

# **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

Hinweis:

Der vorliegende UVP-Bericht umfasst mehrere Vorhaben, die sich auf verschiedene Genehmigungsanträge verteilen. Dabei werden die Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen von insgesamt 20 Windkraftanlagenstandorten beschrieben und bewertet.

Für das Vorhaben Tantow II sind im vorliegenden UVP-Bericht sechs Windkraftanlagenstandorte zugeordnet. Der zugeordnete Windkraftanlagenstandort SD K3 wurde einem neuen Vorhaben zugeordnet. Dieser Standort wird zu einem späteren Zeitpunkt gemäß § 4 BImSchG beantragt.

Der im UVP-Bericht dargelegte Untersuchungsraum für die insgesamt 20 geplanten Windkraftanlagen verändert sich durch die Zuordnung zu einem anderen Vorhaben nicht.

Der UVP-Bericht umfasst alle in Planung befindlichen Windkraftanlagen im Windeignungsgebiet „29 - Tantow“.

**Projektleitung** Dr. Rommy Nitschke

**Bearbeitung** M. Sc. Landschaftsplaner Robert Müller

**PLANUNG+UMWELT**

Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

**Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch**

**[www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)**

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

Büro Berlin:  
Dietzgenstraße 71  
13156 Berlin

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Teil 1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Gesetzliche und planerische Grundlagen</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bundesrecht – UVP-Pflicht .....	1
1.2 Besondere Vorschriften für Windkraft .....	2
1.3 Planerische Grundlagen .....	3
1.4 Gemeindeübergreifende Rahmenplanung .....	4
<b>2 Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes</b> .....	<b>5</b>
2.1 Inhalt und Vorgehensweise des UVP-Berichtes .....	5
2.2 Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsprüfung .....	6
2.3 Grundsätzliche Vorhabenwirkungen .....	6
<b>3 Beschreibung der Vorhaben</b> .....	<b>8</b>
3.1 Beschreibung des Standortes .....	9
3.2 Bauwerke und Anlagen .....	9
3.3 Bedarf an Grund und Boden .....	10
3.4 Bauverfahren und Bauzeiten .....	11
3.5 Benachbarte Vorhaben .....	11
3.6 Alternativenprüfung .....	12
<b>Teil 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter</b> .....	<b>13</b>
<b>1 Mensch und menschliche Gesundheit</b> .....	<b>13</b>
1.1 Bestandsanalyse .....	13
1.2 Wirkungsprognose .....	13
1.2.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose .....	14
1.2.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse .....	15
1.2.3 Visuelle Störf Wirkung und Sonstige Immissionen .....	16
1.2.4 Sonstige Wirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit .....	17
1.3 Abschließende Bewertung .....	17
<b>2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b> .....	<b>18</b>
2.1 Tiere – Vögel .....	18
2.1.1 Bestandsanalyse .....	19
2.1.2 Wirkungsprognose .....	22
2.1.3 Abschließende Bewertung .....	26
2.2 Tiere – Fledermäuse .....	27
2.2.1 Bestandsanalyse .....	27
2.2.2 Wirkungsprognose .....	29
2.2.3 Abschließende Bewertung .....	32
2.3 Artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel und Fledermäuse .....	32
2.3.1 Artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel .....	32
2.3.2 Artenschutzrechtliche Beurteilung Fledermäuse .....	33

2.4	Pflanzen (Biotope) .....	34
2.4.1	Bestandsanalyse .....	34
2.4.2	Wirkungsprognose.....	37
2.4.3	Abschließende Bewertung.....	38
<b>3</b>	<b>Schutzgebiete nach Naturschutzrecht.....</b>	<b>38</b>
3.1	Bestandsanalyse .....	38
3.2	Wirkungsprognose .....	40
3.3	Abschließende Bewertung .....	41
<b>4</b>	<b>Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....</b>	<b>41</b>
4.1	Fläche .....	41
4.1.1	Bestandsanalyse .....	41
4.1.2	Wirkungsprognose.....	42
4.1.3	Abschließende Bewertung.....	43
4.2	Boden .....	43
4.2.1	Bestandsanalyse .....	43
4.2.2	Wirkungsanalyse .....	46
4.2.3	Abschließende Bewertung.....	50
4.3	Wasser.....	50
4.3.1	Bestandsanalyse .....	51
4.3.2	Wirkungsprognose.....	52
4.3.3	Abschließende Bewertung.....	52
4.4	Luft und Klima .....	53
4.4.1	Bestandsanalyse .....	53
4.4.2	Wirkungsprognose.....	54
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
<b>5</b>	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....</b>	<b>58</b>
5.1	Bestandsanalyse .....	58
5.2	Wirkungsprognose .....	60
5.3	Abschließende Bewertung .....	61
<b>6</b>	<b>Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.....</b>	<b>61</b>
6.1	Zu erwartende Wechselwirkungen.....	61
6.2	Abschließende Bewertung .....	62
<b>7</b>	<b>Weitere Ursachen für Umweltauswirkungen .....</b>	<b>62</b>
7.1	Ressourceneffizienz.....	62
7.2	Auswirkungen aus der Anfälligkeit des Projektes für schwere Unfälle und/oder Katastrophen .....	62
7.3	Abschließende Bewertung .....	63
<b>8</b>	<b>Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich .....</b>	<b>63</b>
8.1	Vermeidungsmaßnahmen.....	63

8.2	Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit.....	65
<b>Teil 3 Zusätzliche Angaben .....</b>		<b>67</b>
<b>1</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten .....</b>	<b>67</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>67</b>
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
<b>3</b>	<b>Quellverzeichnis .....</b>	<b>73</b>
3.1	Fachgutachten zum Vorhaben.....	73
3.2	Übergeordnete Planungen.....	73
3.3	Gesetzliche Grundlagen und sonstige untergesetzliche Vorgaben.....	73
3.4	Sonstige Fachliteratur .....	75
3.5	Verwendete Kartenwerke.....	76
<b>4</b>	<b>Anlagen.....</b>	<b>77</b>

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet der UVP .....	6
Tabelle 2:	Mögliche Arten der Betroffenheit der Schutzgüter .....	7
Tabelle 3:	geplante WKA-Typen .....	9
Tabelle 4:	Dauerhafter Flächenbedarf durch Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen .....	10
Tabelle 5:	TAK-relevante Brutvögel .....	19
Tabelle 6:	TAK-relevante Zug- und Rastvögel .....	21
Tabelle 7:	Nachgewiesene Fledermausarten und ihre Häufigkeit .....	27
Tabelle 8:	Biotope im Untersuchungsgebiet.....	35
Tabelle 9:	Übersicht der Bodenbewertung der Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen .....	44
Tabelle 10:	Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow I .....	47
Tabelle 11:	Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow II .....	48
Tabelle 12:	Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow III .....	49
Tabelle 13:	Bau- und Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet.....	59
Tabelle 14:	Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen .....	66

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtsplan Windfeld „Tantow“ .....	8
--------------	--	---

**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)

## Teil 1 Einleitung

Die „Enertrag AG“ plant die Errichtung von insgesamt 20 Windkraftanlagen (WKA) in den Gemarkungen Rosow und Neurochlitze 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-Uckermark<sup>1</sup> 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 WKA<sup>2</sup> genehmigt<sup>3</sup>. 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)<sup>4</sup> 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)<sup>5</sup> umsetzt und das „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“<sup>6</sup> (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.

