeindeflächen Tantow und Mescherin aufgezeigt.

Tabelle 11neu: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf in der Gemeinde Tantow

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m ²	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m ²)	Aufteilung nach Bodenzahlen in (m ²)	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in (m ²)		
O1	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
O2	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
O3	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
O4	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0	
O5	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
O6	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
O7	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0	
O8	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
P1	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
P2	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0	2.018
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018	
Gesamt Gemeinde Tantow (ohne Zuwegung)		18.350			13.450				18.834

(m²) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Tabelle 12neu: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf in der Gemeinde Mescherin

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m ²	Versiegelungs- faktor	Netto- versiegelung in (m ²)	Aufteilung nach Bodenzahlen		Kom- pen- sati- ons- bedarf in (m ²)
					Netto- versiegelung in (m ²)	Kompen- sationsfaktor	
F1	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1	490
	Zuwegung	3.668	0,5	1.834	1.834	1	1.834
K1	Fundament	855	1	855	855	1,5	1283
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1,5	735
	Zuwegung	4.544	0,5	2.272	1.671	1	1.671
					601	1,5	902
K2	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1	490
	Zuwegung	3.391	0,5	1.696	1.696	1	1.696
K3	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanla- gen	1.188	0,5	594	594	1	594
	Zuwegung	1.579	0,5	790	790	1	790
K4	Fundament	855	1	855	464	1	464
					391	1,5	587
	Nebenanlage	980	0,5	490	266	1	266
					224	1,5	336
Zuwegung	3.042	0,5	1.521	1.521	1	1.521	
K5	Fundament	453	1	453	453	1	453
	Nebenfläche Zisterne	46	1	46	46	1	46
	Nebenflächen	1.056	0,5	528	528	1	528
	Zuwegung	2.847	0,5	1.424	1.424	1	1.424
K6	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1	490
	Zuwegung	3.790	0,5	1.895	1.895	1	1.895
K7	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1	490
	Zuwegung	3.075	0,5	1.538	1.538	1	1.538
K8	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1	490
	Zuwegung	2.654	0,5	1.327	1.254	1	1.254
					73	1,5	110
K9	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlage	980	0,5	490	490	1	490
	Zuwegung	1.669	0,5	835	835	1	835
Gesamt Gemeinde Mescherin		48.537		28.368			29.687

(m²) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Damit ergibt sich ein (vorläufiger) Kompensationsbedarf für das Windfeld Tantow von **48.521 m² Kompensationsäquivalenten Boden**.

Die Höhe des Eingriffes in das Schutzgut Boden kann sich im Verlauf der Antragsstellung der einzelnen WKA in den Teilbauvorhaben noch verändern. So kann der Eingriff sich z.B. durch eine Optimierung der Erschließung verringern bzw. durch die Konkretisierung der Erschließung der WKA O1 bis O8, P1 und P2 erhöhen. Die aktuellen Eingriffsbilanzen für das Schutzgut Boden sind den jeweiligen EAPs der Teilbauvorhaben zu entnehmen.

Der Eingriff in den Boden ist durch Maßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang kompensierbar. Falls der Eingriff nicht vollständig durch geeignete Realmaßnahmen ausgleichbar ist, ist ersatzweise ein monetärer Ausgleich durch eine Ersatzzahlung (gem. HVE) möglich. Aktuell konnten die Maßnahmen M1 (Bodenaufwertung), M2 (Abriss und Entsiegelung), M3 (Bodenaufwertung) für den Teilausgleich des Bodeneingriffes gesichert werden (vgl. EAP).

Die Eingriffskompensation für die bereits genehmigten und im Bau befindlichen 3 WKA der **EnBW** wird hier nicht betrachtet, da diese im Zuge des Genehmigungsverfahrens des Vorhabens abschließend geregelt wurde.

Betriebsbedingte Wirkungen auf den Boden sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen Boden – Wasser, Boden – Pflanzen – Tiere – biologische Vielfalt sowie Boden – Kulturgüter. Die kleinräumige Versiegelung beeinträchtigt den Landschaftswasserhaushalt nur wenig, da Niederschläge weiter vor Ort versickern können. Außer Ackerbiotope gehen durch die Versiegelung keine weiteren Biotope verloren. Durch das Einhalten der Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Bodens (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3) und erfolgter Eingriffskompensation (vgl. EAP) entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.

4.2.3 Abschließende Bewertung

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA auf den Flächen der Gemeinden Tantow und Mescherin nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3) und Kompensation durch die Maßnahmen M1, M2, M3 sowie ggf. weitere Maßnahmen oder Ersatzgeld, keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

4.3 Wasser

Das Schutzgut Wasser als Bestandteil des Naturhaushalts ist sowohl Lebensgrundlage des Menschen als auch Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der Schutz des Wassers als nutzbares Gut für den Menschen sowie als Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere und Menschen wird durch das Wasserhaushaltsgesetz und das Bundesnaturschutzgesetz geregelt.

4.3.1 Bestandsanalyse

Innerhalb des Gebietes um die Vorhaben ist das Schutzgut Wasser als Oberflächengewässer und Grundwasser vorhanden.

Oberflächenwasser

Das Windfeld Tantow liegt auf einer Hochfläche südlich von Rosow mit Kleingewässern, in denen sich teils nur temporär Oberflächenwasser sammelt. Eine Konzentration der Kleingewässer befindet sich im westlichen Teil um die Vorhaben Tantow I und II, in welchen auch die benannten Kleingewässer Grenzpfuhl und Pagelsee liegen. Ein Dränungssystem oder ein verrohrtes Grabensystem, welches die Kleingewässer untereinander verbindet, ist nicht zu erkennen. Die Wasserführung der Kleingewässer ist weitgehend durch Schichtenwasser geregelt und stark von Niederschlägen abhängig. Zeitweise können sich auch temporäre Wasserflächen auf den Äckern bilden.

Im Osten des Vorhabens Tantow III verläuft ein offener alter Graben, welcher mit seinen direkt anschließenden Gras- und Staudenflächen den Grenzstreifen zwischen Deutschland und Polen bildet. Der Graben war 2018 vollkommen trockengefallen, sowie teilweise verschüttet und mit dichten Stauden- und Strauchgruppen bewachsen. Der Graben kann somit seine Funktion als Fließgewässer nicht mehr erfüllen und führt aufgrund seines erkennbaren Profils noch maximal bei Regenereignissen Wasser, das vor Ort versickert.

Das nächstgelegene offene Fließgewässer ist der **Landgraben** westlich des Vorhabens Tantow I in ca. 1,3 km Entfernung zur WKA O3. Der Landgraben und sein Grabensystem durchlaufen eine ausgedehnte Grünlandfläche und entwässern südlich von Tantow in den **Salveybach**. Der Salveybach, ca. 2,3 km vom Vorhaben Tantow I (WKA O6) entfernt und entwässert bei Gartz (Oder) in das Oderflusssystem aus **Oder**, West Oder und zahlreichen Altarmen sowie Kanälen.

Die Oder ist ein Gewässer 1. Ordnung. Das Vorhaben Tantow III (WKA K4) liegt in ca. 2,6 km Entfernung von der West-Oder. Die Oder ist ein schiffbarer Fluss und verbindet Berlin über den Oder-Havel-Kanal mit Szczecin (PL) und der Ostsee.

Die nächstgelegenen größeren Stillgewässer sind der „Rosower See“ in ca. 1,4 km Entfernung zum Vorhaben Tantow III (WKA K1) und der „Schloßsee“ von Damitzow in ca. 2,3 km Entfernung zum Vorhaben Tantow I (WKA O3).

Die Oberflächengewässer können temporär relativ stark eutrophiert sein, besonders nach Starkregenereignissen, wenn Nährstoffe durch Erosion aus den Ackerböden verlagert oder Wirkstoffe aus dem Pflanzenschutz ausgewaschen werden.

Das Schutzgut Wasser ist bezüglich der Oberflächengewässer im WEG nur von mittlerer Bedeutung im Naturhaushalt.

Grundwasser

Ackerflächen sind für die Grundwasserneubildung grundsätzlich von hoher Bedeutung. Aufgrund der überwiegend lehmigen und sandigen Bodenarten des Geschiebes ist die Versickerungsrate und somit die Grundwasserneubildung mittel. Der erste Grundwasserleiter befindet sich zwischen 9 und 32 m unter der Geländeoberfläche. Durch die Versickerungsrate wird ein Großteil des Niederschlages in den zahlreichen Kleingewässern gesammelt und über Oberflächengewässer sowie potentiellen Drainagen in das Fließgewässersystem der Oder eingeleitet.

Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete gemäß Wasserhaushaltsgesetz sind das bestehende WSG Rosow (Nr. 5544) mit einem Abstand von ca. 830 m zur nächstgelegenen WKA P1 im Vorhaben Tantow I sowie das bestehende WSG Tantow (Nr. 5541) mit einem Abstand von ca. 1,4 km zur nächstgelegenen WKA O6 im Vorhaben Tantow I.

Sowohl Oberflächen- als auch Grundwasser sind prinzipiell empfindlich ggü. Schadstoffeintrag. Allerdings ist das Grundwasser im überwiegenden Teil des Gebietes durch die Geschiebemergelschicht (Tieflehm) vor Schadstoffeinträgen geschützt.

Das Grundwasser ist als Lebensmittel für den Menschen von hoher Bedeutung.

Grundsätzlich ist die Grundwasserneubildung zu gewährleisten und Verunreinigungen von ober- und unterirdischen Gewässern sind zu vermeiden. Gewässer gehören zu den zu schützenden Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen.

4.3.2 Wirkungsprognose

Teile der Fundamente im Vorhaben **Tantow I** (WAK O2 und O3) liegen in einem geringen Abstand von weniger als 40 m zu Kleingewässern (vgl. Karte 3, geschützte Biotope).

Teile der Zuwegungen, der Nebenflächen, der temporären Flächen und der Fundamente im **Vorhaben Tantow II** (WAK K8 und K9) liegen in einem geringen Abstand von weniger als 50 m zu Kleingewässern

(vgl. Karte 3, geschützte Biotop). Zur Sicherung vor Schädigungen sind während der Bauzeit diese Gewässerbiotope abzugrenzen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2.3).

Die sonstigen im Umfeld der beantragten Anlagen vorhandenen Oberflächengewässer werden aufgrund ihres Abstandes zur Baumaßnahme nicht beeinträchtigt.

Zum Schutz von Grundwasser und der Oberflächengewässer vor Schadstoffeintrag sind Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge nur auf geeigneten, gesicherten Flächen zulässig (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3.7).

Die Funktionen im Wasserhaushalt gehen auf der gesamten vollversiegelten Fläche verloren bzw. werden auf teilversiegelten Flächen beeinträchtigt. Der Landschaftswasserhaushalt und die Grundwasserneubildung insgesamt werden jedoch wenig beeinträchtigt, da wegen des auch weiterhin geringen Oberflächenabflusses Niederschläge weiter vor Ort versickern können. Um den Schutz des Grundwassers zu gewährleisten, sind bei der Bauausführung die Vermeidungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik zu berücksichtigen. Die Schutzzonen des nächstgelegenen WSG sind weit genug entfernt, um nicht beeinträchtigt zu werden.

Das Schutzgut Wasser wird durch das Vorhaben weder **bau-** noch **anlage-** oder **betriebsbedingt** erheblich beeinträchtigt, wenn die boden- und wasserschützenden Maßnahmen (vgl. V3) bei der Baudurchführung beachtet werden. Diese Maßnahmen sind nach dem Stand der Technik und unter Beachtung der einschlägigen aktuellen Normen und Vorschriften für die Baudurchführung durchzuführen. Bei Einhaltung bauzeitlicher Schutzbestimmungen zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in Boden und Wasser sind keine Eingriffe zu erwarten.

Auch die möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wassers die 3 WKA des Vorhabens **EnBW** (vgl. Karte 3 geschützte Biotop) wurden bereits im Zuge des Genehmigungsverfahrens minimiert oder durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Wasser – Pflanzen -Tiere. Da Beeinträchtigungen sowohl des Landschaftswasserhaushalts als auch der Oberflächengewässer vermieden werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2.3 und V3), sind auch keine nachteiligen Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten.

4.3.3 Abschließende Bewertung

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2.3 und V3) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

4.4 Luft und Klima

Luft und Klima sind zwei unterschiedliche Schutzgüter, die wegen ihrer nur geringen Betroffenheit durch die Vorhaben hier gemeinsam betrachtet werden.

4.4.1 Bestandsanalyse

Das 10-km-UG liegt klimatisch im Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklima und wird in nordwestlicher Richtung zunehmend vom Küstenklima beeinflusst, während es in südöstlicher Richtung unter kontinentalem Einfluss steht. Der maritime Einfluss führt zu mäßig warmen Sommern und relativ milden Wintern, während der kontinentale Einfluss auch tiefe Wintertemperaturen und hohe Sommertemperaturen zulässt. Das UG gehört zu den niederschlagärmeren Gebieten in Norddeutschland.

Das WEG Nr. 29 liegt in einer großräumig gut durchlüfteten Region, welche im Übergangsbereich zu einer Freifläche liegt, die für die Durchlüftung der Ortslage Gartz (Oder) eine besondere Bedeutung hat.

Das Freilandklima, durch seine offenen Flächen, hat gegenüber stark verbauten Gebieten einen guten Luftaustausch.

Die Luftqualität ist ausgehend von den naturräumlichen Gegebenheiten gut. Die stofflichen Immissionen aus dem Verkehr auf der das Vorhaben Tantow III querenden B2 und der ca. 1,2 km südlich des Vorhabens Tantow I (WKA O6) liegenden B113 sind aufgrund der geringen Verkehrsdichte und der guten Durchlüftung in diesem Bereich zu vernachlässigen. Relevante gewerbliche Emissionsquellen sind in der unmittelbaren Nähe des Windfeldes nicht vorhanden. Ca. 7,3 km vom Vorhaben Tantow I (WKA O8) entfernt liegt der Emissionsort „Dolna Odra“ ein polnisches Kohlekraftwerk mit ausgedehnten Nebenflächen südlich von Gryfino (PL). Die mögliche Beeinträchtigung der Luftqualität durch das Kohlekraftwerk sind aufgrund der relativ weiten Entfernung zu vernachlässigen.

Das u.a. bei der Verbrennung erzeugte Kohlendioxid ist ein Treibhausgas. Treibhausgase haben einen direkten Einfluss auf klimatische Veränderungen. Mit 26,1 t Kohlendioxidäquivalente pro Kopf emittiert das Land Brandenburg mehr als doppelt so viele Treibhausgasemissionen wie der bundesdeutsche Durchschnitt mit 11,5 t Kohlendioxidäquivalente pro Kopf. Der sehr hohe Wert in Brandenburg entsteht durch die Braunkohleverstromung in der Lausitz, welche zur Energieversorgung von ganz Deutschland beiträgt (BMUB 2017)⁴⁶.

Die Folgen des globalen Klimawandels sind in Deutschland durch eine Erhöhung der durchschnittlichen Jahrestemperatur um 0,5 bis zu 2,5°C und einer Erhöhung der winterlichen Niederschläge um bis zu 40 % je nach Klimamodell bis 2050 spürbar (BMUB 2015)⁴⁷. Für die „Landregion“ Brandenburg werden eine Zunahme extremer Hitze, ein Rückgang der Niederschläge im Sommer, ein steigendes Risiko für Flussüberschwemmungen, eine steigende Waldbrandgefahr, ein sinkender ökonomischer Wert der Wälder und eine erhöhte Energienachfrage aufgrund des Klimawandels prognostiziert (BMUB 2017). Ebenso häufen sich Extremwetterereignisse wie Dürren, Starkregen, Überflutungen, Stürme und Hagel.