<sup>1</sup> Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2016a): Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim vom 16. August 2016 (Abt. 43/2016 vom 18. Oktober 2016).

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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).

<sup>4</sup> Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg (gv Hamburg): Umweltverträglichkeitsprüfungen, Reg.-Nr.: G02317, G02417 und G07017. [www.uvp-verbund.de](http://www.uvp-verbund.de), Zugriff 14. Februar 2019.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370), berichtigt am 12. April 2018.

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**<sup>7</sup> 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).

<sup>7</sup> 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 ist bei der Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft der **Kompensationserlass Windenergie**<sup>8</sup> zu beachten. Allgemeine Vorgaben zur Bewältigung von Eingriffsfolgen sind in diesem Zusammenhang den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE)<sup>9</sup> zu entnehmen.

### 1.3 Planerische Grundlagen

Zu berücksichtigen sind die Vorgaben des **Landesentwicklungsplans** Hauptstadtregion<sup>10</sup>. 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 Sylveybachniederung 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 konkretisiert<sup>11</sup>.

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, Saumbiotop 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.

<sup>8</sup> 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

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

<sup>10</sup> Land Brandenburg (2019): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (30. Jahrgang Nr. 35 vom 13. Mai 2019).

<sup>11</sup> 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. Der Sachliche Teilplan „Windenergienutzung und Rohstoffsicherung und -gewinnung“ weist hier das WEG Nr. 29 „Tantow“ aus. Die Lage der hier beantragten und geplanten Standorte orientiert sich an den im Festlegungstext des Regionalplans formulierten Kriterien.

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 erarbeitet<sup>12</sup>. 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.

---

<sup>12</sup> Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim: Endbericht zum Regionalen Energiekonzept Uckermark-Barnim, Stand Mai 2013

## 2 Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes

Der inhaltliche und räumliche Untersuchungsrahmen für die Erarbeitung eines UVP-Berichtes ist durch §16 UVPG, im Falle von Windkraftanlagen auch durch die aktuellen Vorgaben des Windkraftrlasses (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 UVPG 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,
- 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 abzuarbeiten.

Dies erfolgt in den Eingriffs-Ausgleichs-Plänen (EAP) der Vorhaben Tantow I, II und III, die als Bestandteil der Antragsunterlagen eingereicht werden. Für die Vorhaben Tantow II und III werden die Umweltauswirkungen anhand der aktuellen Planung (Standorte, Nebenflächen und Zuwegung) und für das Vorhaben Tantow I anhand der aktuellen Standortplanung bilanziert.

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 1: 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 2 beschriebenen grundsätzlichen anlage-, bau- und betriebsbedingten möglichen Arten der Betroffenheit auf die Schutzgüter ableiten.

Tabelle 2: 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"> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Fläche, Boden und Wasser</li> <li>• Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</li> </ul>
	Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima</li> </ul>
	Licht-, Lärm- und Staubemissionen (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</li> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Luft</li> </ul>
	Gefahr von Schadstoffeintrag in den Boden (bauzeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere Menschliche Gesundheit</li> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Boden und Wasser</li> </ul>
anlagebedingt (meist andauernd)	Flächenverbrauch durch Mastfundamente, Nebenanlagen und Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Fläche, Boden und Wasser</li> <li>• Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</li> </ul>
	Veränderung der Landschaft durch technische Anlagen am Boden und neue vertikale Elemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</li> <li>• Landschaft</li> </ul>
	Veränderungen der Erholungseignung des Gebietes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</li> </ul>
betriebsbedingt (während der Betriebszeit der Anlagen andauernd)	Verlust und Zerschneidung von Lebensräumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiere und biologische Vielfalt</li> </ul>
	Unfallrisikos (Kollisionsrisiko)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiere und biologische Vielfalt</li> </ul>
	Geräuschkulisse (Lärmemissionen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</li> <li>• Tiere und biologische Vielfalt</li> </ul>
	Lichtemissionen (bedarfsgesteuerte Befeuerung (Nacht) und periodischer Schattenwurf (Tag))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</li> <li>• Tiere und biologische Vielfalt</li> <li>• Landschaft</li> </ul>
	Einsparung von CO <sub>2</sub> Emissionen mit positivem Effekt auf das globale Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</li> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</li> <li>• Wasser, Luft und Klima</li> </ul>

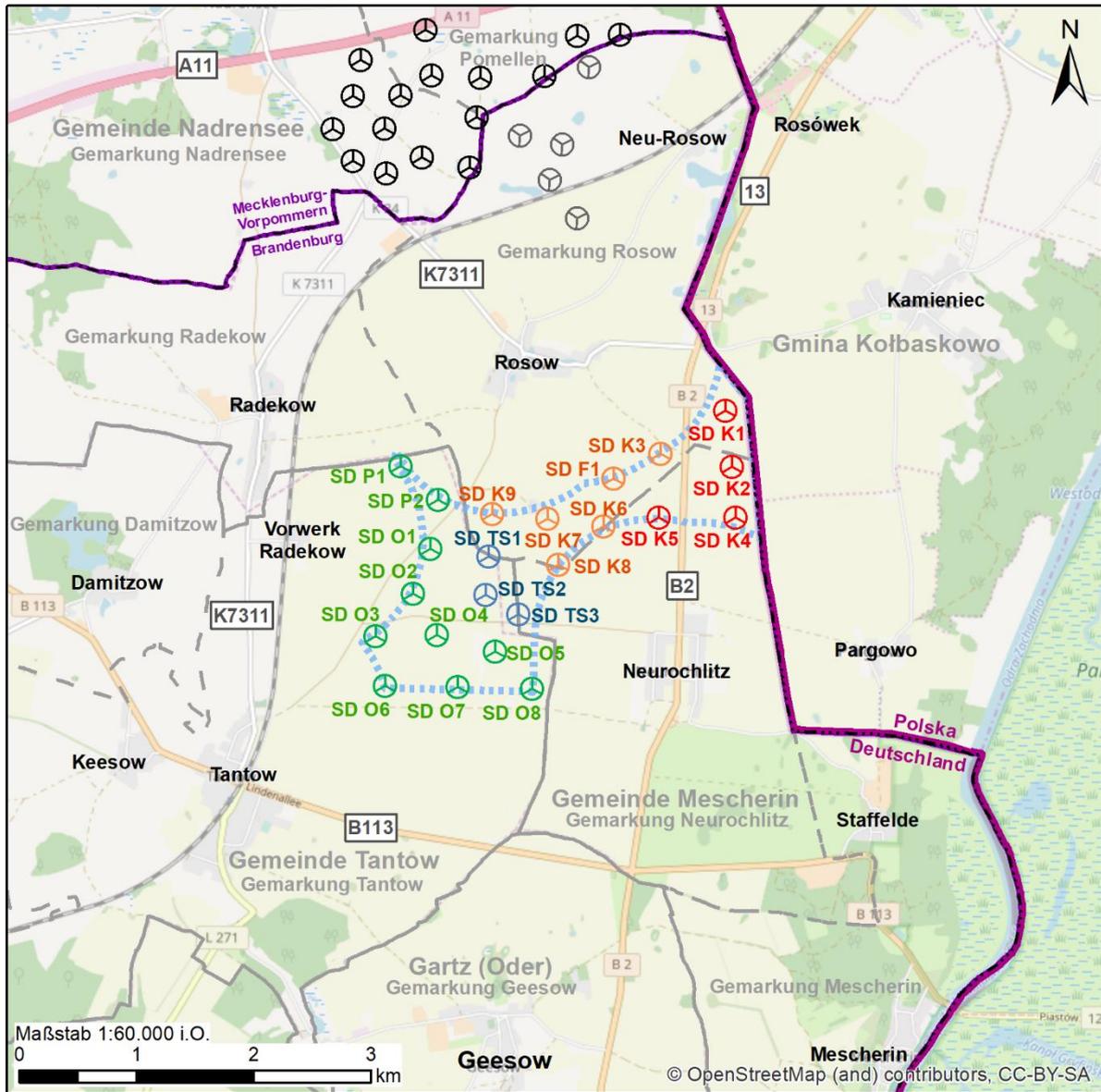
Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen können Eingriffe minimiert bzw. gänzlich vermieden werden (vgl. Kapitel 8).

### 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 Bau-phase.

### 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 1).



Übersichtsplan		
<b>PLANUNG+UMWELT</b> Stand Juni 2019 - Bearbeiter RM		
<b>Vorhaben im WEG Nr. 29</b>	<b>Verwaltungsgrenzen</b>	<b>Sonstiges</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> WKA Tantow I</li> <li> WKA Tantow II</li> <li> WKA Tantow III</li> <li> WKA EnBW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Gemarkungsgrenze</li> <li> Gemeindegrenze</li> <li> Landesgrenze</li> <li> Staatsgrenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> WEG Nr. 29 „Tantow“</li> <li> WKA Bestand</li> <li> WKA vor Inbetriebnahme</li> </ul>

Abbildung 1: 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“<sup>13</sup>. 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 3: 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	<b>Vestas V150</b>	<b>Vestas V150</b>	<b>Vestas V150</b>	<b>Vestas V136*</b>	<b>Senvion 3.6M140*</b>
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
<b>maximale Spitzenhöhe</b>	<b>244 m</b>	<b>244 m</b>	<b>244 m</b>	<b>234 m</b>	<b>ca. 233 m</b>
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.

<sup>13</sup> Scholz, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam, 1962.

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, deren Leuchtstärke sichtweitenabhängig steuerbar ist. Die Befeuungsanlage ist bedarfsgesteuert.

### 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.

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 4 zusammengefasst.

Zum Bau sowie zur Wartung und Instandhaltung der Windkraftanlagen werden 4,5 m breite Erschließungswege benötigt (vgl. Tabelle 4). 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 das Vorhaben Tantow I und der Flächenbedarf für die Vorhaben Tantow II und III werden in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Dauerhafter Flächenbedarf durch Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen

Bedarf durch	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>		Versiegelungs- faktor	Nettoversiegelung in (m <sup>2</sup> )	
	je WKA	für alle WKA		je WKA	für alle WKA
<b>Tantow I (10 WKA)</b>		<b>ca. 18.350</b>			<b>ca. 13.450</b>
Fundamente (vollversiegelt)	855	8.550	1	855	8.550
Nebenflächen ca. (teilversiegelt)	980	9.800	0,5	ca. 490	ca. 4.900
Zuwegung	/	in Planung	0,5	/	/
<b>Tantow II (6 WKA)</b>		<b>23.899</b>			<b>14.515</b>
Fundamente (vollversiegelt)	855	5.130	1	855	5.130
Nebenflächen (teilversiegelt)	980	5.880	0,5	490	2.940
Zuwegungen (teilversiegelt)	/	12.889	0,5	/	6.445
<b>Tantow III (4 WKA)</b>		<b>20.195</b>			<b>11.808</b>
Fundamente (vollversiegelt)	855	3.420	1	855	3.420
Nebenflächen (teilversiegelt)	980	3.920	0,5	490	1.960
Zuwegungen (teilversiegelt)	/	12.855	0,5	/	6.428
<b>Gesamt Tantow I, II und III</b>		<b>ca. 62.444</b>			<b>ca. 39.773</b>

(m<sup>2</sup>) entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungsfaktor ergibt

Bei einer beanspruchten Fläche von insgesamt ca. 62.444 m<sup>2</sup> kommt es zu einer auszugleichenden Nettoversiegelung des Bodens von insgesamt ca. 39.773 (m<sup>2</sup>).

Im Rahmen der Bauarbeiten werden weiterhin temporär Flächen im Umfang von ca. 31.000 m<sup>2</sup> 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 Machienhaus 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 Gevlies eingebaut, das ein Vermischen des gewachsenen Bodens mit dem aufgebrachtem 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 2019<sup>14</sup>).

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.

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

### 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“<sup>15</sup> 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.

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

---

<sup>15</sup> Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (Regionalplanung Uckermark-Barnim 2016b): Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“. Stand: 18. Oktober 2016.

## 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 Schattenwurfmissionen von insgesamt 23 WKA im Windfeld Tantow wirksam.

#### 1.1 Bestandsanalyse

Die Uckermark ist mit 39 EW/km<sup>2</sup> ein nur dünn besiedelter Bereich Brandenburgs (STATIS-BBB 2019<sup>16</sup>). 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 1 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

<sup>16</sup> 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 Schallimmissionen 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 Schallimmissionsprognose<sup>17</sup> erarbeitet. 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 dem Gutachten zu entnehmen.