Um die Auswirkungen des Klimawandels abzuschwächen, hat die Bundesregierung Energie- und Klimaziele bis 2050 aufgestellt und 2016 einen Klimaschutzplan 2050 erarbeitet. Die Treibhausgasemissionen sind demnach bis 2030 um mindestens 55% und bis 2050 um 80 bis 95% zu verringern. Im gleichen Zeitraum sollen die erneuerbaren Energien soweit ausgebaut werden, dass sie am Bruttoendenergieverbrauch im Jahr 2030 30% und im Jahr 2050 ganze 60% einnehmen (vgl. BMUB 2015 und BMUB 2016)⁴⁸.

4.4.2 Wirkungsprognose

Die Luftqualität wird durch die 23 WKA im Windfeld Tantow nicht negativ beeinträchtigt, da keine stofflichen Emissionen stattfinden. Nur bauzeitlich kann es zu Staubbelastungen der Luft beim Bau von Fundamenten, Nebenflächen und Wegen kommen. Diese sind jedoch wegen der begrenzten Einwirkzeit nicht erheblich.

Die klimatischen Funktionen der Flächen im Bereich der Vorhaben gehen durch die Anlagen und deren Betrieb nicht verloren, da die Freiflächen erhalten bleiben und die Anlagen nicht geeignet sind, Luftbahnen zu verbauen.

Insgesamt hat die Stromerzeugung aus Wind einen positiven Effekt auf das globale Klima. Ggü. der Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern wird die Emission erheblicher Mengen von Treibhausgasen vermieden und es wird eine erneuerbare Energiequelle genutzt.

Auf regionaler Ebene wird so zur Abschwächung der Treibhausgasemissionen des Landes Brandenburg beigetragen und damit ein Beitrag zur Umsetzung der Energie- und Klimaziele der Bundesregierung bis 2050 geleistet.

⁴⁶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2017: Klimaschutz in Zahlen, Fakten, Trends und Impulse der deutschen Klimapolitik. Stand April 2017.

⁴⁷ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2015: Umweltbericht der Bundesregierung 2015, Auf dem Weg zu einer modernen Umweltpolitik. Stand 21. Oktober 2015.

⁴⁸ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2016: Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Stand November 2016.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen Klima – Luft – Pflanzen – Tiere – biologische Vielfalt – Mensch. Die betriebsbedingten Immissionen durch die Anlagen in Form von Schall und Schattenwurf wirken über die Luft als Transportmedium auf den Menschen und werden deshalb beim Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit behandelt. Durch die Verringerung der Kohlendioxidemissionen sind langfristig positive Folgewirkungen sowohl auf Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt als auch auf den Menschen und seine Gesundheit zu erwarten.

4.4.3 Abschließende Bewertung

Die Verringerung der Emission von Treibhausgasen bei der Stromerzeugung aus Wind ggü. der Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern hat positive Umweltauswirkung auf die Schutzgüter Luft und Klima. Das Zusammenwirken mit anderen Windenergievorhaben in der Region verstärkt diesen positiven Effekt.

Die Errichtung von WKA entspricht den Energie- und Klimaziele der Bundesregierung.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und das Schutzgut Klima zu erwarten.

4.5 Landschaft

Die Landschaft ist aufgrund ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie dem Erholungswert von Natur und Landschaft für den Menschen dauerhaft zu sichern (§1 BNatSchG). Sie wird für den Menschen visuell wirksam als Landschaftsbild.

Zur Bewertung des Landschaftsbildes in einem Radius von 10 km um die Vorhaben Tantow I, II, III und EnBW herum, werden ästhetische Raumeinheiten (RE) abgegrenzt und einzeln bewertet. Die Erfassung und Bewertung erfolgt in Anlehnung an JESSEL (1998) verbalargumentativ anhand der rechtlich vorgegebenen Begriffe (§1 BNatSchG) Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie dem Erholungswert.

Die Abgrenzungen der im UG vorgefundenen RE sind in der Karte 1 visualisiert.

4.5.1 Bestandsanalyse

Das UG reicht bis nach Będargowo im Norden, Hohenselchow – Groß Pinnow im Süd, Stare Brynki im Osten und Penkun im Westen. Auf deutscher Seite umfasst das UG die Landschaften der Länder Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sowie auf polnischem Staatsgebiet die Landschaft der Województwo Zachodniopomorskie.

Die Vorhaben befinden sich vollständig im Naturraum „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“ in der Untereinheit „Uckermärkisches Hügelland“ (vgl. LAPRO 2000, SCHOLZ 1962).

Zur Bewertung des Landschaftsbildes werden im Folgenden die Landschaften (gem. BfN 2015) im UG um die Vorhaben abgegrenzt und als ästhetische Raumeinheiten (RE) definiert. Das sind:

- die „Uckermark“ (RE1),
- und die „Untere Odertalniederung“ (RE2) (vgl. Karte 1).

Beide Raumeinheiten sind Teil der Großlandschaft „Norddeutsches Tiefland, Küsten und Meere“. Die Abgrenzung der beiden Raumeinheiten folgt der deutsch-polnischen Landesgrenze. Die Grenze zwischen den Raumeinheiten RE1 und RE2 verläuft im Übergangsbereich der Vorhaben Tantow II und III.

Die in den Raumeinheiten beschriebenen Landschaften erstrecken sich über die Landes- und Staatsgrenzen hinaus. Für die Landschaft auf dem polnischen Staatsgebiet wird auf eine Einteilung in die Raumeinheit 1 und 2 verzichtet. Es wird folgend die gesamte Landschaft auf dem polnischen Staatsgebiet betrachtet.

RE1 „Uckermark“

Die Landschaft Uckermark ist eine ackergeprägte, offene Kulturlandschaft, welche sich zwischen den Talzügen von Ucker und Randow erstreckt. Das UG liegt westlich beider Talzüge am Übergangsbereich zum Odertal.

Der im UG liegende Teil der Landschaft Uckermark ist ein flachwelliges bis kuppigeres Moränengebiet mit Höhen zwischen ca. 15 m im Bett des Salveybaches und ca. 77 m über NHN bei Ladenthin. Die Landschaft innerhalb des WEG Nr. 29 selbst ist ein flachwelliger Bereich der Raumeinheit mit Höhen zwischen ca. 25 und 50 m über NHN.

Innerhalb der großräumigen Ackerlandschaft im UG befinden sich punktuell bzw. linear strukturierende Landschaftselemente in Form von Feldgehölzstreifen entlang von Niederungen, alte Wegeverbindungen mit Baumreihen, Alleen und Gebüsch aus heimischen Straucharten, Kleingewässern innerhalb der Niederungen, die meist von einem grünen Saum umschlossen werden, Seen sowie einige wenige Bachläufe und Waldfragmente.

Die direkt umgebenden Ortschaften innerhalb der Grundmoränenlandschaft sind Neurosow, Rosow, Radekow, Vorwerk Radekow, Damitzow, Tantow und Geesow. Die einstigen Anger- und Straßendörfer sind noch weitgehend ungestört und ohne hohe dorffremde Bauwerke. Markant, besonders in Rosow, sind die Straßenseitig errichteten Backstein-Wohngebäude auf Feldsteinsockel. Rückseitige Wirtschaftsgebäude sowie eine typische Gehölzpflanzung zum Acker hin sind in einigen der Ortschaften noch deutlich zu erkennen. In fast allen Orten sind alte Kirchen und Gebäude sowie Mauern aus Feldsteinen bzw. Backsteinen erhalten, die z.T. unter Denkmalschutz stehen (vgl. Karte 1). Der neu aufgesetzte Kirchturm von Rosow sticht als stählerne Aussichtsplattform aus dem Bild der alten Kirchtürme in den anderen Ortschaften hervor.

Eine Vorbelastung des Ortsbildes stellen die an den Ortsrändern vorhandenen, teils ungenutzten Stallanlagen dar. Der freie Blick auf die WKA der einzelnen Vorhaben wird in den Ortschaften Radekow, Vorwerk Radekow, Damitzow, Tantow und Geesow durch das vorhandene hügelige Relief gemindert.

Eine Vorbelastung durch bestehende WKA in der Raumeinheit RE1 sind durch die insgesamt 67 bestehende WKA vorhanden. Weitere 2 WKA stehen vor der Inbetriebnahme und 7 WKA befinden sich im Genehmigungsverfahren.

Trotz der Vorbelastung durch die bestehenden und die genehmigten WKA ist eine weite Einsehbarkeit mit vielseitigen und weiten Sichtbeziehungen vorhanden.

Weitere Vorbelastungen dieser Raumeinheit bilden die Bundesautobahn A11 im Nordwesten, Bundesstraße B113, die Landesstraßen L271 und L283 sowie die Bahnlinie RE/RB66 Berlin-Szczecin (PL).

Vielfalt: gering bis mittel, **Eigenart:** mittel, **Schönheit:** gering bis mittel

RE2 „Untere Odertalniederung“

Die Landschaft Untere Odertalniederung ist eine breite, ebene und größtenteils von Grünland eingenommene Stromniederung, welche auf ca. 45 km in Süd-Nord-Richtung verläuft und die nördlichste Einheit des Odertals bildet. Im UG erstreckt sich diese Raumeinheit von Süden kommend bis in die Mitte des UG auf Höhe des Vorhabens Tantow III.

Die Raumeinheit wird zu beiden Seiten von z.T. steil ansteigenden Hochflächen (Grund- und Endmoränen) mit Höhen zwischen ca. 21 und 63 m über NHN begrenzt. Der Oderstrom mit seinen beiden Armen Ost- und Westoder und den Niederungsbereich des Zwischenoderlands liegt auf Höhen zwischen 5 und 1 m über NHN.

Die von der Raumeinheit RE1 in die Raumeinheit RE2 hineinreichende Ackerlandschaft wandelt sich in der Nähe der Oderhänge zu einer von urwüchsigen Wäldern und einer wertvollen Steppenvegetation eingenommen Landschaft bevor sie in das Odertal, mit seinen Auwaldresten, vielen Flußverzweigungen, Altarmen, Entwässerungsgräben und Poldern übergeht. Charakteristisch für Niederung sind die häufigen

Überschwemmungen bei Hochwasser. In gewissen Bereichen, z.B. nördlich von Mescherin, wurden die Deichanlagen angestochen, um der Oder Teile ihrer westlich gelegenen natürlichen Überschwemmungsbereiche wieder zu geben.

Aufgrund der Grenzlage der Raumeinheit konnte das Gebiet sich seine hohe ökologische Bedeutung bewahren. So hat sich trotz der Bedeutung der Oder als europäische Wasserstraße eine typische Flusslandschaft mit relativ naturnahen Flussverlauf, ausgedehnten Röhrichten, Seggenrieden und Gehölzsäumen erhalten. Die hohe naturschutzfachliche Bedeutung der Niederung kommt auch in der Ausweisung als FFH-Gebiet zum Ausdruck. Das flussnahe Gebiet der RE2 im UG ist durch die Schutzkategorie der EG-Vogelschutzrichtlinie (SPA), sowie durch den Nationalparkstatus gesichert und ist darüber hinaus ein Naturschutzgroßprojekt des Bundes.

Die direkt umgebende Ortschaft mit freiem Blick auf das Windfeld Tantow sind innerhalb der Stromniederung die Ortslagen Neurochlitz und Staffelde. Die Dörfer sind noch weitgehend ungestört und ohne hohe dorffremde Bauwerke und Teile der alten Bebauung stehen z.T. unter Denkmalschutz (vgl. Karte 1). Markant für beide Orte sind die großen in Betrieb befindlichen Wirtschaftsgüter der „Birkenhof Geflügelmast“ und „Agrar GmbH Neurochlitz“ an den Orträndern.

Eine Vorbelastung der RE2 bilden die Bundesstraßen B2 und B113. Eine Vorbelastung durch bestehende oder geplante WKA in der Raumeinheit ist nicht vorhanden.

Vielfalt: hoch, **Eigenart:** hoch, **Schönheit:** mittel bis hoch

Landschaft auf polnischem Staatsgebiet

Die offene Kulturlandschaft (RE1) und die Flusstalniederung der Oder (RE2) setzen sich auf dem polnischen Staatsgebiet des UG fort. Direkt östlich des Geltungsbereiches erstreckt sich eine weiträumige ackergeprägte Offenlandschaft die zum Odertal hin in Wälder übergeht. Das Odertal selbst ist, wie in der Raumeinheit RE2 beschrieben, von Auenwaldresten, vielen Flußverzweigungen, Altarmen, Entwässerungsgräben und Poldern geprägt. In den trockneren Bereichen der Odertalniederung wird Weide- und Grünlandwirtschaft betrieben. Die hohe europäische naturschutzfachliche Bedeutung der Niederung aber auch der Offenlandschaft kommt in der Ausweisung als FFH- und SPA-Gebiet zum Ausdruck.

Die direkt umgebende polnischen Ortschaft mit freiem Blick auf das Windfeld Tantow sind die Ortslagen Rosówek (PL), Kamieniec (PL) und Pargowo (PL). In den Dörfern sind Teile der alten Bebauung neben Kirchen und einer Kirchenwüstung vorhanden (vgl. Karte 1).

Z.T. besteht an den Dorfrändern eine Bebauung mit Wirtschaftsgebäuden. Die größte polnische Ortschaft im UG ist die am östlichen Oderhang liegende „Kreisstadt“ Gryfino (PL) in ca. 5,8 km Entfernung zum Vorhaben Tantow III (WKA K4).

Eine Vorbelastung der Landschaft bilden die Autobahn A6, quer durch das Odertal, die Straßen 13, 31 und 120, die Bahntrassen Berlin-Szczecin (PL) und Szczecin (PL)-Kostrzyn (PL), der alte Grenzübergang Rosow sowie das Kohlekraftwerk „Dolna Odra“ und dessen Nebenanlagen südlich von Gryfino (PL), welches weithin sichtbar ist.

Vielfalt: gering bis hoch, **Eigenart:** mittel bis hoch, **Schönheit:** gering bis hoch

Tourismus und landschaftsgebundene Erholungseignung

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes gibt es immer eine Objekt- und eine Subjektseite. So kann man das Landschaftsbild beschreiben und bewerten, unabhängig davon, ob überhaupt ein Betrachter vorhanden ist. Wirksam wird ein Landschaftsbild jedoch erst durch die Beteiligung des Subjekts, nämlich wenn es von Menschen, wie Anwohnern, Urlaubern oder Durchreisenden auch wahrgenommen wird. Aus dem Zusammenspiel von objektiver Beurteilung und subjektiver Wahrnehmbarkeit können Bedeutung und Empfindlichkeit des Landschaftsbildes bestimmt werden. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind insbesondere in z.B. touristisch erschlossenen Gebieten oder Gebieten, die von vielen Menschen für die siedlungsnahen Erholung genutzt werden, schwerwiegend.

Laut LAPRO 2000 gehört der Großteil des brandenburgischen UG zu einem Raum mittlerer Erholungseignung. Im südlichen Bereich um Gartz (Oder) geht dieser Raum über in einen Raum hoher Erholungseignung. Die Erholungseignung spiegelt sich in den Rad-/Wanderwegen wider, die entlang der Ortsverbindungsstraßen verlaufen wie z.B. der „Oder-Neisse Radweg“, sowie der Flussschifffahrt und mehreren Aussichtsplattformen, z.B. in Rosow und Mescherin.

Das störanfällige Umfeld um die Vorhaben beinhaltet bereits einige visuelle und akustische Störwirkungen die den Raum in seiner Erscheinung für Erholungssuchende vorbelasten. So befinden sich bereits bestehende WKA, die Autobahn A11, mehrere Bundesstraßen und mehrere genutzte Wirtschaftsanlagen im Umfeld der Vorhaben.