Als relevante Immissionspunkte (IO) werden die dem Windfeld am nächsten gelegen 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 „Gewerbegebiet“ (G) mit zulässigen Immissionsrichtwerten von 65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts eingestuft.

<sup>17</sup> 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.

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 Prognose der Schallimmissionen kommt zu dem Ergebnis, dass der relevante Nachtrichtwert der TA-Lärm von 45 dB(A) bzw. 43 dB(A) an allen IO eingehalten wird. Die höchsten Gesamtimmissionen betragen bis zu 44 dB(A). Unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze kommt die Prognose der Schallimmissionen zu dem Ergebnis, dass an 4 IO in Neurochlitz und Rosow die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm um 1 dB(A) überschritten werden. Diese geringfügige Überschreitung ist nach Absatz 3 TA-Lärm als zulässige Überschreitung zu bewerten, sofern sichergestellt ist, dass diese nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. An allen anderen IO wird der relevante Nachtrichtwert der zulässigen Schallimmission eingehalten oder unterschritten.

Alle 20 WKA der Vorhaben Tantow I, II und III können aus schallgutachtlicher Sicht im Tages- und Nachtzeitraum mit dem Betriebsmodus „Mode 0“ betrieben werden.

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. Belästigungen 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 Schattenwurfanalyse<sup>18</sup> erarbeitet. Hierin werden die vier WKA des Vorhabens Tantow III unter Berücksichtigung von 16 weiteren WKA (Tantow I und II) 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 dem Gutachten zu entnehmen.

Als Einwirkpunkte 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 III findet in 18 IO statt. In 18 IO werden hierbei die jährlichen Grenzwerte bis maximal 132:33 h/a überschritten und an 17 IO werden zusätzlich auch die täglichen Beschattungszeiten bis maximal 1:36 h/d überschritten. Die zulässigen Richtwerte für die Schattenwurfdauer würden damit überschritten.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass durch die Ausstattung der Anlagen mit einer entsprechenden Regeltechnik zur Reduzierung der Schattenwurfimmission eine Überschreitung der Richtwerte in den Ortschaften Rosow und Kamieniec (PL) ausgeschlossen werden kann.

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.

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.

<sup>18</sup> 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.

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 minimieren, 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 als unschädlich eingeschätzt. 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 Vorhaben Tantow I, II und III können im Hinblick auf ihre Schallemissionen ohne Einschränkungen (Modus 0) betrieben werden. Die zulässigen Schattenwurfzeiten können allerdings nur eingehalten werden, wenn die WKA mit steuerbaren Abschaltmodulen ausgerüstet 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 Artenausstattung 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 Störfwirkungen 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<sup>19</sup> 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“ gem. TUK statt. Die avifaunistischen Daten 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)<sup>20</sup> zum See- und Schreiadler sowie zum Weißstorch und eine Funktionsraumanalyse (FRA)<sup>21</sup> für ein Schreiadlervorkommen im Bereich des WEG Nr. 29 durchgeführt.

In der Rastsaison 2014/2015 erfolgte von August 2014 bis März 2015 eine Rastvogelkartierung<sup>22</sup> im WEG Nr. 29 „Tantow“ sowie in einem Untersuchungsgebiet von 1 km auf deutscher Seite um das WEG Nr. 29 herum. In der Saison 2016/2017 erfolgte von Juli 2016 bis März 2017 eine Rastvogelkartierung<sup>23</sup> speziell im Bereich des Vorhabens Tantow III sowie in einem Untersuchungsgebiet von 1 km auf polnischem Staatsgebiet um das WEG Nr. 29 herum.

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 2a zu finden.

<sup>19</sup> SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2018: Brutvogelkartierung 2018, Vorhabengebiet Tantow, Endbericht. Stand 25. September 2018.

<sup>20</sup> 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.

<sup>21</sup> K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2019a: Funktionsraumanalyse für ein Schreiadlervorkommen bei Tantow. Stand 26. Februar 2019.

<sup>22</sup> SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2016: Rastvogelkartierung 2014/2015, Vorhabengebiet Tantow. Stand 11. Juli 2016.

<sup>23</sup> K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2019a: Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel im Bereich des Plangebietes Tantow III - Endbericht Saison 2016/2017. Stand 30. Januar 2019.

Zum Schutz vor strafrechtlich relevante Schäden oder Störungen streng geschützter Arten werden folgend und in der Karte 2a keine genauen Angaben über die Positionierung der Brutplätze von Rotmilan, Schrei- und Seeadler vorgenommen. Die Karte 2b ist eine Ergänzung der Karte 2a um die Brutplätze von Rotmilan, Schrei- und Seeadler. Sie ist **allein** für den internen Gebrauch zur Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorgesehen.

### 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 5 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 5: TAK-relevante Brutvögel

Art	Brutplatz in Karte	Abstand zur nächstgelegenen WKA	Bemerkung	Schutz- / Restriktionsbereich	Abstand eingehalten
Kranich	Kch1*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 250 m nordöstlich WKA O6</li> <li>Tantow II: 1,5 km südwestlich WKA K9</li> <li>Tantow III: 2,5 km südwestlich WKA K5</li> <li>EnBW: 909 m südwestlich der WKA TS2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>im verlandeten Pagelsee</li> </ul>	500 m / -	Nein / -
	Kch2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 213 m nordöstlich WKA P1</li> <li>Tantow II: 875 m nordwestlich WKA K9</li> <li>Tantow III: 2,1 km nordwestlich WKA K5</li> <li>EnBW: 1,1 km nordwestlich der WKA TS1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>in einem Kleingewässer</li> </ul>		Ja / -
Rotmilan	Rm1*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 2 km nordwestlich WKA P1</li> <li>Tantow II: 2,8 km nordwestlich WKA K9</li> <li>Tantow III: 3,8 km nordwestlich WKA K5</li> <li>EnBW: 3,1 km nordwestlich WKA TS1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>in Gehölz auf Kiefer</li> </ul>	1 km / -	Ja / -
	Rm2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 3,9 km nordöstlich WKA O8</li> <li>Tantow II: 2,8 km südöstlich WKA K3</li> <li>Tantow III: 2 km südöstlich WKA K4</li> <li>EnBW: 3,9 km nordöstlich WKA TS3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>in Wald auf Kiefer</li> </ul>		Ja / -
	Rm3*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 2,1 km südöstlich WKA O8</li> <li>Tantow II: 3,1 km südlich WKA K8</li> <li>Tantow III: 3,4 km südlich WKA K5</li> <li>EnBW: 2,7 km südöstlich WKA TS3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>in Gehölz auf Kiefer</li> </ul>		Ja / -