Erholungseignung mittel bis hoch

4.5.2 Wirkungsprognose

Baubedingte Wirkungen von WKA können Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und den Transport der Anlagen am Standort sein. Diese treten jedoch nur während der Bauphase auf und sind deshalb nicht als erheblich anzusehen.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus den hohen turmartigen Bauwerken in der freien Landschaft. Das Gebiet wird folgend in 3 Wirkzonen eingeteilt: **Nahbereich** bis 1 km, **Mittelbereich** bis 3 km und **Fernbereich** bis 10 km.

Im **Nahbereich** bis 1 km um die Vorhaben wird das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt. Die Veränderung der ästhetischen Naturnähe und Ursprünglichkeit des Raums wird stärksten wahrgenommen. Die Eigenart der Landschaft ändert sich, insbesondere da bisher noch keine WKA im WEG Nr. 29 vorhanden sind, stark. Es erfolgt eine technogene Überprägung. Im Nahbereich hat das Landschaftsbild nur einen gering bis mittleren landschaftsästhetischen Wert. Durch die Bundesstraße B2 und die Wirtschaftgebäude von Neurochlitz ist der Nahbereich vorbelastet.

Im **Mittelbereich** bis 3 km sind die in den Vorhaben geplanten WKA besonders von den Rändern der angrenzenden Orte Neurosow, Rosówek (PL), Kamieniec (PL), Pargowo (PL), Staffelde, Neurochlitz, Geesow, Tantow, Damitzow, Vorwerk Radekow, Radekow und Rosow als Überprägung des Raumes deutlich wahrnehmbar. Das Landschaftsbild wird auch im Mittelbereich gestört. Ausgenommen sind nur Flächen innerorts, in denen Sichtverschattungen durch natürliche und andere bauliche Strukturen auftreten. Eine Vorbelastung im Mittelbereich stellen die Bundesstraßen B2 und 113, die Straße 13 (PL), die Bahntrasse Berlin-Szczecin (PL), der alte Grenzübergang Rosow, die Wirtschaftgebäude der Ortschaften sowie das Windfeld Nadrensee mit 6 bestehenden WKA da.

Die WKA im Windfeld Tantow werden im gesamten **Fernbereich** bei guten Sichtverhältnissen außerhalb von unmittelbaren Verschattungsbereichen hinter Gebäuden und Gehölzstrukturen bis ca. 10 km sichtbar sein. Allerdings ist der Fernbereich mit weiteren 45 bestehenden WKA inner- und außerhalb von WEG bzw. Windfeldern vorbelastet. Der östliche und südliche Teil des Fernbereiches, insbesondere in der Nähe zum Nationalpark „Unteres Odertal“ ist frei von WKA.

Die schlanken Anlagen sind nicht geeignet, bestehende Sichtachsen zu verbauen. Bestehende Sichtbeziehungen der charakteristischen Silhouette der Landschaft, zwischen den Schutzgebieten und der Ortschaften bleiben, in der schon veränderten „Natürlichkeit“ des Landschaftsbilds, unverändert sichtbar.

Im Fernbereich wird die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Raumeinheiten RE1 und RE2 sowie der Landschaft auf polnischem Staatsgebiet durch die beantragten WKA nicht bis gering beeinträchtigt.

Eine **Vorbelastung** der Raumeinheit RE1 mit turmartigen Bauwerken besteht durch die insgesamt 67 Bestands-WKA im Mittel- und Fernbereich. Darüber hinaus sind weitere WKA genehmigt bzw. befinden sich im Genehmigungsverfahren. Auch die genehmigten 3 WKA der EnBW sind hier als Vorbelastung zu betrachten, da sie sich aktuell im Bau befinden. Der östliche und südliche Teil des Fernbereiches, insbesondere das Untere Odertal (RE2) und die Landschaft auf polnischem Staatsgebiet sind frei von WKA.

Hier stellt hauptsächlich das Kohlekraftwerk „Dolna Odra“ (PL) am südlichen Rand des Wirkraums eine weithin sichtbare Vorbelastung dar.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und in der Folge der **Erholungseignung** wären insbesondere in z.B. touristisch erschlossenen Gebieten oder Gebieten, die von vielen Menschen für die siedlungsnaher Erholung genutzt werden, schwerwiegend. Von hoher Bedeutung für die Erholungsnutzung sind hier insbesondere Flächen des Nationalparks Unteres Odertal, der sich nach Norden in einem polnischen Schutzgebiet fortsetzt. Wegen des vorhandenen Reliefs und der vorhandenen Waldflächen entlang des westlichen Oderufers sind die visuellen Beeinträchtigungen durch die WKA innerhalb des Nationalparks und innerhalb des polnischen Teils des Schutzgebietes nur gering. Nur die vor dem Uferwald liegenden Flächen um Staffelde, die jedoch vorwiegend landwirtschaftlich genutzt werden, wären visuell stark beeinträchtigt (vgl. HNE 2013 Karte 2)⁴⁹.

Insgesamt wird das UG nur von wenigen Menschen direkt zur Erholung im Freien genutzt. Mit den beim Bau entstehenden neuen Zuwegungen wird sich für die Anwohner auch das Wegeangebot erhöhen. Die windfeldinternen Wege werden von den Bewohnern der umliegenden Ortschaften gern zur wohnortnahen Erholung im Freien genutzt.

Betriebsbedingte Wirkungen von WKA auf das Landschaftsbild sind durch die im Betriebsmodus erzeugten Schallemissionen und den Schattenwurf möglich (siehe Kapitel 1). Durch die bedarfgesteuerte Befeuerung (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V4.1) können nächtliche visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes minimiert werden.

Die Anlagen sind prinzipiell vollständig rückbaubar und hinterlassen keine bleibenden Schäden in der Landschaft. Das Landschaftsbild kann nach Rückbau der Anlagen vollständig wiederhergestellt werden.

Die Errichtung von WKA stellt regelmäßig gem. **Windkrafte rlass 2011** einen nicht quantifizierbaren (n.q.) Eingriff in das Landschaftsbild dar. Dieser Eingriff, falls nicht durch geeignete Realmaßnahmen ausgleichbar, ist durch eine Ersatzzahlung zu kompensieren.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Landschaft und Mensch. Aufgrund der bis zu 244 m hohen WKA der Vorhaben treten die deutlich kleiner dimensionierten natürlichen Strukturen in den Hintergrund. Die Landschaft wird durch das Einbringen von technischen Bauwerken für den Menschen wahrnehmbar verändert. Durch das Einhalten der Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V4) entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

4.5.3 Abschließende Bewertung

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V4), Kompensation und ggf. Ersatzzahlung keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das kulturelle Erbe sind die im Umfeld von 3 km um die WKA im Windfeld Tantow vorhandenen Baudenkmäler und im WEG Nr. 29 liegende Bodendenkmäler. Als sonstige Sachgüter werden die im WEG Nr. 29 befindlichen Infrastrukturanlagen betrachtet.

5.1 Bestandsanalyse

Eine kartografische Darstellung der im 3-km-UG um die WKA vorhandenen Baudenkmäler erfolgt in der Karte 1. Die Bodendenkmale und Bodendenkmalverdachtsflächen sind in der Karte 5 dargestellt.

⁴⁹ Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde (HNE) 2013: Sichtbarkeitsanalyse von bestehenden Windenergieanlagen sowie geplanten Windeignungsfeldern für die Fläche des Nationalparks Unteres Odertal (Phase 1). Stand 19. September 2013, red. Änderungen am 22. Oktober 2013.

Kulturgüter

Nach der Denkmaldatenbank des BLDAM befinden sich die in Tabelle 13 aufgezählten Bau- und Bodendenkmale im WEG Nr. 29 und seinem 3 km Umfeld.

Tabelle 13: Bau- und Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet

Ort	Denkmalnummer	Denkmal	Lage
Bodendenkmale			
Rosow	140310	Hügelgrab mit Umgebungsschutz	ca. 170 m nw der WKA K1
Rosow / Neurochlitz	/	1. Verdachtsfläche	ca. 170 m nw der WKA K4
		2. Verdachtsfläche	ca. 170 m s der WKA K8
		3. Verdachtsfläche	unterhalb der WKA K8
		4. Verdachtsfläche	unterhalb der WKA K7
		5. Verdachtsfläche	unterhalb der WKA K9
Baudenkmale			
Rosow	09130604	Halbmeilensäule, bei km 424,2	zwischen den Vorhaben Tantow II und III
	09130233	Kirche, Kirchhofsmauer mit zwei Portalen sowie Schul- und Küsterwohnhaus mit Wirtschaftsgebäuden	ca. 1,3 km nw der WKA F1
Neurochlitz	09130575	Viertelmeilensäulen, bei km 420 und 422,3	Ca. 1,2 km s der WKA K5
Staffelde	09130557	Speicher	ca. 2,7 km sö der WKA K4
	09130558	Wohnhaus	ca. 2,8 km sö der WKA K4
Geesow	09130449	Kirche	ca. 2,8 km s der WKA O8
Tantow	09130683	Gutspark	ca. 1,4 km sw der WKA O6
	09130785	Kirche	ca. 1,5 km sw der WKA O6
Keesow	09130686	Kirchhofportal	ca. 2,2 km sw der WKA O6
Damitzow	09130684	Kirche	ca. 2,3 km w der WKA O3
	09130685	Gutsanlage	ca. 2,3 km w der WKA O3
	09130855	Pflasterstraße mit Allee	ca. 2,4 km w der WKA O3
Radekow	09130596	Kirche und Kirchhof mit Kirchhofportal	ca. 1,2 km nw der WKA P1
	09130597	Gutsanlage mit Gutshaus und Gutspark	ca. 1,3 km nw der WKA P1

Aufgrund fachlicher Kriterien (siedlungstopographisch günstiges Gebiet) sind mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere Bodendenkmale verborgen, die noch nicht aktenkundig sind.

Auf polnischem Staatsgebiet befinden sich ca. 2,1 km nordöstlich der WKA K1 in Kamieniec (PL) eine alte Dorfkirche und in ca. 1,6 km südöstlich der WKA K4 in Pargowo (PL) eine wüste Kirche. Beide Gebäude sind potenzielle polnische Baudenkmale.

Sonstige Sachgüter

Als Sachgüter ist im UG ausschließlich die vorhandene Verkehrsinfrastruktur vorhanden. Durch das WEG Nr. 29 verläuft die Bundesstraße B2, zwei Gemeindestraße, drei Wirtschaftswege und mehrere z.Z. bestehenden Feldwege.

Westlich des WEG verlaufen die Eisenbahnstrecke von Berlin nach Szczecin (PL) und im Süden die Bundesstraße B113.

Vorbelastung

Es sind keine Vorbelastungen der bekannten Bau- und Bodendenkmale und sonstigen Sachgüter vorhanden.

5.2 Wirkungsprognose

Kulturgüter

Die **Baudenkmale** in den umgebenden Orten und Straßen sind durch die Errichtung und den Betrieb des Windfeldes Tantow nicht betroffen. Auch das Baudenkmal „Halbmeilensäule, bei km 424,2“ an der B2 im WEG Nr. 29 wird auch durch geplante Zuwegungen des Windfeldes Tantow nicht berührt.

Durch die räumliche Entfernung der WKA von den im UG vorhandenen Baudenkmalen sind sowohl Flächeninanspruchnahme als auch mechanische Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

Die vorhandenen **Bodendenkmale** können durch die **anlage- und baubedingten** Beeinträchtigungen betroffen sein, wenn eine Störung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus erfolgt. Durch die tiefgründigen Fundamente kommt es zu einer Zerstörung des natürlich, historisch gewachsenen Bodenaufbaus. Durch die Anlage von Zuwegungen und Nebenflächen wird in den Oberboden eingegriffen und die Befahrung der Flächen mit schwerem Gerät kann zu einer Verdichtung des Bodens und zu mechanischen Beeinträchtigungen von verborgenen Bodendenkmalen führen.

Teile der Zuwegung, der temporären Flächen, der Nebenflächen und der Fundamente im Vorhaben **Tantow II** (K7, K8 und K9) liegen im Bereich von Bodendenkmalverdachtsflächen. Teile der Zuwegung und temporären Flächen sowie vollständig die Nebenflächen und das Fundament der WKA K1 im Vorhaben **Tantow III** liegen im Bereich des Umgebungsschutzes des Bodendenkmales „Hügelgrab“ Denkmalnummer 140310. Auf das Hügelgrab selbst wird keine Störwirkung ausgeübt und es bleibt weiterhin von der B2 aus erlebbar.

Für die Standorte, Nebenflächen und Zuwegungen der WKA K7 bis K9 und WKA K1 ist mittels einer Prospektion zu klären, inwieweit tatsächlich Bodendenkmale vorhanden und betroffen sind und in welchem Erhaltungszustand sie sich befinden (Vermeidungsmaßnahme V6.1).

Alle weiteren WKA-Standorte, Nebenflächen und Zuwegungen befinden sich außerhalb von bekannten Bodendenkmalen bzw. deren Umgebungsschutz oder bekannten Vermutungsflächen.

Werden bei den Baumaßnahmen unvorhergesehene Bodendenkmale entdeckt, sind diese unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen (siehe V6.2).

Auch Teile der WKA TS1 des Vorhabens **EnBW** liegen im Bereich einer Bodendenkmalverdachtsfläche (siehe Karte 5). Mögliche Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen wurden bereits im Zuge des Genehmigungsverfahrens minimiert.

Sonstige Sachgüter

Die Bundesstraße, die Kreisstraße und die Gemeindestraßen werden für die Optimierung der Zuwegungen zu den WKA im Windfeld Tantow genutzt. Teilweise werden die unbefestigten Feldwege im Rahmen der Zuwegung befestigt und auf 4,5 m ausgebaut. Die Nutzung und der teilweise Ausbau des vorhandenen Wegenetzes dient dem Schutz der im UG vorkommenden Böden und Biotope (Vermeidungsmaßnahme V3.1). Sachgüter werden durch das Windfeld Tantow nicht nachteilig beeinträchtigt.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen Fläche – Boden – Kulturgüter. Durch das Einhalten der Vermeidungsmaßnahmen V3 und V6 bei den Bauarbeiten entstehen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

5.3 Abschließende Bewertung

Auf das im UG vorhandene Hügelgrab (Nr. 140310) findet keine direkte Beeinträchtigung statt. Es bleibt weiterhin in der Ackerlandschaft erkennbar.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3 und V6) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

6 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Zwischen den Schutzgütern des §2 Abs. 1 UVPG gibt es zahlreiche Wechselbeziehungen. Dies können Folgewirkungen sein, wenn die Umweltauswirkungen auf einen Umweltbelang auch Auswirkungen auf einen anderen Umweltbelang zur Folge haben oder wenn Umweltwirkungen sich gegenseitig verstärken. Das ist auch bei den hier betrachteten Vorhaben der Fall. Falls im Zusammenhang mit den Vorhaben relevante Wechselwirkungen zu erwarten sind, wurden diese bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter jeweils mitbetrachtet.

6.1 Zu erwartende Wechselwirkungen

Wechselwirkung Fläche – Boden – Wasser

Boden hat im Naturhaushalt vielfältige Funktionen (Retentions-/ Speicher- und Pufferfunktion). Die Wechselwirkung von Boden und Wasser ergibt sich aus der Funktion des Bodens im Wasserhaushalt. Der Boden nimmt Niederschläge auf und leitet sie in das Grundwasserreservoir, das für Mensch und Tier von großer Bedeutung ist, weiter. Bei großflächiger Bodenversiegelung kann kein Wasser mehr versickern und fließt oberflächlich über Gewässer und schließlich ins Meer ab. Es steht damit Mensch und Tier nicht mehr als notwendiges Lebensmittel zur Verfügung.