Art	Brutplatz in Karte	Abstand zur nächstgelegenen WKA	Bemerkung	Schutz- / Restriktions- bereich	Abstand eingehalten
Schreiadler	Brutwald <sup>o^a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow II: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow III: mehr als 6 km entfernt</li> <li>EnBW: 3 bis 6 km entfernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>keine Brut</li> </ul>	3 km / 6 km	Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja Ja / Nein
Seeadler	Horst 1 <sup>o^a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow II: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow III: mehr als 6 km entfernt</li> <li>EnBW: 3 bis 6 km entfernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> </ul>	3 km / 6 km	Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja Ja / Nein
	Horst 2 <sup>^</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow II: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow III: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>EnBW: 3 bis 6 km entfernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> </ul>		Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein
	Horst 3 <sup>^</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow II: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow III: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>EnBW: 3 bis 6 km entfernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>abgestürzt</li> </ul>		Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein Ja / Nein
	Horst 4 <sup>^</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: mehr als 6 km entfernt</li> <li>Tantow II: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>Tantow III: 3 bis 6 km entfernt</li> <li>EnBW: mehr als 6 km entfernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> </ul>		Ja / Ja Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja
Weißstorch	Ws1 <sup>*a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 1,3 km nordwestlich WKA P1</li> <li>Tantow II: 2,2 km nordwestlich WKA K9</li> <li>Tantow III: 3,5 km nordwestlich WKA K5</li> <li>EnBW: 2,4 km nordwestlich WKA TS1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>in Radekow</li> </ul>	1 km / 3 km	Ja / Nein Ja / Nein Ja / Ja Ja / Nein
	Ws2 <sup>*a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tantow I: 1,4 km südwestlich WKA O6</li> <li>Tantow II: 3 km südwestlich WKA K9</li> <li>Tantow III: 4,1 km südwestlich WKA K5</li> <li>EnBW: 2,1 km südwestlich WKA TS2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>besetzt</li> <li>in Tantow</li> </ul>		Ja / Nein Ja / Ja Ja / Ja Ja / Nein

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

## TAK-gelistete Zug- und Rastvögel

In den Begehungen von August 2014 bis März 2015 konnten von SALIX (2016) rastende bzw. durchziehende Vogelarten im UG vorgefunden werden. Von den 19 Vogelarten sind 7 Arten TAK-relevant. Dies sind Blässgans, Graugans, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kranich, Saatgans und Weißwangengans.

Auf polnischem Staatsgebiet zeigte sich ein ähnliches Bild. Hier wurden bei den Begehungen von Juli 2016 bis März 2017 von K&S (2019a) insgesamt 52 Vogelarten vorgefunden. Von den 52 Vogelarten sind 8 TAK-relevante Arten. Diese sind: Höcker- und Singschwan, Saat- und Blässgans (bzw. Nordische Gänse) sowie Graugans, Kranich, Goldregenpfeifer und Kiebitz.

Im UG, mit seinen ausgedehnten Ackerflächen, wurden die TAK-relevanten Arten von beiden Gutachtern durchziehend als auch rastend angetroffen. Das LfU hat laut den Gutachtern im relevanten Umfeld der Vorhaben keine TAK-relevanten Schlafgewässer oder Rastgebiete benannt.

In der folgenden Tabelle 6 werden die im UG kartierten planungsrelevanten Rastvogelarten aufgelistet und den geltenden artspezifischen Abstandskriterien der TAK gegenübergestellt.

Tabelle 6: TAK-relevante Zug- und Rastvögel

Art	Vorkommen	Schutz- / Restriktionsbereich	Abstand eingehalten
Goldregenpfeifer	<p><b>nach SALIX 2016:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 5 Kontrolltagen im UG festgestellt, davon einmalig mit 432 Individuen</li> <li>• östlich des Vorhabengebietes einmalig 156 Individuen</li> <li>• nördlich des Vorhabengebietes einmalig über 500 Individuen</li> <li>• keine regelmäßigen Rastgebiete vorhanden</li> </ul> <p><b>nach K&amp;S 2019a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 5 Kontrolltagen rastend bzw. auf Nahrungssuche festgestellt</li> <li>• davon einmalig 240 Individuen rastend</li> <li>• an 5 Kontrolltagen Trupps bis zu 55 Individuen überfliegend angetroffen</li> <li>• keine regelmäßigen Rastgebiete vorhanden</li> </ul> <p><i>keine TAK-relevanten Rastgebiete bis 1 km</i></p>	Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 200 Goldregenpfeifer rasten	Ja
Kiebitz	<p><b>nach SALIX 2016:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-mal rastend im Vorhabengebiet mit 396 Individuen</li> <li>• 2-mal durchziehend mit 35 bzw. 12 Individuen nördlich bzw. südlich im UG</li> </ul> <p><b>nach K&amp;S 2019a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 7 Kontrolltagen rastend mit bis zu 275 Individuen</li> </ul> <p><i>keine TAK-relevanten Rastgebiete bis 1 km</i></p>	Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 2.000 Kiebitze rasten	Ja
Kranich	<p><b>nach SALIX 2016:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 8 Kontrolltagen im UG festgestellt</li> <li>• im Herbst einmalig mit 1.440 Individuen im gesamten UG</li> <li>• im Frühjahr nur kleine Trupps bis 6 Individuen</li> <li>• 7 Mal durchziehend festgestellt</li> <li>• einmalig 198 Individuen durchziehend</li> <li>• Flughöhe überwiegend unter 80 m, einmalig zwischen 80-200 m</li> <li>• 2 Schlafplätze nach LUGV 2015 in der Feldmark, ca. 500 m südlich und ca. 2,1 km südöstlich des Vorhabengebietes, mit max. 800 bzw. 500 Individuen</li> <li>• beide Schlafplätze nicht regelmäßig genutzt</li> <li>• keine regelmäßigen Schlafplätze vorhanden</li> </ul> <p><b>nach K&amp;S 2019a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 5 Kontrolltagen bis maximal 728 Individuen rastend</li> <li>• 9 Mal durchziehend festgestellt mit bis zu 3.619 Individuen am Tag</li> <li>• keine regelmäßigen Schlafplätze vorhanden</li> </ul> <p><i>keine regelmäßig genutzten Schlafplätze mit 500 Individuen bis 2 km</i>  <i>keine regelmäßig genutzten Schlafplätze mit 10.000 Individuen bis 10 km</i></p>	Schutzbereich: Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 2.000m 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

Art	Vorkommen	Schutz- / Restriktionsbereich	Abstand eingehalten
Grau-, Bless- und Saatgans	<p><b>nach SALIX 2016:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 3 Kontrolltagen rastend festgestellt</li> <li>• einmalig 5.000 Bless- und Saatgänse mit 300 Grau- und 19 Weißwangengänsen, einmalig rastend, kein regelmäßiges Auftreten</li> <li>• an 5 Kontrolltagen durchziehend festgestellt</li> <li>• Tagesmaximum durchziehend 2.600 Individuen</li> <li>• Flughöhe 3-mal zwischen 80-200 m</li> <li>• Flughöhe 6-mal unter 80m oder über 200 m</li> </ul> <p><b>nach K&amp;S 2019a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an 2 Kontrolltagen Nordische Gänse rastend im UG festgestellt, mit maximal rund 340 Individuen</li> <li>• an 4 Kontrolltagen Graugänse rastend im UG festgestellt, mit maximal rund 31 Individuen</li> <li>• einmalig 2.500 Nordische Gänse rastend außerhalb des UG</li> <li>• an 13 Kontrolltagen Nordische Gänse durchziehend festgestellt, mit Tagesmaximum durchziehend 2.928 Individuen</li> <li>• an 13 Kontrolltagen Graugänse durchziehend festgestellt, mit Tagesmaximum durchziehend 1.562 Individuen</li> <li>• Zugrichtung der Gänsetrupps im Herbst nach Süden im Frühling nach Osten</li> </ul> <p><i>keine TAK-relevanten Schlafplätze von Gänsen innerhalb von 5 km</i></p>	<p>Schutzbereich: bis 5.000 m ab Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten</p> <p>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</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p>
		<p>Sing- und Zwergschwan</p> <p><b>nach K&amp;S 2019a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein mal 57 Höckerschwäne und 6 Singeschwäne rastend angetroffen</li> <li>• Überflüge in Trupps bis 22 Individuen</li> </ul> <p><i>keine TAK-relevanten Schlafplätze nordischer Schwäne innerhalb von 5 km</i></p>	<p>Schutzbereich: bis 5.000 m um Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 100 Sing- und/oder Zwergschwäne rasten</p> <p>Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen, auf denen regelmäßig mind. 100 Zwerg-/oder Singschwäne äsen</p>

**Greifvögel** traten in den UG ziehend oder rastend auf. Die von SALIX (2016) festgestellten 6 Arten waren: Mäusebussard, Merlin, Seeadler, Sperber, Raufußbussard und Rotmilan. Sie traten nur vereinzelt mit einem Maximum von 2 Individuen auf. Die von K&S (2019a) festgestellten 9 Arten waren: Kornweihe, Mäusebussard, Raufußbussard, Rohrweihe, Rotmilan, Sperber, Seeadler, Turmfalke und Wanderfalke. Sie wurden im UG mit bis zu 6 Individuen der gleichen Art an einem Tag beobachtet.

Desweiteren wurden von K&S (2019a) an einem Tag sechs Bekassinen kreisend über dem UG gesichtet.

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 (Tantow III) 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, dass 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 5 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 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 5 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 direktem 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. 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.

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. Desweiteren sind 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).

Die 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 Untersuchung des Rast- und Zugvogelaufkommens wurden Goldregenpfeifer, Kiebitze, Kraniche, Nordische Gänse sowie Sing- und Zwergschwäne rastend und nahrungssuchend im UG festgestellt. Es konnten jedoch keine regelmäßig durch eine TAK-relevante Individuenzahl genutzten Rast- und Schlafplätze innerhalb der von den TAK vorgegebenen Schutzbereiche nachgewiesen werden (siehe Tabelle 6). Die TAK-Kriterien sind damit eingehalten.

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.

Als Grundlage dient das Fledermausgutachten von FAUNISTICA (2017)<sup>24</sup>, in dem die Fledermausfauna im Raum um das WEG Nr. 29 „Tantow“ im Februar 2011, im März 2014 sowie während einer vollständigen Saison im Zeitraum von März bis Dezember 2015 aufgenommen wurde.

Das Untersuchungsgebiet war das gesamte WEG Nr. 29 „Tantow“ inklusive eines 1 km Puffer um das WEG. Im UG wurde das Artenspektrum, das Raumnutzungs- und das Migrationsverhalten durch Begehungen und stationäre Detektoren (Batcorder = BC) aufgenommen. Des Weiteren wurden im UG und den umliegenden Ortschaften bis 1,5 km Quartiere erfasst und es fand eine Struktur- und Quartiersuche in den umgebenen Wäldern unter Berücksichtigung der TAK-Abstandskriterien statt.

Nachfolgend werden die relevanten Ergebnisse zusammengefasst. Im Folgenden wird eine Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse dargestellt, Details sind dem Gutachten zu entnehmen.

### 2.2.1 Bestandsanalyse

Insgesamt wurden im gesamten UG methodenübergreifend 11 Fledermausarten von 18 in Brandenburg vorkommenden Arten sicher nachgewiesen. Von FAUNISTICA (2017) werden die potenziell ggü. WKA empfindlichen Fledermausarten in solche der Kategorie A = „hoch fliegende und migrierende Arten“, Kategorie B = „niedriger und eher strukturgebunden fliegende Arten“ und Kategorie C = „wenig kollisionsgefährdete Arten“ eingeteilt und getrennt betrachtet.

Die folgende Tabelle 7 gibt einen Überblick über die im UG nachgewiesenen Fledermausarten, ihre Häufigkeit sowie ihre jeweilige Kategorieangehörigkeit.

Tabelle 7: Nachgewiesene Fledermausarten und ihre Häufigkeit

Art	Kategorie	Rote Liste			Natura 2000 & BNatSchG	Häufigkeit der Rufe in %	
		BB	MV	D		Begehung	BC
Großer Abendsegler	A	3	3	V	IV & §	40,8	36,6
Kleinabendsegler	A	2	1	D	IV & §		<0,1
Zweifarbflodermäus	A	1	1	D	IV & §		<0,1
Breitflügelfledermaus	B	3	3	G	IV & §	0,2	0,8
Rauhautfledermaus	A	3	4	*	IV & §	15,2	9,4
Zwergfledermaus	B	4	4	*	IV & §	40,5	49,3
Mückenfledermaus	B	-	-	D	IV & §	1,3	2,7
Wasserfledermaus	C	4	4	*	IV & §	1,7	1
Fransenfledermaus	C	2	2	*	IV & §	0,2	0,1
Mopsfledermaus	B	1	1	2	II, IV & §		<0,1
Braunes Langohr	C	2	4	V	IV & §	0,1	

Rote Liste BB: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Brandenburgs (DOLCH et al. 1991); Rote Liste MV: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns (LABES et al. 1992); Rote Liste D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG et al. 2009); Kategorien der Roten Listen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P/V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten defizitär Einstufung unmöglich, \* = derzeit nicht gefährdet, - = nicht in der Roten Liste aufgeführt; Natura 2000 & BNatSchG: II, IV = die in den entsprechenden Anhängen II & IV aufgeführten Arten, § = streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

<sup>24</sup> faunistica, Bad Segeberg 2017: Windpark Tantow, Untersuchung und Bewertung der Fledermausfauna, Erläuterungsbericht. Stand Januar 2017. Revisionsstand 08. März 2017.