Wechselwirkung Fläche – Boden – kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die Archivfunktion der Fläche und des Bodens als Träger von Kulturgütern können bei Bauarbeiten Bau- und Bodendenkmale beeinträchtigt werden. Stellenweise können durch die Bauarbeiten aber auch neue, bisher unbekannte Kulturgüter gefunden werden.

Wechselwirkung Fläche – Boden – Pflanzen – Tiere – biologische Vielfalt

Durch die Funktion der Fläche und des Bodens als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ist auch eine Wechselwirkung mit den Umweltbelangen Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt möglich. Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt haben Auswirkungen auf Tiere und Lebensgemeinschaften, wenn bspw. durch Biotopverlust/ Gehölzverlust auch Lebensraum und ggf. auch die Nahrungsgrundlage für Tiere verlorengeht und damit auch die biologische Vielfalt beeinträchtigt wird.

Wechselwirkung Landschaft – Mensch und menschliche Gesundheit

Eine besondere Wechselwirkung besteht zwischen dem Umweltbelangen Mensch und der Landschaft. Die WKA wirken hier insbesondere auf die Landschaft (in Form des Landschaftsbildes), dessen Eigenart wird verändert von einer landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft hin zu einer technisch überprägten Energielandschaft.

Wechselwirkung Klima – Pflanzen – Tiere – biologische Vielfalt – Mensch

Positive Wirkungen entfaltet der Bau von WKA durch den Zuwachs an alternativen Energiequellen und der damit verbundenen Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Der globale Klimawandel wird damit entgegengewirkt. Dies wird langfristig positive Auswirkungen sowohl auf Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt als auch auf den Menschen und seine Gesundheit haben.

6.2 Abschließende Bewertung

In der Zusammenschau ist festzustellen, dass auch durch die durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW ausgelösten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen eintreten werden.

7 Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen

7.1 Ressourceneffizienz

Bei den hier zu errichtenden 23 WKA im Windfeld Tantow wird mit einer Einsatzdauer von ca. 20 Jahren gerechnet. Während dieser Zeit werden keine weiteren Ressourcen an Energie und Rohstoffen benötigt. Die während der Betriebszeit der Anlagen erzeugte Energie aus Wind ersetzt in großem Umfang die Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern. Diese werden geschont (für eine spätere ggf. chemische Nutzung) und Emissionen werden vermieden. Der Material- und Energieeinsatz zur Herstellung der WKA ist durch den zwanzigjährigen Energieoutput ohne klimaschädliche Emissionen gerechtfertigt. Dabei hat eine Onshore WKA eine deutlich höhere Ressourceneffizienz als eine Offshore WKA⁵⁰.

Im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes §6 können nach Beendigung der Einsatzdauer die Bauteile einer WKA (z.B. Rotorblätter, Fuß und Fundament) größtenteils wiederverwendet oder recycelt werden. Die für die Herstellung einer WKA eingesetzten Ressourcen können somit auch nach Beendigung der Einsatzdauer zu einem großen Teil weiter genutzt werden und stellen keine zu beseitigenden Abfallprodukte da.

Durch die 23 WKA im Windfeld Tantow wird eine hohe Flächendichte der Energieerzeugung im WEG Nr. 29 erreicht, was einen positiven Effekt auf die Ressourceneffizienz und die Ökobilanz zur Folge hat.

Die Ökobilanz der WKA ist insgesamt positiv zu bewerten.

7.2 Auswirkungen aus der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen

Schwere Unfälle, durch einen Brand oder das Hinabstürzen von Anlagenteilen, sind bei WKA äußerst selten. Meist stehen diese Katastrophen in Verbindung mit Extremwetterlagen, wie schweres Gewitter und Sturm, die zu einem Ausfall wichtiger Instrumente oder einer Überhitzung führen können.

Bei Sturm oder Gewitter halten sich Personen selten in der offenen Landschaft auf. Die Standorte der beantragten WKA liegen soweit von Siedlungen entfernt, dass weder durch Umknicken noch durch Brände in der WKA die menschliche Gesundheit gefährdet ist.

Gegen Unfälle durch Eisabwurf werden die Anlagen in einem geringen Abstand⁵¹ von Verkehrsflächen mit einer Eis-Abschaltautomatik⁵² ausgestattet und auf Gefahren beim Betreten der windfeldinternen Wege bei Eis und Schnee wird hingewiesen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.2).

Aufgrund ihrer erhöhten Position auf der Jungmoränenhochfläche der Uckermark und der Entfernung von mehr als 2,6 km zu den Poldern und weiteren Hochwasserschutzflächen der Oder im Odertal-Niederungsbereich bei Mescherin sind die WKA nicht anfällig gegenüber Hochwassereignissen.

Die Gefahr von Katastrophen, das heißt erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. §2 UVPG, sind ausgeschlossen.

7.3 Abschließende Bewertung

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.2) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Ressourceneffizienz sowie der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen zu erwarten.

⁵⁰ VDI Zentrum Ressourceneffizienz (2014): Kurzanalyse Nr. 9 Ressourceneffizienz von Windenergieanlagen. August 2014.

⁵¹ Abstand geringer als 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)

⁵² automatische Erkennung des Eisansatzes und daraus folgend Abschaltung der WKA

8 Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich

Gem. §16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG sollen im UVP-Bericht bereits Maßnahmen beschrieben werden, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der Vorhaben ausgeschlossen, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden können.

Der vorliegende UVP-Bericht soll als Bestandteil der Antragsunterlagen für die Genehmigung nach §4 BImSchG für die Vorhaben Tantow I, II und III eingereicht werden. In den zu den Vorhaben erarbeiteten Eingriffs-Ausgleichs-Plänen wird die Eingriffsregelung abgearbeitet. Darin werden Maßnahmen zur Verminderung von Beeinträchtigungen geplant, verbleibende unvermeidbare Eingriffe ermittelt und Maßnahmen zur Kompensation bilanziert. Die vollständige Eingriffskompensation ist Voraussetzung für die Genehmigungsfähigkeit der Vorhaben.

Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt in den jeweiligen EAP der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III. In den EAP werden gem. Kompensationserlass Windenergie und HVE die zur Eingriffsminimierung erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet, der Eingriffsumfang sowie der Ausgleichsbedarf ermittelt und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen geplant. Es erfolgt eine Bilanzierung von Eingriffen und Kompensation.

In der Zusammenschau aller Einzelvorhaben im WEG Nr. 29 kann festgestellt werden, dass alle zu erwartenden Eingriffe kompensierbar sind. Die nicht durch Realmaßnahmen kompensierbaren Eingriffe werden im jeweiligen Genehmigungsverfahren entsprechend dem Kompensationserlass Windenergie bzw. entsprechend HVE (2009) monetär ausgeglichen.

8.1 Vermeidungsmaßnahmen

Gem. §13 BNatSchG hat die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen Vorrang vor Ausgleich und Ersatz. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und damit auch von Umweltbeeinträchtigungen im Sinne des § 2 Abs. 2 UVPG sowie dem Eintreten von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten dienen die folgenden genannten Maßnahmen.

Vermeidungsmaßnahmen für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

V1 Schutz der Tierwelt

1. Dem Schutz der Tierwelt dient die Positionierung der Anlagenstandorte und Nebenflächen auf Ackerflächen.
2. Bautätigkeiten zur Herstellung der Zuwegungen und des Fundamentes der WKA, sowie zur Errichtung der Anlagen werden zum Schutz der im Gebiet vorkommenden Brutvögel nur außerhalb der Hauptbrutzeit von 1. März bis 31. August durchgeführt. Baumaßnahmen, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können jedoch, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. In Zeiten längerer Inaktivität auf der Baustelle wird in dieser Zeit die Besiedelung der Bauflächen von Bodenbrütern durch das Anbringen von Flatterbändern bzw. durch die Erhaltung der Schwarzbrache, die vor der Brutzeit angelegt wurde, unterbunden.
3. Gehölzrodungen zur Baufeldfreimachung erfolgen grundsätzlich außerhalb der Brut-/Setzzeit (nicht zwischen 1. März und 30. September) um sicherzustellen, dass Brutstätten von Vögeln und mögliche Sommerquartiere von Fledermäusen nicht mehr besetzt sind. Generell sind Höhlen und Spalten in den zu fällenden Bäumen auf einen möglichen Besatz von Vögeln und Fledermäusen zu überprüfen.
4. Wenn nachgewiesen wird, dass zum Zeitpunkt der Vorhabensrealisierung durch die Errichtung der WKA keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt, ist überdies eine alternative Bauzeitregelung möglich. Dies wäre insbesondere dann der Fall, wenn im Jahr der Vorhabensrealisierung im zu betrachtenden Gebiet keine durch die Maßnahmen betroffenen Brutvögel nachweisbar sind, die Ernte schon erfolgt ist oder durch ein spezifisches Management (z. B. angepasste Bauablaufplanung, ökologische Baubegleitung) Beeinträchtigung von Brutvögeln ausgeschlossen werden können.

5. Bei Unterschreitung der TAK-Schutzabstände zu **bedeutenden Fledermauslebensräumen bzw.** der Positionierung der Anlagen in Bereichen mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit empfindlicher Arten können durch definierte wind- und zeitabhängige Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkraftrlasses (2011) signifikante Erhöhungen des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an den bewegten Rotoren vermieden werden. Diese richten sich im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September nach folgenden Parametern:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
- bei einer Lufttemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$ im Windpark und
- in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- kein Niederschlag.

Durch Monitoringmaßnahmen nach der Inbetriebnahme der Anlagen können die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst werden.

6. **Abrisstätigkeiten zur Umsetzung der Maßnahmen (siehe Maßnahmenblätter) werden zum Schutz der im Gebiet vorkommenden Gebäudebrüter (insbesondere Rauch- und Mehlschwalbe) nur außerhalb der Hauptbrutzeit, welche von 1. März bis 31. August ist, durchgeführt.**

Zum Schutz der potenziell genutzten Brutstätten (Vögel) und potenziellen Quartiere (Fledermäuse) sind die zurückzubauenden Gebäude vor den Abrisstätigkeiten auf den Besatz von möglichen Brutstätten und Quartieren zu untersuchen. Der potenzielle Verlust von Vogelbrutplätzen (insbesondere Schwalbennester) bzw. Fledermausquartieren durch die Umsetzung der Abrisstätigkeiten kann durch die Schaffung neuer Quartiere ausgeglichen werden.

V2 Schutz der Pflanzenwelt

1. Der Verlust von Gehölzen wird durch die Positionierung der Anlagen und Nebenflächen auf Ackerflächen und die Optimierung der Zuwegungen vermeiden bzw. vermindern.
2. Gehölzbestände an bauzeitlich genutzten Straßen und Wegen sind vor schädigenden Einflüssen wie Bodenverdichtung, Beschädigung des Wurzelwerkes, Rindenverletzungen u.a. zu schützen. Flächige Gehölzstrukturen sind bauzeitlich zu schützen und zu erhalten. (RAS-LP 4 und DIN 18920, Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen).
3. Die Sicherung von geschützten Biotopen, die sich an bauzeitlich genutzten Flächen befinden, wird während der Baudurchführung durch geeignete Maßnahmen (Bauzaun, Stammschutz) sichergestellt.
4. Lager- und Stellflächen für Bauteile und Fahrzeuge sind außerhalb ökologisch wertvoller Biotope bzw. Biotopkomplexe anzulegen.

Vermeidungsmaßnahmen für Fläche, Boden und Wasser

V3 Schutz von Fläche, Boden und Wasser

1. Bei der Planung der Zuwegung zu der WKA werden weitestgehend vorhandene Wege genutzt.
2. Die Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung wird auf das unvermeidbare Maß beschränkt, die Fahrbahnbreite wird auf das notwendige Maß reduziert.
3. Aushub, der im Zuge der Tiefbauarbeiten anfällt, wird getrennt nach Unter- und Oberboden am Ort zwischengelagert und wieder eingebaut (z.B. Berme an den Anlagenstandorten).
4. Die Nebenflächen und Zuwegungen werden in mechanisch belastbarer aber luft- und wasserdurchlässiger Form ausgeführt. Damit wird die Bodenversiegelung auf das unvermeidbare Maß minimiert.
5. Alle nur bauzeitlich genutzten Verkehrs- und Montageflächen werden nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich rekultiviert und wieder der Ackernutzung übergeben.

6. Zur Minimierung der bauzeitlichen Bodenverdichtung darf ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen stattfinden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird verdichteter Boden gelockert und eine Rekultivierung von bauzeitlich genutzten Flächen damit gewährleistet.

7. Zum Schutz von Boden, Grund- und Oberflächenwasser vor Schadstoffeintrag sind Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge nur auf geeigneten, gesicherten Flächen zulässig.

Vermeidungsmaßnahmen für Landschaft und Menschen und menschliche Gesundheit

V4 Schutz der Landschaft

1. [Durch die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung der WKA werden optische Beeinträchtigungen minimiert.](#) Die Nachtkennzeichnung der Anlagen, soweit erforderlich, erfolgt durch Feuer „W“ rot.

2. Der Anstrich der WKA erfolgt mit einheitlichen, nicht reflektierenden Farben.

3. Durch Gestaltung und an den Hintergrund angepasste Farbgebung (Verwendung von RAL Farben) werden visuelle Beeinträchtigungen minimiert.

V5 Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit

1. Es ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abschaltautomatik) sicherzustellen, dass auf die betroffenen Wohnbebauungen die maximal mögliche Beschattung von 30 Stunden pro Kalenderjahr sowie von 30 Minuten pro Tag nicht überschritten wird.

2. Anlagen in einem Abstand von weniger als dem 1,5-fachen von Rotordurchmesser plus Nabenhöhe zu Verkehrsflächen werden mit einer Eis-Abschaltautomatik ausgestattet. Auf Gefahren beim Betreten der windfeldinternen Wege bei Eis und Schnee ist hingewiesen.

3. [Durch die in den Schallgutachten beschriebenen Betriebsmodi für den Nachtzeitraum können Überschreitungen der Schallimmissionsrichtwerte vermieden werden.](#)

Vermeidungsmaßnahmen für das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter

V6 Schutz von Kulturgütern

1. In Bereichen, in denen Bodendenkmale begründet vermutet werden, wird eine Prüfung (Prospektion) erforderlich.

2. Bei Erdarbeiten entdeckte Kulturfunde werden unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum angezeigt. Die Entdeckungsstätten und die Funde werden bis zum Ablauf einer Woche unverändert erhalten (§11 Abs.1 BbgDSchG).

8.2 Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit

Im Ergebnis der Wirkungsprognose des UVP-Berichtes verbleiben nach Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 8.1) Eingriffe in die Schutzgüter **Tiere, Boden und Landschaft**. Diese müssen durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Ziel der Maßnahmen ist die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Nutzungsfähigkeit der Schutzgüter sowie der Erhalt von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Wenn Eingriffe durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden können, ist in der Regel davon auszugehen, dass keine erheblich nachteiligen Umweltbeeinträchtigungen verbleiben.

Ein wichtiges Kriterium bei der Beurteilung möglicher erheblich nachteiliger Umweltwirkungen ist die grundsätzliche Kompensierbarkeit von vorhabenbedingt zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft gem. §13 BNatSchG. Kompensierbar ist ein Eingriff in Natur und Landschaft dann, wenn Maßnahmen zu einer Wiederherstellung der Funktionen der erheblich beeinträchtigten Schutzgüter führen bzw. zu einer Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung und quantitative Bilanzierung von Eingriffen und Kompensation wird in den jeweiligen EAP vorgenommen, die ein Teil der Antragsunterlagen für die Genehmigung

gem. §4 BImSchG sind. In der folgenden Tabelle 14 erfolgt eine qualitative Gegenüberstellung von zu erwartenden Eingriffen mit den vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Eine quantitative Bilanzierung findet in dem EAP statt.