Von den im gesamten UG erfassten Arten, sind bei den Begehungen der Großen Abendsegler (40,8%) und die Zwergfledermaus (40,5%) die am häufigsten festgestellten Arten. Die dritthäufigste Art war die Rauhautfledermaus (15,2%). Alle drei Arten gelten in Brandenburg als besonders kollisionsgefährdet an WKA (Anhang 3 zum Windkrafteerlass). Die restlichen 8 Arten kamen damit zusammen nur auf einen Anteil von 3,3%.

Bei den stationären Aufnahmen mit Batcordern zeichnet sich ein ähnliches Bild ab. Die Zwergfledermaus ist hier, mit einem deutlicheren Abstand, die am häufigsten registrierte Art. Die zweithäufigste Art ist der Große Abendsegler gefolgt von der dritthäufigsten Art der Rauhautfledermaus.

Von den festgestellten Arten werden die Arten der Kategorie A und B als sensibel ggü. WKA und als besonders kollisionsgefährdet eingeschätzt. Das sind in Kategorie A der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Zweifarbfledermaus und die Rauhautfledermaus sowie in Kategorie B die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Mopsfledermaus.

Insgesamt zeigen die BC-Ergebnisse für das UG, dass es in der Nähe strukturierender Landschaftselemente oft eine höhere durchschnittliche Fledermausaktivität gab als an Standorten in größerer Entfernung zu den Landschaftselementen.

Anhand der Begehungen zeigt sich für das gesamte UG, dass die Fledermäuse der **Kategorie A** ein durchschnittlich „hohes“ Aktivitätsniveau haben und für die **Kategorie B** ein durchschnittlich „mittleres“ Aktivitätsniveau festzustellen ist.

### Quartiere und potenzielle Fledermauslebensstätten

Winterquartiere sind im UG nicht bekannt. Das einzige potenziell als Winterruhestätte geeignete Gebäude im WEG bzw. dem 1 km-Radius stellt das Hauptgebäude der Wüstung „Krähenort“ dar. Das teilweise unterkellerte Gebäude wurde bei den Begehungen 2011 und 2015 visuell kontrolliert. Es wurden keine Fledermäuse festgestellt.

Winterquartiere in Bäumen wurden im Zuge der Untersuchung 2015 nicht festgestellt. 2014 wurde ein Quartier in einem Baum im Waldgebiet östlich der Straße zwischen Kamieniec (PL) und Pargowo (PL) erfasst (siehe Karte 2c), in welchem sich der Große Abendsegler einquartiert hatte. Die Höhlung des Baumes sprach dagegen, dass diese einzelne Höhlung alleine mehr als 100 Große Abendsegler (Kriterium nach TAK) aufnehmen kann. Jedoch da es bei der Überwinterung von Abendseglern auch zu einer Nutzung benachbarter Höhlen durch eine Überwinterungsgruppe kommen kann, wird für dieses Quartier und sein Umfeld im Sinne einer Worst-Case-Annahme von einem Überwinterungsbestand von 100 Tieren ausgegangen.

Zwei Balzquartiere der Rauhautfledermaus wurden in Alleebäumen entlang der Straße B2 nördlich von Neurochlitz gefunden.

In einer „Habitatbaumkartierung“ wurden Bäume im UG auf vorhandenen Spalten und Höhlen untersucht. Es fanden sich insgesamt 218 potenziell von Fledermäusen nutzbare Strukturen in Laub und Nadelbäumen, für die keine aktuelle Nutzung nachgewiesen werden konnte. Die räumliche Verteilung dieser potenziellen Fledermauslebensstätten konzentriert sich auf die Alleebäume entlang der B2 zwischen Tantow und Neurosow und auf Bäume im Waldgebiet östlich der Straße zwischen Kamieniec (PL) und Pargowo (PL) (vgl. Karte 2.0 FAUNISTICA 2017).

### Fledermauslebensräume

Die Bedeutung der Fledermauslebensräume lehnt sich an die fünfstufige Bewertungsskala von BACH et al. 1999 an. Folgende Fledermauslebensräume wurden von FAUNISTICA (2017) im relevanten Umfeld von 1 km um das WEG Nr. 29 festgestellt:

- Fledermauslebensräume überregionaler Bedeutung:
  - Nicht festgestellt

- Fledermauslebensräume besonderer Bedeutung gemäß TAK:
  - „B2 zwischen Neurochlitz und dem Grenzübergang bei Rosow
  - Windparkfläche östlich der B2
  - in weiten Teilen die Allee der K7311 zwischen Tantow – Radekow – Rosow
  - Allee entlang des Feldweges zwischen Neurochlitz und Tantow („Lindenweg West“) inklusive des nach Norden abzweigenden - entlang der Gemeindegrenze verlaufenden - Gehölzzuges, bis zum Wirtschaftsweg Tantow – Neurochlitz („Plattenweg nach Neurochlitz“).
  - östlicher Abschnitt des Wirtschaftsweges Tantow – Neurochlitz („Plattenweg nach Neurochlitz“) zwischen dem zuvor beschriebenen Gehölzzug (Gemeindegrenze) und Neurochlitz
  - Verbindungsstraße zwischen Pargowo (PL) und Kamieniec (PL)
  - Ortslagen Tantow, Radekow, Rosow, Neurochlitz
  - Ortslagen Vorwerk Radekow und Staffelde
  - Grenzweg östlich der B2“ (FAUNISTICA 2017)
- Funktionsräume/-elemente mit (zeitweise) überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten:
  - „Südwestliche WEG-Fläche nördlich des Feldweges Tantow und Neurochlitz bis nördlich „Krähenort“ mit (zeitweise) erhöhter Antreffwahrscheinlichkeit insb. von Großen Abendseglern inklusive der Gewässer Grenzpfuhl und Pagelsee
  - Flächen im Umfeld des Feldweges Rosow - Tantow und westlich davon bis etwa Vorwerk Radekow und Tantow
  - Großes Fenn und Umgebung östlich Tantow
 sowie außerhalb des 1 km-Radius:
  - K7311 im Bereich „Pomellener Weg“ (nördlich Radekow) und K21 bis Bahnhof Rosow nebst Umgebung
  - Staffelde und Umgebung“ (FAUNISTICA 2017)
- Fledermauslebensräume allgemeiner Bedeutung:
  - „B113 zwischen Tantow und Anschluss B2“ (FAUNISTICA 2017)
- Fledermauslebensraum mit diffusen Migrationsnachweisen:
  - „übrige Untersuchungsfläche“ (FAUNISTICA 2017)
- Fledermauslebensräume geringer Bedeutung:
  - „nicht zugewiesen“ (FAUNISTICA 2017)

Darüber hinaus wurde eine überdurchschnittliche Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten in weiten Teilen des UG festgestellt. In diesen schwerpunktmäßigen Bereichen treten z.T. saisonal begrenzt nicht strukturgebundene, kollisionsgefährdete Fledermausarten auf.