Tabelle 14: Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen

Schutzgut Bedarf durch	Kompensations- bedarf*	Ausgleich/Ersatz* durch	kompensierbar
Tiere und biologische Vielfalt			
Betrieb der WKA O3, O4, O6, O7, P1 und P2	potenzieller Verlust: 2 BP Kranich	Maßnahmen zur Aufwertung der Biotopfunktion und Schaffung neuer BP Kranich	ja
Boden			
Bodenversiegelung für die Errichtung von 20 WKA (Fundamente, Nebenflächen, Erschließungswege)	48.521 (m ²)	M1 - Umwandlung von Acker - Gemarkung Rosow mit einem Bodenaufwertungspotenzial von Σ 2.575 (m ²)	ja
		M2 - Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe - Gemarkung Geesow mit einem Bodenaufwertungspotenzial von Σ 21.670 (m ²)	
		M3 - Anpflanzen einer Sichtschutzhecke - Gemarkung Neurochlitz mit einem Bodenaufwertungspotenzial von Σ 610 (m ²)	
		weitere Maßnahmen zur Aufwertung von Bodenfunktionen oder Ersatzgeld gem. HVE für den verbleibende Kompensationsbedarf Σ ca. 23.666 (m ²)	
Landschaft			
Errichtung von 20 WKA mit Höhen von 244 m	n.q.	n.q. Maßnahmen zur Aufwertung des LaBi durch Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (min. 25 m) oder Ersatzzahlung nach Kompensationserlass Windenergie	ja

* vgl. Eingriffs-Ausgleichsplanungen der beantragten WKA; (m²) Kompensationsäquivalent

Die zu kompensierenden Eingriffe für das genehmigte Vorhaben EnBW wurden in einem eigenständigen EAP bilanziert und die benötigten Kompensationsmaßnahmen dargestellt.

Die im Windfeld Tantow mit der Errichtung und dem Betrieb von insgesamt beantragten 20 WKA der Enertrag AG verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft können funktional im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriff durch die in den Eingriffs-Ausgleichsplänen konkretisierten und geplanten Maßnahmen kompensiert werden.

Kann ein Eingriff nicht oder nicht vollständig kompensiert werden (z.B. wegen fehlender Flächenverfügbarkeit), ist gem. Kompensationserlass Windenergie eine Ersatzzahlung zu leisten. Die Ersatzabgabe gem. HVE (2009) bemisst sich an den durchschnittlichen Kosten der unterbliebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die neben den Planungskosten auch die Flächenbereitstellungs- und Pflegekosten beinhalten. Die Zahlung ist als zweckgebundene Abgabe an das Land Brandenburg zu entrichten.

Teil 3 Zusätzliche Angaben

1 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen, die beim Bau und Betrieb der insgesamt 20 WKA im Windfeld Tantow unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW voraussichtlich erfolgen werden, wurden vorhandenen Daten zum Naturraum, geltende Planungen auf Landes- und Regionalebene sowie aktuelle faunistische Gutachten und Prognosen zu Lärm- und Schattenwurfbelastung verwendet. Das WEG Nr. 29 wurde außerdem in Augenschein genommen, um die übernommenen Daten, insbesondere zur Biotopausstattung vor Ort zu überprüfen.

Die vorliegenden Untersuchungen:

- zur Avifauna (SALIX 2018, K&S 2018, K&S 2019, SALIX 2020 und SALIX 2021),
- zu den Fledermäusen (K&S 2020),
- zu den Schallimmissionen (ENERTRAG 2019a, ENERTRAG 2020a und ENERTRAG 2021a),
- zum Schattenwurf (ENERTRAG 2019b, ENERTRAG 2020b und ENERTRAG 2021b) sowie
- zu den Auswirkungen auf die nächstgelegenen Natura 2000 Gebiete (P+U 2019).

sind aktuell und erlauben mit ausreichender Genauigkeit Aussagen über zu erwartende Auswirkungen zu treffen.

Insgesamt erscheint die Datenlage für eine Beurteilung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen der insgesamt 20 WKA im Windfeld Tantow, auch bei Einbeziehung der genehmigten und im Bau befindlichen 3 WKA der EnBW, als ausreichend.

2 Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

In diesem UVP-Bericht wurden die voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen durch die insgesamt 20 von der Enertrag AG beantragten Windkraftanlagen (WKA) im Windfeld Tantow beschrieben. Die 3 bereits genehmigten WKA der EnBW werden als Bestand und damit als Vorbelastung (z.B. Schall, Schattenwurf) in die Umweltverträglichkeitsprüfung einbezogen. Eingriffe durch die 3 WKA sind bereits im Zuge des Genehmigungsverfahrens kompensiert worden. Zu erwartende Eingriffe wurden aufgezeigt und deren Kompensierbarkeit dargestellt. Entsprechende Maßnahmen werden in den separaten Eingriffs-Ausgleichs-Plänen (EAP P+U 2019b, 2019c und 2021)⁵³ der Einzelvorhaben geplant und bilanziert.

Im Zuge der integrierten artenschutzrechtlichen Beurteilung wurden auch die artenschutzrechtlichen Anforderungen abgearbeitet. Es wurde geprüft, ob für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen sowie begründet vermuteten streng geschützten Tierarten Zugriffsverbote gemäß §44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot) eintreten können.

Es wird nachgewiesen, dass nach Durchführung der in den Eingriffs-Ausgleichs-Plänen (für die Teilvorhaben im Windfeld Tantow) geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. Ersatzzahlungen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG zu erwarten sind.

2.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

WKA verursachen durch die sich bewegenden Rotoren Schattenwurf und Schallimmissionen, die insbesondere in den umliegenden Siedlungsbereichen eine Beeinträchtigung für das Schutzgut **Mensch** und **insbesondere die menschliche Gesundheit** darstellen.

In drei Schallimmissionsprognosen, in der alle WKA im Windfeld Tantow eingestellt wurden, wird nachgewiesen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen relevanten Punkten in den umgebenden Orten

⁵³ Für die WKA SD K1, K2, K4, K5, K7 und K9 wurden drei separate EPA (P+U 2019b, 2019c und 2021) erstellt und eingereicht. Für die restlichen hier beschriebenen WKA SD F1, K3, K6, K8, O1 bis O8, P1 und P2 sind weitere konkretisierenden EAP geplant.

eingehalten werden können. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit werden damit nicht eintreten.

Die beantragten 20 WKA können im Hinblick auf ihre Schallemissionen am Tag im Betriebsmodus „Mode 0“ betrieben werden. In der Nacht sind die WKA in den (schalloptimierten) Betriebsmodi gem. Schallgutachten zu betreiben (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.3).

Die drei Schattenwurfanalysen zeigen, dass in den Ortschaften Rosow und Kamieniec (PL) die zulässigen Beschattungszeiten überschritten werden. Um eine Überschreitung der zulässigen Beschattungszeiten zu vermeiden, werden die beantragten Windkraftanlagen mit einer Abschaltautomatik ausgerüstet und betrieben (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.1).

Eine visuelle Beeinträchtigung des Menschen stellt die nächtliche Befeuerung der WKA dar. Hier vermindert jedoch die besondere technische Konstruktion der Befeuerung die visuelle Wirksamkeit. Die Lichtemissionen werden durch die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung soweit minimiert (Vermeidungsmaßnahme V4.1), dass keine erheblichen Belästigungen des Menschen verbleiben.

Sonstige von WKA verursachte Immissionen wie elektromagnetische Felder und Infraschall werden als unschädlich eingeschätzt. Durch Einhaltung des 1-km-Abstandes zur Wohnbebauung werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen eintreten.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Enertrag AG, unter Einbeziehung der Vorbelastung durch die 3 WKA des Vorhabens EnBW, nach Vermeidung (V4 bis V5) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten.

2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beim Schutzgut **Tiere** sind vor allem die Vögel und die Fledermäuse potenziell von den Wirkungen der WKA betroffen. Für Vögel und Fledermäuse geben die Tierökologischen Abstandskriterien (TAK 2018) Schutz- und Restriktionsabstände vor, die bei der Standortplanung von WKA zu beachten sind (vgl. Karte 2).

Die Grundlagen für die Bewertung der **Vögel** waren aktuelle Kartierungen der Brut- und Rastvögel (SALIX 2016, SALIX 2020) sowie eine Raumnutzungsuntersuchung (K&S 2018), eine Funktionsraumanalyse (K&S 2019) und einer Habitatpotenzialanalyse (Salix 2021) TAK-relevanter Arten im bis zu 6 km Umfeld um das Windfeld Tantow.

Für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden TAK-relevanten Brutvögel Seeadler, Schreiadler und Weißstorch konnte gezeigt werden, dass die TAK-Schutz- und Restriktionsbereiche durch die WKA im Windfeld Tantow freigehalten sind. Bei zwei Brutplätzen des Kranichs ist der Schutzbereich von 500 m nicht freigehalten, was zu deren Verlust führen kann. Dieser Eingriff durch Brutplatzverlust kann im räumlichen Zusammenhang durch die Bereitstellung neuer Bruthabitate in einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ausgeglichen werden.

Die Untersuchungen zu den Zug- und Rastvögeln haben gezeigt, dass die Flächen des Windfeldes Tantow sowohl als Ruhestätte als auch als Nahrungsfläche nur von geringer Bedeutung sind. Es wurden keinen TAK-relevanten Rastzahlen beobachtet. Bekannte TAK-relevante Schlaf- und Rastgebiete befinden sich in mehr als 2 km Entfernung im Unteren Odertal.

Erhebliche Umweltauswirkungen auf sonstige Brutvögel der Ackerlandschaft und die Gehölbewohnenden Arten, die nicht in den TAK erfasst sind, können durch ein geeignetes Bauzeitenregime (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1) vermieden werden.

Insgesamt sind damit für die Vögel im Untersuchungsgebiet, nach Vermeidung (Bauzeitenregelung) und Kompensation (Ersatzhabitate Kranich) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Die Bewertung des **Fledermaus**vorkommens wurde auf Grundlage des „Faunistischer Fachbericht Chiroptera“ (K&S 2020) durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet wurden die Arten Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus und Großer Abendsegler als häufigste Arten nachgewiesen.

Da die WKA K3, K5, O6, O7 und O8 innerhalb des 200 m Schutzbereiches um nachgewiesene regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Räume mit einer überdurchschnittlichen Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Fledermausarten liegen, sollen diese 5 Anlagen mit Abschaltzeiten betrieben werden.

Durch die definierten wind-, zeit- und niederschlagsabhängigen Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkrafterlasses Brandenburg (2011) (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5) kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermieden werden. Durch Monitoringmaßnahmen können die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst werden.

Die verbleibenden 15 WKA können ohne Abschaltzeiten zum Schutz des Fledermausvorkommen betrieben werden.

Insgesamt werden damit für die Fledermäuse im Untersuchungsgebiet, nach Vermeidung (Abschaltzeiten) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch die WKA im Windfeld Tantow eintreten.

Durch die Flächeninanspruchnahme der WKA-Standorte, Nebenflächen und Zuwegungen sind weder **Pflanzen** noch die **biologische Vielfalt** nachteilig betroffen (vgl. Karte 3). Durch geeignete Schutzmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahme V2) kann gesichert werden, dass nahegelegene geschützte Biotop nicht beeinträchtigt werden. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf Pflanzen, Biotop und damit auch auf die biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

Die **artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände** des §44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG gelten für alle streng geschützten Tierarten des Anhang IV der FFH-RL und des Anhang I der VSRL. Das sind alle potenziell im Plangebiet vorkommenden Fledermausarten sowie alle TAK-relevanten Vogelarten.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass durch die 20 beantragten WKA des Vorhabens Windfeld Tantow keine Artenschutzrechtliche Zugriffsverbote gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG ausgelöst werden, wenn:

- Der Verlust zweier Kranichbrutplätze kann durch eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Neuschaffung von Bruthabitaten bis zum Wirksamwerden des Eingriffs kompensiert werden.
- Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Fledermäuse wird durch die Einhaltung von Abschaltzeiten an allen WKA vermeiden werden kann.

Bei Durchführung dieser Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 grundsätzlich nicht berührt.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Enertrag AG, unter Einbeziehung der genehmigten und im Bau befindlichen 3 WKA der EnBW, nach Vermeidung (V1 bis V2) und Kompensation keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

2.3 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Im 5-km-Umkreis um die Vorhaben im WEG Nr. 29 sind 10 Natura 2000 Schutzgebiete (FFH-Gebiete und SPA), ein Landschaftsschutzgebiet, mehrere Naturschutzgebiete und der nördlichste Teil des Nationalparks „Unteres Odertal“ vorhanden. Durch das Windfeld Tantow werden keine Flächen innerhalb dieser Schutzgebiete in Anspruch genommen. Damit sind Natura 2000-Gebiete und nationale Naturschutzgebiete durch die Vorhaben nicht direkt betroffen.

Da von den WKA auch keine Immissionen ausgehen, die geeignet sind geschützte Lebensräume und Pflanzenarten innerhalb von FFH-Gebieten zu beeinträchtigen, können *erhebliche* Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Mittelbare und langreichweitige Wirkungen der Planung können jedoch in die folgenden nahe gelegenen Natura 2000-Gebiete (SPA) hineinwirken:

- SPA „Dolina Dolnej Odry (PLH 320003) in 195 m Entfernung zum Vorhaben Tantow III (WKA K1),
- SPA „Randow-Welse-Bruch“ (DE 2751421) in 156 m Entfernung zum Vorhaben Tantow I (WKA O8),
- SPA „Unteres Odertal“ (DE 2951401) in 2,3 km Entfernung zum Vorhaben Tantow III (WKA K4).

Für diese drei benachbarten SPA wurde eine Natura 2000-Vorprüfung (P+U 2019) erarbeitet, in der gezeigt wurde, dass durch das Windfeld Tantow mit den insgesamt 20 WKA, unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA der EnBW, keine Beeinträchtigung der Schutz- und Entwicklungsziele und der in den Gebieten geschützten insbesondere Zug- und Rastvogelarten zu erwarten ist.

2.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

Durch die Errichtung der 20 WKA (WKA, Nebenflächen und Zuwegungen) im Windfeld Tantow findet ein Verbrauch des Schutzgutes **Fläche** auf überschlägig ca. 6,7 ha statt. Dabei wird Landwirtschaftsfläche in Gebäude-, Verkehr- und Betriebsflächen in den Gemeinden Mescherin und Tantow umgewandelt. Diese Flächen können nach Beendigung der Betriebszeit der WKA im Windfeld zum größten Teil wieder in die ursprüngliche Nutzungsform umgewandelt werden.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes **Boden** erfolgt durch die Bodenversiegelung, bei der die Bodenfunktionen ganz oder teilweise verlorengehen. Dabei ist nur an den unmittelbaren Anlagenstandorten eine Vollversiegelung des Bodens erforderlich. Alle Zuwegungen und Nebenflächen werden in teilversiegelter luft- und wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt. Die vorläufige Bilanzierung ergibt einen **Kompensationsbedarf von 48.521 m² Kompensationsäquivalenten Boden**. Für die Teilbauvorhaben im Windfeld Tantow sind folgende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- M1 – Umwandlung von Acker – Gemarkung Rosow,
- M2 – Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe – Gemarkung Geesow,
- M3 – Anpflanzen einer Sichtschutzhecke – Gemarkung Neurochlitz.

Kann ein Eingriff nicht oder nicht vollständig kompensiert werden (z.B. wegen fehlender Flächenverfügbarkeit) wird eine Ersatzabgabe an das Land Brandenburg entrichtet. Nach Vermeidung (Flächenminimierung, Teilversiegelung) und Kompensation (Entsiegelungsmaßnahmen, Bodenaufwertung, Ersatzabgabe) werden keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden verbleiben.

Beim Schutzgut **Wasser**, in Form von Oberflächengewässern und Grundwasser, sind nach entsprechendem Schutz (bauzeitliche Abzäunung von Gewässerbiotopen, Schutz vor Schadstoffeintrag) keine nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Auch bei den Schutzgütern **Klima und Luft** sind keine nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Die Anlagen im Windfeld arbeiten emissionsfrei und sind als Bauwerke nicht geeignet, Luftbahnen zu verbauen. Die Errichtung und der Betrieb von WKA hat insgesamt einen positiven Effekt auf das globale Klima, da Energie ohne Kohlendioxidemissionen erzeugt wird. Auf regionaler Ebene wird so zur Abschwächung der Treibhausgasemissionen des Landes Brandenburg beigetragen und damit ein Beitrag zur Umsetzung der Energie- und Klimaziele der Bundesregierung bis 2050 geleistet.

Die beantragten 20 WKA Windfeld Tantow werden in einem bis zu 10 km weit reichenden visuellen Raum auf das Schutzgut **Landschaft** in Form von der Veränderung des Landschaftsbildes wirken. Eine erhebliche Umweltwirkung ist im Nah- und Mittelbereich bis ca. 3 km zu erwarten. Die WKA werden von den umliegenden Orten außerhalb der Sichtverschattung durch bspw. Häuser, andere Strukturelemente und das Geländere relief deutlich als neue horizontale Strukturen wahrnehmbar sein. Die Errichtung von WKA stellt regelmäßig gem. Windkrafte rlass 2011 einen nicht quantifizierbaren (n.q.) Eingriff in das Landschaftsbild dar. Dieser Eingriff, falls nicht durch geeignete Realmaßnahmen ausgleichbar, ist durch eine Ersatzzahlung zu kompensieren.

Für das Windfeld Tantow sind durch die insgesamt 20 WKA der Enertrag AG, nach Vermeidung (V1 bis V6), Kompensation (M1 bis M3) sowie ggf. Ersatzzahlungen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft zu erwarten.

2.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das **kulturelle Erbe** ist in Form von denkmalgeschützten Gebäuden in den umliegenden Dörfern und von Bodendenkmalen und Bodendenkmalverdachtsflächen innerhalb des Windfeldes (vgl. Karte 1 und Karte 5) vorhanden.

Baudenkmale in den umliegenden Orten sind durch das Windfeld nicht betroffen. Durch die Flächeninanspruchnahme für Anlagenstandorten, Nebenflächen und Zuwegungen können Bodendenkmale oder Bodendenkmalverdachtsflächen betroffen sein. Das ist im Windfeld Tantow bei den WKA K1, K7, K8, K9 und TS1 der Fall. Die Standorte der WKA, Nebenflächen und teilweise die Zuwegungen berühren Bodendenkmalverdachtsflächen und Flächen zum Bodendenkmalumgebungsschutz. Für diese WKA werden im Zuge des Genehmigungsverfahrens Maßnahmen zum Umgang mit den Bodendenkmalen festgelegt, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden (Prospektion, ggf. Bergung und Dokumentation).

Werden bei Erdarbeiten Kulturfunde entdeckt, sind diese unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen. Damit können erhebliche Umweltauswirkungen auf Kultur- und Sachgüter im Wirkungsbereich des Windfeldes Tantow vermieden werden.

Für das Windfeld Tantow sind durch die beantragten 20 WKA der Enertrag AG, unter Einbeziehung der genehmigten und im Bau befindlichen 3 WKA der EnBW, nach Vermeidung (V3 und V6) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

2.6 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die vielfältigen **Wechselwirkungen** zwischen den Schutzgütern wurden, falls im Zusammenhang mit den Vorhaben relevant, bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter mitbetrachtet.

Für das Windfeld Tantow sind durch die beantragten 20 WKA der Enertrag AG, unter Einbeziehung der genehmigten und im Bau befindlichen 3 WKA der EnBW, keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten.

2.7 Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen

Die für die Herstellung der WKA eingesetzten **Ressourcen** können nach dem Ende der Einsatzdauer der Anlagen von ca. 20 Jahren größtenteils wiederverwendet oder recycelt werden. Die während der Betriebszeit der Anlagen erzeugte Energie aus Wind ersetzt in großem Umfang die Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern. Die fossilen Energieträger werden somit geschont und die Erzeugung von klimaschädlichen Emissionen wird vermieden (vgl. Klima und Luft). Die Ökobilanz ist insgesamt positiv zu bewerten.

Die **Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen** stehen meist in Verbindung mit Extremwetterlagen, wie schweres Gewitter und Sturm. Bei Sturm oder Gewitter halten sich Personen selten in der offenen Landschaft auf. Die Standorte der Anlagen liegen min. 1.000 m Abstand soweit von Siedlungen entfernt, dass weder durch Umknicken noch durch Brände in der WKA die menschliche Gesundheit gefährdet ist. Gegen Unfälle durch Eisabwurf werden die Anlagen in einem geringen Abstand⁵⁴ von Verkehrsflächen mit einer Eis-Abschaltautomatik⁵⁵ ausgestattet und auf Gefahren

⁵⁴ Abstand geringer als 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)

⁵⁵ automatische Erkennung des Eisansatzes und daraus folgend Abschaltung der WKA

beim Betreten der windfeldinternen Wege bei Eis und Schnee wird hingewiesen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.2). Die Stromerzeugung durch ein Windfeld erfolgt ohne Einsatz fossiler Brennstoffe und zeigt deshalb auch keine Anfälligkeit für schwere Unfälle und/oder Katastrophen.

2.8 Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und den Betrieb des Windfeldes Tantow bestehend aus 20 WKA der Enertrag AG und 3 WKA der EnBW im ehemaligen Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“ wird festgestellt, dass nach Umsetzung der schutzgutspezifischer Vermeidungsmaßnahmen (vgl. V1 bis V6) und nach Durchführung der Maßnahmen M1 bis M3 zur Kompensation der Eingriffe in Natur- und Landschaft sowie ggf. nach erforderlicher Ersatzzahlung für Boden und Landschaft keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

3 Quellverzeichnis

3.1 Fachgutachten zum Vorhaben

- ENERTRAG AG, Dauerthal 2019a: Schallimmissionsprognose zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von vier Windkraftanlagen des Typs V150-5.6 im Windfeld Tantow. Stand 27. Mai 2019.
- ENERTRAG AG, Dauerthal 2020a: Schallimmissionsprognose im Windfeld Tantow 4 (Rev.0.0) zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 22. April 2020.
- ENERTRAG AG, Dauerthal 2021a: 2. Nachtrag zur Schallimmissionsprognose im Windfeld Tantow 2 (Rev.0.2) zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 25. Februar 2021.
- ENERTRAG AG, Dauerthal 2019b: Schattenwurfanalyse zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von vier Windkraftanlagen des Typs V150-5.6 im Windfeld Tantow. Stand 28. Mai 2019.
- ENERTRAG AG, Dauerthal 2020b: Schattenwurfanalyse im Windfeld Tantow 4 (Rev.0.0) zum Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 22. April 2020.
- ENERTRAG AG, Dauerthal 2021b: 1. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse im Windfeld Tantow 2 (Rev.0.1) zum Antrag auf Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von zwei Windkraftanlagen des Typs V150-5.6. Stand 26. Februar 2021.
- K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2018: Raumnutzungsuntersuchung zum See- und Schreiadler sowie zum Weißstorch im Bereich des geplanten Windparks Tantow – Endbericht 2017. Stand 8. Dezember 2018.
- K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2019: Funktionsraumanalyse für ein Schreiadlervorkommen bei Tantow. Stand 26. Februar 2019.
- K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten (K&S), Berlin 2020: Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Tantow“ Endbericht 2019. Stand 13. April 2020.
- PLANUNG+UMWELT, Berlin (P+U) 2019: Natura 2000-Vorprüfung gem. §34 BNatSchG für die SPA-Gebiete „Randow-Welse-Bruch“ (SPA DE 2751-421), Dolina Dolney Odry (Unteres Odertal Polen) (SPA PLB 320003), SPA-Gebiet „Unteres Odertal“ (SPA DE 2951-401). Stand Juli 2019.
- PLANUNG+UMWELT, Berlin (P+U) 2019b: Eingriffs-Ausgleichs-Plan „Windfeld Tantow II“ für drei Windkraftanlagen (K1, K2 und K4). Stand Juli 2019, zuletzt überarbeitet Dezember 2021.
- PLANUNG+UMWELT, Berlin (P+U) 2019c: Eingriffs-Ausgleichs-Plan „Windfeld Tantow II“ für zwei Windkraftanlagen (SD K7 und K9). Stand Dezember 2019, zuletzt überarbeitet März 2021.
- PLANUNG+UMWELT, Berlin (P+U) 2021: Eingriffs-Ausgleichs-Plan „Windfeld Tantow II“ für die Windkraftanlage SD K5. Stand August 2021.
- SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2018: Brutvogelkartierung 2018, Vorhabengebiet Tantow, Endbericht. Stand 25. September 2018.
- SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2020: Vorhabengebiet Tantow, Rastvogelkartierung 2019/2020, Endbericht. Stand 24. Mai 2020.
- SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2021: Vorhabengebiet Tantow, Habitatpotenzialanalyse Seeadler: Brutpaar-Pomellen und Moczyly. Stand: 9. Dezember 2021.

3.2 Übergeordnete Planungen

Land Brandenburg (2019): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (30. Jahrgang Nr. 35 vom 13. Mai 2019).

Land Brandenburg (2021): Einleitung des Verfahrens zur Aufstellung eines Regionalplans, der auch Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Steuerung der Planung und Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen enthält, und Bekanntgabe der Planungsabsichten einschließlich der voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim vom 7. Juli 2021 (32. Jahrgang, Nr. 29 vom 28. Juli 2021).

Landkreis Uckermark (1999): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Uckermark, Teilgebiet Angermünde-Schwedt, bearbeitet von Arbeitsgemeinschaft Arens/Kaulfersch/Rieseberg, 1999.

Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam, Dezember 2000.

Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2016a): Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim vom 16. August 2016 (Abl. 43/2016 vom 18. Oktober 2016), für unwirksam erklärt am 10. Mai 2021.

Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2016b): Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“. Stand: 18. Oktober 2016.

3.3 Gesetzliche Grundlagen und sonstige untergesetzliche Vorgaben

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013 (GVBl.I/13), zuletzt geändert durch Art. 2 Absatz 5 G. v. 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5]).

Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 G v. 8. April 2019 (BGBl. I S. 432).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie, kodifizierte Fassung). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft, Reihe L 20/7, 2010.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, geändert durch die Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (FFH-Richtlinie), Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206:7-50, 1992.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie 2014/52/EU vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L 124, 25. April 2014.

Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215).

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254).
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).
- [Landesamt für Umwelt Brandenburg 2021: Veränderung der phänologischen Jahreszeiten im Land Brandenburg, Referat T14 Luftqualität, Klima, Nachhaltigkeit \(Meike Dorfner, Carsten Linke\), 15. Februar 2021.](#)
- Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV, 2011): Biotopkartierung Brandenburg, Potsdam, 2011.
- LUGV Brandenburg (2011): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Genehmigungsverfahren – Handlungsanleitung, Heft 78a., Potsdam, 2011.
- LUGV-GIS-Regelung (2012): Anlage 3. Dokumentation Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützte Biotope (§BNatSchG in Verbindung mit §BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg. Stand: 08.09.2012.
- Ministerium der Justiz und für Europa und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2019): Genehmigungen für Errichtung und Betrieb von drei Windkraftanlagen in 16307 Tantow und 16307 Mescherin - Bekanntmachung des Landesamtes für Umwelt vom 19. März 2019. Amtsblatt für Brandenburg Nr. 10, 30. Jahrgang vom 20. März 2019 (S. 325).
- Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL 2018): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31. Januar 2018.
- Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (MLUV, 2006): Verordnung über die gesetzlich geschützten Biotope (Biotopschutzverordnung) Brandenburg vom 07.08.2006 (GVBl.II/06, [Nr. 25], S.438).
- Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (MLUV, 2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam, Stand April 2009.
- Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR): Leitlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. -WKA-Schattenwurf-Leitlinie- vom 24. März 2003, zuletzt geändert durch Erlass des MLUL vom 28. Februar 2015 (ABI./15, [Nr. 11], S.277).
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (MUGV, 2011): Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windkrafterlass 2011), Potsdam, 01. Januar 2011.
- Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg -TAK-, Stand 15. September 2018.
- Anlage 2: Untersuchungen tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg -TUK-, Stand 15. September 2018.
- Anlage 3: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Stand 13. Dezember 2010.
- Anlage 4: Erlass zum Vollzug des §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG -Niststättenerlass-, Stand 2. Oktober 2018.

Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL): Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) mit Anhang -WKA-Geräuschimmissionserlass- vom 16. Januar 2019.

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV): Erlass zur „Sicherung gebietsheimischer Gehölze in der freien Landschaft“. Vom 18. September 2013.

3.4 Sonstige Fachliteratur

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) 2019: Denkmale in Brandenburg, Denkmaldatenbank. 18. Februar 2019.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2019a: Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. Online unter www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe.html#c33722 zuletzt Eingesehen 18. Februar 2019.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2019b: Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention) (1971). online unter www.bfn.de/themen/internationaler-naturschutz/abkommen-und-programme/steckbriefe-natura2000/ramsar.html Zuletzt eingesehen 18. Februar 2019.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2017: Klimaschutz in Zahlen, Fakten, Trends und Impulse der deutschen Klimapolitik. Stand April 2017.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2015: Umweltbericht der Bundesregierung 2015, Auf dem Weg zu einer modernen Umweltpolitik. Stand 21. Oktober 2015.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2016: Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Stand November 2016.

European Environment Agency (EEA) 2018: Natura 2000 Network Viewer, Natura 2000 – standard data form. Online unter <http://natura2000.eea.europa.eu/> zuletzt Eingesehen 18. Februar 2019.

Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde (HNE) 2013: Sichtbarkeitsanalyse von bestehenden Windenergieanlagen sowie geplanten Windeignungsfeldern für die Fläche des Nationalparks Unteres Odertal (Phase 1). Stand 19. September 2013, red. Änderungen am 22. Oktober 2013.

Jessel, B. (1998): Das Landschaftsbild erfassen und darstellen. Natur und Landschaft 30 (11), S. 356, 1998.

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg (gv Hamburg): Umweltverträglichkeitsprüfungen, Reg.-Nr.: G02317, G02417 und G07017. www.uvp-verbund.de, Zugriff 14. Februar 2019.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (2005): Potenzielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftreihe Band XXIV. Eberswalde.

Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim: Endbericht zum Regionalen Energiekonzept Uckermark-Barnim, Stand Mai 2013.

Scheffer/Schachtschabel (2002): Handbuch der Bodenkunde, Spektrum Heidelberg Berlin, 15. Aufl., 2002.

Scholz, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam, 1962.

Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018: Flächennutzung. online unter https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/11/PD17_409_412.html Stand 15.11.2017, zuletzt eingesehen 18. Februar 2019.

Statistisches Informationssystem Berlin Brandenburg (StatIS-BBB): Das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. Online unter <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de> zuletzt Eingesehen am 18. Februar 2019.

VDI Zentrum Ressourceneffizienz (2014): Kurzanalyse Nr. 9 Ressourceneffizienz von Windenergieanlagen. August 2014.

3.5 Verwendete Kartenwerke

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum: WMS-Dienst des BLDAM: <http://www.gis-bldam-brandenburg.de/kvwmap/index.php>, Zugriff 18. Februar 2019.

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) 2018: [Open Data Datenlizenz Deutschland - CORINE Land Cover 5 ha CLC5 \(2018\) - Version 2.0.](#)

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2015): Schutzwürdige Landschaften. Interaktiver Kartendienst zu den Landschaften in Deutschland. - <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de> eingesehen am 4. März 2019.

Karten des Deutschen Reiches (1902 – 48).

Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen (LVERMA): [GeoBasis-DE/M-V: Digitale Topographische Karte 1:10.000 Mecklenburg-Vorpommern WebAtlasDE MV](#)

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2019a: Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Datenstand 7. Januar 2019. Online unter: https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_voegel_de.xls Zuletzt eingesehen 17. Mai 2019.

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2019b: Wasserschutzgebiete des Landes Brandenburg. Datenstand: 30. August 2018. <https://mlul.brandenburg.de/lu/gis/wsg.zip> Zuletzt eingesehen 22. Mai 2019.

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2019c: Windkraftanlagen im Land Brandenburg. Datenstand: 1. April 2019. Online unter www.mlul.brandenburg.de/lu/gis/wka.zip Zugriff am 10. Juli 2019.

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2021: [Windkraftanlagen im Land Brandenburg. Datenstand: 1. Juli 2021. Online unter \[https://data.geobasis-bb.de/geofachdaten/Energie-_und_Klimaschutz/wka.zip\]\(https://data.geobasis-bb.de/geofachdaten/Energie-_und_Klimaschutz/wka.zip\) Zugriff am 23. November 2021, mit Anpassungen an aktuelle Antragsstellung von Enertrag November 2021.](#)

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG): MV Windenergie WMS. Zugriff am 14. Februar 2019

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV): Schutzgebietsdaten Brandenburg.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG): MV Windenergie WMS. Zugriff am 14. Februar 2019.

Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB): DIBOS – Digitales Bodenbewertungssystem auf Grundlage der Reichsbodenschätzung

Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB): [Datenlizenz Deutschland – GeoBasis - DE/LGB - Version 2.0:](#)

[DIBOS – Digitales Bodenbewertungssystem auf Grundlage der Reichsbodenschätzung](#)

[Digitale Orthophotos 20cm Bodenauflösung Stand Mai 2018](#)

[Digitale Topographische Karte 1:25.000 Brandenburg mit Berlin](#)

[Digitale Topographische Karte 1:50.000 Brandenburg mit Berlin](#)

[WebAtlasDE.](#)

Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg: Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg (EKS). Online unter <https://eks.brandenburg.de> Zugriff am 10. Juli 2019.

Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg: Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg (EKS). Online unter <https://eks.brandenburg.de> Zugriff am 23. November 2021, mit Anpassungen an aktuelle Antragsstellung von Enertrag November 2021.

Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung MMK der DDR, M 1: 100.000.

Staatlichen Umweltverwaltung Mecklenburg-Vorpommern: MV Windenergie WMS. Zuletzt eingesehen am 23. November 2021.

4 Anlagen

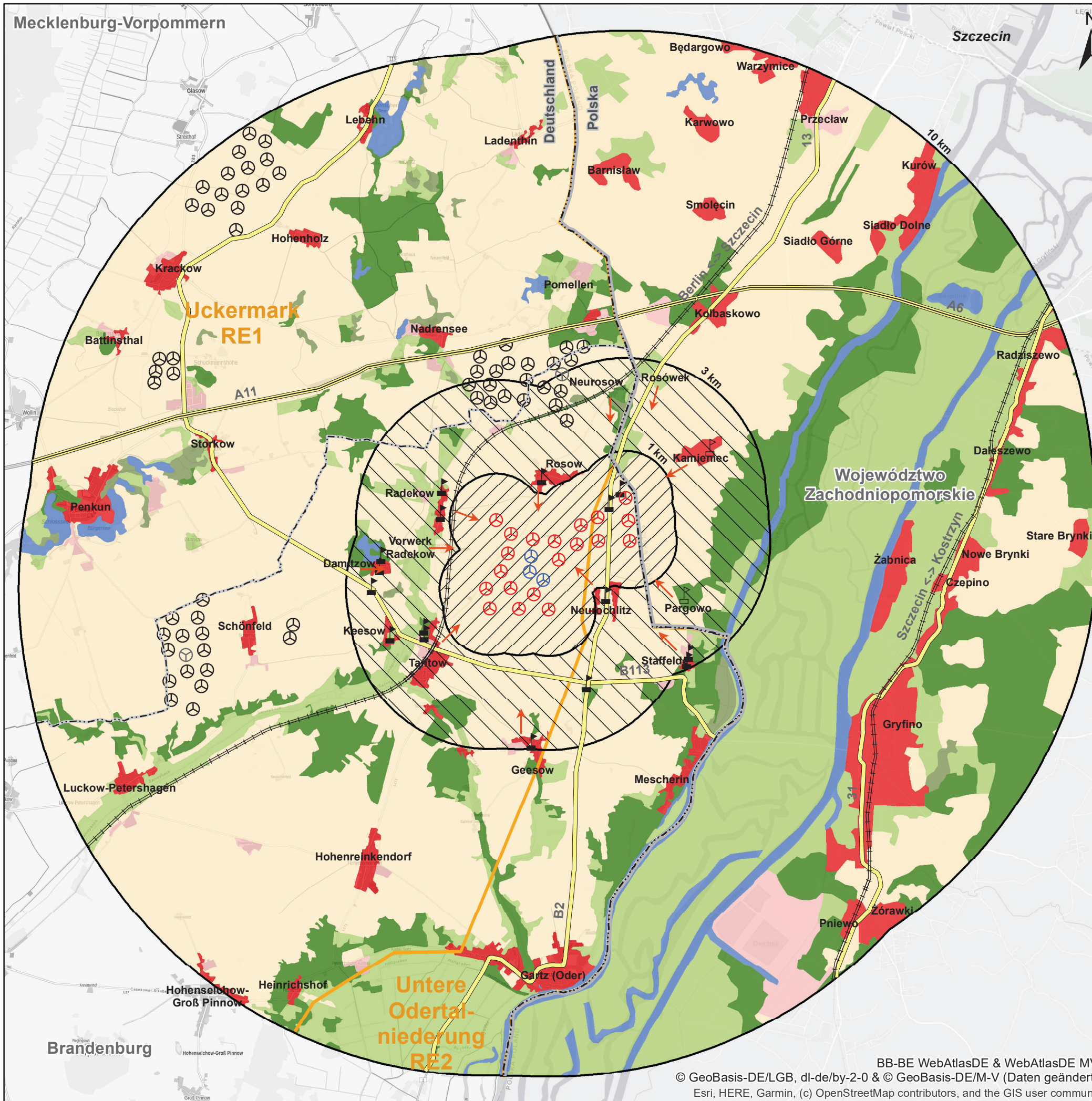
Karte 1neu: „Mensch, Landschaft und Kulturelles Erbe“

Karte 2neu: Bestand und Konflikt „Tiere“

Karte 3neu: Bestand und Konflikte „Pflanzen (Biotop)“

Karte 4neu: Bestand und Konflikte „Schutzgebiete“

Karte 5neu: Bestand und Konflikte „Boden“



Bestand

Mensch und Landschaft
 Landbedeckung (BGK 2018 D und CLC 2018 PL)

- Wasserfläche
- Gehölzfläche
- Moorfläche
- Grünland
- Ackerland
- Siedlungsgebiet
- Gewerbe- und Industriefläche

Landschaft (BfN 2015)

- Raumeinheit (RE) mit Bezeichnung

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe

- Baudenkmal (BLDAM 2019)
- Kirche/Wüstung (PL)

Verkehrsnetz

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Bahnlinie

Vorhaben Windfeld Tantow

- WKA Antragsgegenstand
- WKA EnBW

Sonstiges

- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- WKA Bestand
- WKA vor Inbetriebnahme

Konflikte

Beeinträchtigung des vertikalen Sichtfeldes um die Vorhaben

- Stark - bis 1 km
- Mittel - bis 3 km
- Gering - bis 10 km
- Visuelle Beeinträchtigung ("unverspernte" Sichtachse)

0 1 2 3 4 5 Kilometer

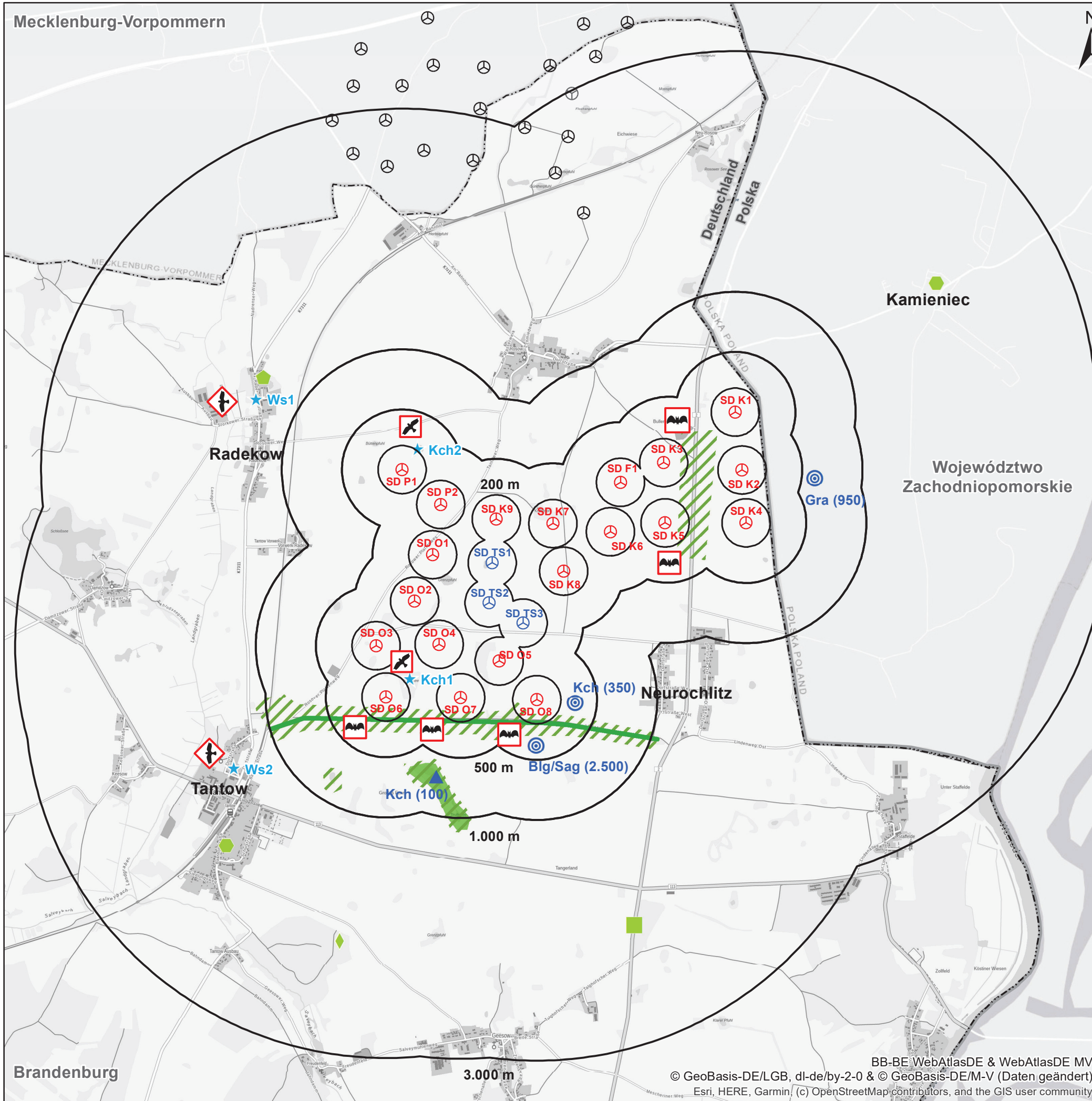
UVP-Bericht
 gem. §16 UVPG
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)
 Landkreis Uckermark

Karte 1neu: Mensch, Landschaft, Kulturelles Erbe

Vorhabenträger:		Datum	Zeichen/ Unterschrift
ENERTRAG AG		Nov. 2021	RM
Maßstab: 1:85.000	gezeichnet	Nov. 2021	RM
	geprüft	Nov. 2021	<i>R. Wirsche</i>

PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de
 Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
 Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6, 70597 Stuttgart
 Büro Berlin: Dietzgenstraße 71, 13156 Berlin

BB-BE WebAtlasDE & WebAtlasDE MV
 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 & © GeoBasis-DE/M-V (Daten geändert)
 Esri, HERE, Garmin, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS user community



Bestand

Brutvögel (SALIX 2018)

- ★ Brutplatz (SALIX 2018)

Zug- und Rastvögel (SALIX 2020)

- ▲ temporärer Schlafplatz mit Individuenzahl
- ◎ Rastansammlung mit Individuenzahl

Blg = Blässgans, Gra = Graugans, Kch = Kranich, Sag = Saatgans, Ws = Weißstorch, (...) Individuenzahl

Fledermäuse (K&S 2020)

- ◆ Baumquartier
- Winterquartier
- ◆ Sommerquartier
- ◆ Wochenstube
- Flugroute
- /// Funktionsraum von hoher Bedeutung
- Jagdgebiet

Vorhaben Windfeld Tantow

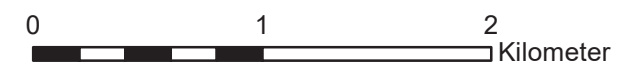
- ⊕ WKA Antragsgegenstand mit Nr.
- ⊖ WKA EnBW

Sonstiges

- ⊕ WKA Bestand
- ⊖ WKA vor Inbetriebnahme
- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- 200|500|1.000|3.000-m-Bereich um Vorhaben

Konflikte

- ⊕ Unterschreitung des TAK-Schutzabstandes für Brutplätze
- ⊕ Unterschreitung des TAK-Restriktionsabstandes für Brutplätze
- ⊕ Unterschreitung des TAK-Schutzabstandes für Fledermäuse



UVP-Bericht

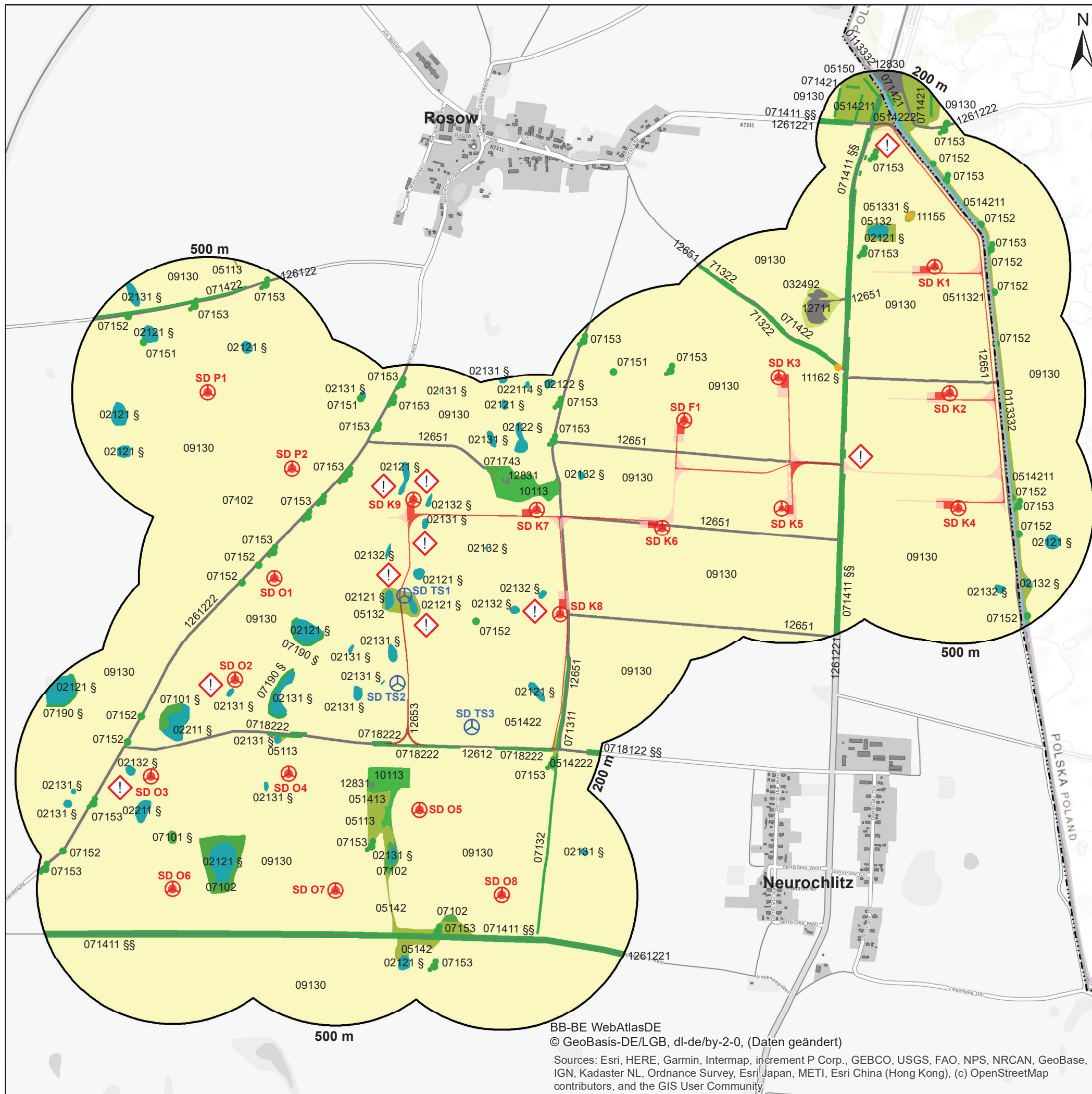
gem. §16 UVPG
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)
 Landkreis Uckermark

Karte 2neu: Bestand/Konflikte Tiere

Vorhabenträger:		Datum	Zeichen/ Unterschrift
ENERTRAG AG		Nov. 2021	LL
Maßstab: 1:33.000	gezeichnet	Nov. 2021	LL
	geprüft	Nov. 2021	<i>R. Mischke</i>

PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
 Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6, 70597 Stuttgart
 Büro Berlin: Dietzgenstraße 71, 13156 Berlin



- Bestand**
- Biotope**
- Solitäräume
 - Baumgruppen
 - Sonderbiotope
 - Gräben
 - Alleen, Baumreihen
 - Verkehrsflächen
 - Stillgewässer
 - Anthropogene Ruderalfluren
 - Gras- und Staudenfluren
 - Laubgebüsche, Feldgehölze
 - Äcker
 - Grün- und Freiflächen
 - Bebaute Gebiete und Sonderflächen

(Kartierung P+U August 2018, Kontrolle Juli 2021
 Biotopnummern lt. Kartieranleitung Bbg. 2011
 §§ = geschützt nach §17 BbgNatSchAG (Allee),
 § = geschützt nach §18 BbgNatSchAG)

- Vorhaben Windfeld Tantow**
- Fundament, Nebenflächen und Zuwegung permanent
 - Nebenflächen und Zuwegung temporär
 - Zuwegung Bestand
 - ⊗ WKA Antragsgegenstand mit Nr.
 - ⊕ WKA EnBW

- Sonstiges**
- Untersuchungsgebiet um Fundament, Nebenflächen und Zuwegung
 - Staatsgrenze

- Konflikte**
- Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen
- ⚠ geringer Abstand zu geschützten Biotopen



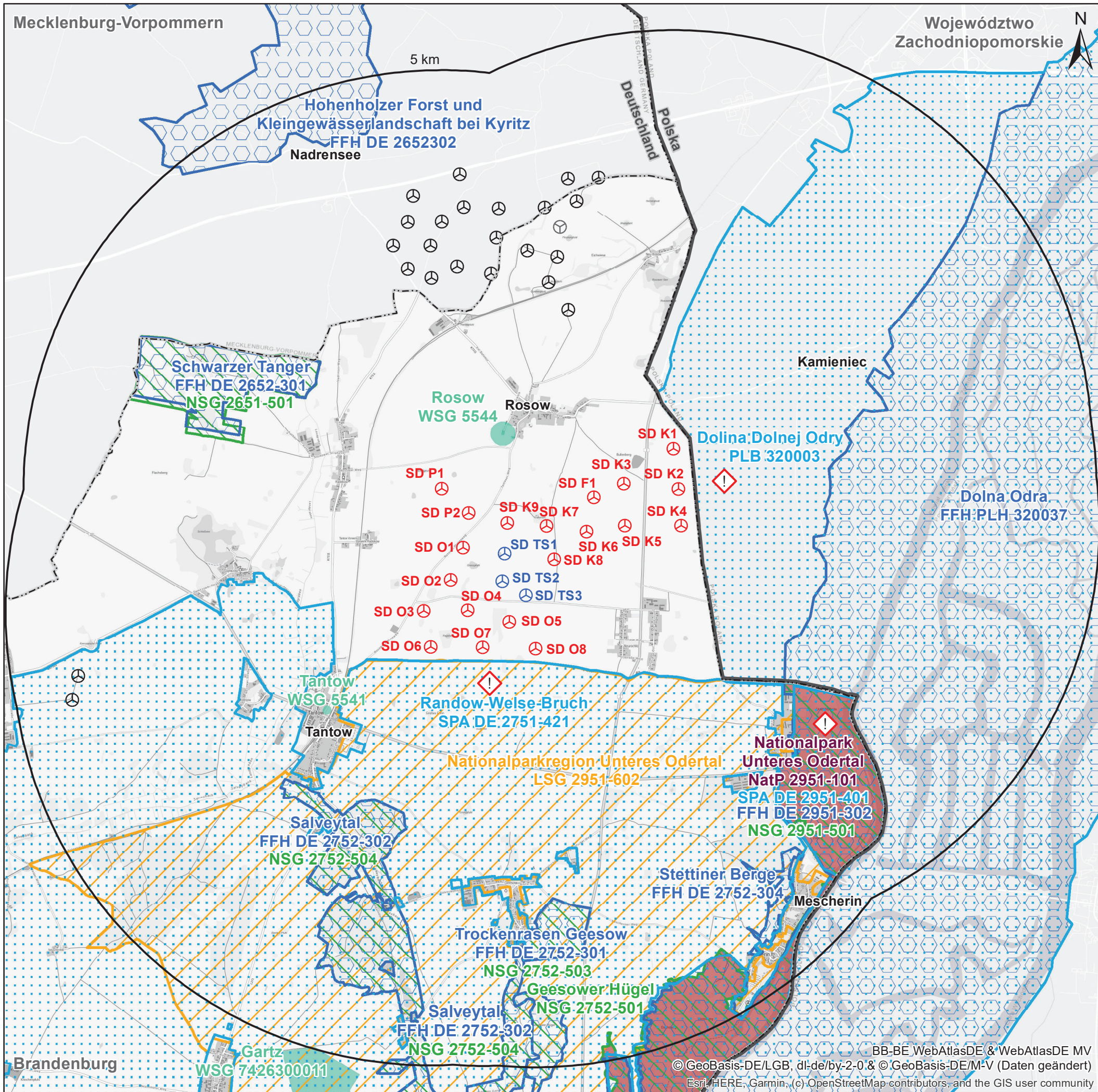
UVP-Bericht
 gem. §16 UVPG
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)
 Landkreis Uckermark

Karte 3neu: Bestand/Konflikte Pflanzen (Biotope)

Vorhabenträger:		Datum	Zeichen/ Unterschrift
ENERTRAG AG		Nov. 2021	RM/LL
Maßstab: 1:15.000	gezeichnet	Nov. 2021	RM/LL
	geprüft	Nov. 2021	<i>R. Mischke</i>

PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de
 Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
 Hauptsitz Stuttgart: Büro Berlin:
 Felix-Dahn-Straße 6 Dietzgenstraße 71
 70597 Stuttgart 13156 Berlin

BB-BE WebAtlasDE
 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0, (Daten geändert)
 Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Bestand

Natura 2000 Gebiete (§32 BNatSchG)

- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (Richtlinie 92/43/EWG)
- Vogelschutzgebiet (Richtlinie 2009/147/EG)

geschützte Teile von Natur und Landschaft

- Naturschutzgebiet (§23 BNatSchG)
- Nationalpark (§24 BNatSchG)
- Landschaftsschutzgebiet (§26 BNatSchG)

Wasserschutz

- Wasserschutzgebiet (§51 WHG)

Vorhaben Windfeld Tantow

- WKA Antragsgegenstand mit Nr.
- WKA EnBW

Sonstiges

- WKA Bestand
- WKA vor Inbetriebnahme
- Staatsgrenze
- Untersuchungsgebiet um die Vorhaben

Konflikte

- Potenzielle Beeinträchtigung von Erhaltungszielen oder Schutzzwecken eines Schutzgebietes

0 1 2 3 4 Kilometer

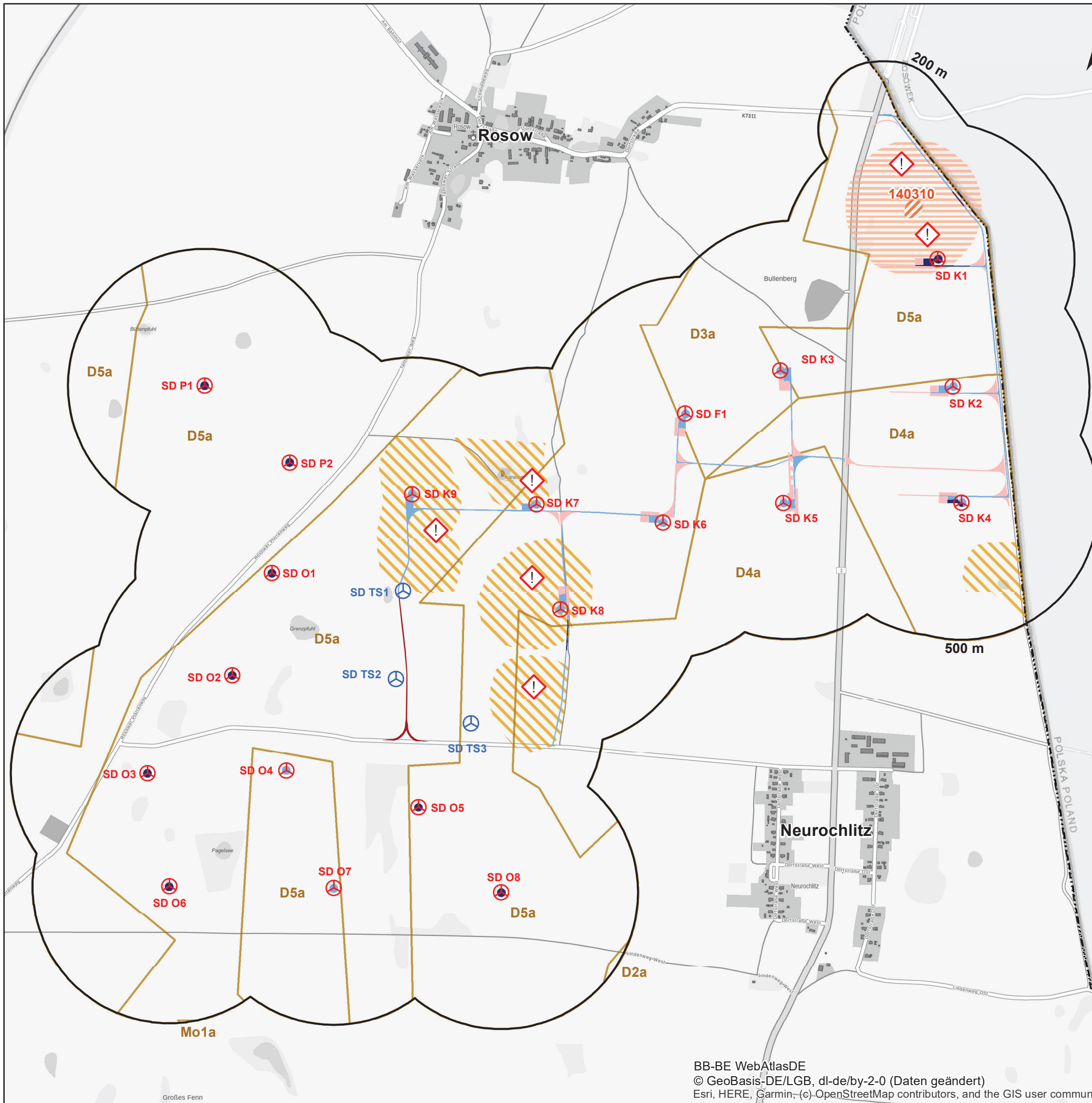
UVP-Bericht
 gem. §16 UVPG
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)
 Landkreis Uckermark

Karte 4neu: Bestand/Konflikte Schutzgebiete

Vorhabenträger: ENERTRAG AG	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab: 1:47.000	gezeichnet Nov. 2021	RM/LL
	geprüft Nov. 2021	<i>R. Mischke</i>

PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de
 Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
 Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6, 70597 Stuttgart
 Büro Berlin: Dietzgenstraße 71, 13156 Berlin

BB-BE WebAtlasDE & WebAtlasDE MV
 © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 & © GeoBasis-DE/M-V (Daten geändert)
 Esri, HERE, Garmin, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS user community



Bestand

Boden-Standortregionaltyp (MMK)

- D2a Sickerwasserbestimmte Sande und Sande mit Tieflehm
- D3a Sickerwasserbestimmte Tieflehme und Sande
- D4a Sickerwasserbestimmte Tieflehme
- D5a Sickerwasserbestimmte Lehme und Tieflehme
- Mo1a Moor

Bodendenkmale (BLDAM 2019/2021)

- / / / Bodendenkmal
- / / / / / Bodendenkmalverdachtsfläche
- - - - - Denkmal-Umgebungsschutz

Bodenzahlen unterhalb der permanenten Bodenversiegelung (nach DIBOS/ALKIS)

- Bodenzahl ≤50
- Bodenzahl >50

Vorhaben Windfeld Tantow

- temporäre Bodenversiegelung (Nebenflächen und Zuwegung)
- Zuwegung Bestand
- ⊗ WKA Antragsgegenstand mit Nr.
- ⊗ WKA EnBW

Sonstiges

- Untersuchungsgebiet um Fundament, Nebenflächen und Zuwegung
- Staatsgrenze

Konflikte

- Bodenversiegelung durch Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen
- ! Potenzielle Beeinträchtigung von Bodendenkmalen



UVP-Bericht

gem. §16 UVPG
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)
 Landkreis Uckermark

Karte 4neu: Bestand/Konflikte Boden

Vorhabenträger: ENERTRAG AG		Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab: 1:15.000	gezeichnet	Nov. 2021	LL
	geprüft	Nov. 2021	<i>R. Mischke</i>

PLANUNG+UMWELT
 Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch www.planung-umwelt.de
 Hauptsitz Stuttgart: Büro Berlin:
 Felix-Dahn-Straße 6 Dietzgenstraße 71
 70597 Stuttgart 13156 Berlin