Eine **Vorbelastung** ist bisher nicht vorhanden, da bisher noch keine WKA im WEG Nr. 29 errichtet wurden. Sie entsteht erst mit der Errichtung der ersten, genehmigten WKA innerhalb des WEG Nr. 29.

Die Fledermauslebensräume besonderer Bedeutung sowie Räume mit einer überdurchschnittliche Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten werden in Karte 2c dargestellt.

### 2.2.2 Wirkungsprognose

Die verschiedenen Fledermausarten werden durch ihre spezifische Lebensraumnutzung und Ansprüche an Habitatstrukturen unterschiedlich durch WKA beeinflusst.

#### Potenzielle Beeinträchtigung von Quartieren und Leitstrukturen

**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 konkretisierten Planung in den Vorhaben Tantow II und III für die WKA und die Zuwegungen sowie für die WKA-Standorte im Vorhaben Tantow I kann festgestellt werden, dass es zu keinen Gehölzverlust kommt. Bei der Planung ist Gehölzverlust durch die Optimierung der Zuwegungen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Unvermeidbarer Gehölzverlust und dessen Auswirkungen auf Fledermäuse ist im nachfolgenden EAP zu prüfen.

Es ist z.Z. nicht mit einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Quartieren, Wochenstuben oder Leitstrukturen zu rechnen.

### **Kollisionsrisiko**

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.

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 in Kategorie A der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Zweifarbflodermäus und die Rohhautflodermäus sowie in Kategorie B die Zwergflodermäus.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Fledermäusen besteht nicht, wenn sich die in den Vorhaben geplanten WKA innerhalb eines Landschaftsraums mit für Brandenburg durchschnittlichem Fledermausvorkommen befinden und die TAK Schutzbereich zu Fledermausfunktionsräumen besonderer Bedeutung freigehalten werden. Das ist hier für die 23 WKA im Windfeld Tantow zu überprüfen. Die räumliche Lage der festgestellten relevanten Fledermausfunktionsräume ist in Karte 2c dargestellt.

### **TAK – Schutzbereich von 200 m**

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

Die WKA O6, O7, O8 des Vorhabens Tantow I liegen weniger als 200 m von dem Flugkorridor entlang der Allee des Feldweges „Lindenweg West“ bzw. der von dort aus nach Norden führenden Gehölzstruktur entfernt.

Die WKA K3 des Vorhabens Tantow II liegt weniger als 200 m von dem Flugkorridor entlang der Allee an der Bundesstraße B2 und dem daran anschließenden Jagdgebiet östlich der B2 entfernt.

Die WKA K4 des Vorhabens Tantow III liegt weniger als 200 m von dem Flugkorridor entlang der Deutsch-Polnischen Grenze und eines Jagdgebietes entfernt.

Die 5 WKA liegen des Weiteren in einem Raum mit einer überdurchschnittlichen Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten. Es kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen.

Um nachteilige Auswirkungen auf Fledermäuse in einem Raum mit einer überdurchschnittlichen Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten und den 200-m TAK-Schutzbereichen von Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugkorridoren zu vermeiden, werden für die WKA O6, O7, O8, K3 und K4 erweiterte Abschaltzeiten vorgesehen. Diese richten sich im Zeitraum von 1. Juni bis 20. Oktober nach folgenden Parametern:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 6,5m/s,
- bei einer Lufttemperatur >10°C im Windpark,
- bei einer Niederschlagsintensität <0,5mm/h und
- in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1.6).

Durch Monitoringmaßnahmen kann nach Inbetriebnahme die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst werden.

Alle anderen WKA der Vorhaben liegen 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.*

Das im Waldgebiet östlich der Straße zwischen Kamieniec (PL) und Pargowo (PL) liegende Winterquartier von mehr als 100 Tieren (Überwinterungsgruppe) liegt von der nächstgelegenen WKA K4 (Tantow III) 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.

### **Fledermausvorkommen im Bereich der Vorhaben**

Folgende WKA der Vorhaben liegen in Bereichen mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten:

- Vorhaben Tantow I: WKA O1, O2, O3, O4, O5, P1 und P2,
- Vorhaben Tantow II: K7, K8 und K9,
- Vorhaben Tantow III: K1, K2 und K5.

Es kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko für diese 11 WKA nicht ausgeschlossen werden.

Um nachteilige Auswirkungen auf Fledermäuse im Raum mit einer überdurchschnittlichen Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten zu vermeiden, sind für die 13 WKA Abschaltzeiten gem. Anlage 3 zum Windkrafteinsatz (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5) einzuhalten.

Durch Monitoringmaßnahmen kann nach Inbetriebnahme die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst werden.

Die WKA F1 und K6 liegen außerhalb der TAK-Schutzbereiche und nicht in einem Raum mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten. Diese beiden Anlagen können ohne Abschaltzeiten zum Schutz des Fledermausvorkommens betrieben werden.

### **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 Windkraftherlasses Brandenburg (2011) bzw. erweiterte Abschaltzeiten eine erhebliche Beeinträchtigung von Fledermäusen vermieden und damit auch das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5 und V1.6).

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 V1) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das 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. Windkraftherlass 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 gehölbewohnenden Arten im Wirkraum der späteren Bau- und Schutzmaßnahmen 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. Des Weiteren liegen diese 5 WKA in einem Raum mit einer überdurchschnittlichen Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten der Kategorie A (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbflodermäus und Flughautflodermäus) sowie Kategorie B (Zwergflodermäus, Mückenflodermäus,

Breitflügel-Fledermaus und Mopsfledermaus). Für diese 7 WKA sind erweiterte Abschaltzeiten im Zeitraum von 1. Juni bis 20. Oktober vorgesehen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.6).

Die WKA K1, K2, K5, K7, K8, K9, O1, O2, O3, O4, O5, P1 und P2 liegen in Bereichen mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit empfindlicher Arten der Kategorie A und Kategorie B. Für diese 13 WKA sind die Abschaltzeiten gem. Anlage 3 Windkrafteerlass 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 und V1.6). 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**

Der TAK-Schutzabstand von 200 wird zu den im UG bekannten Balzquartieren eingehalten. Ebenso wird der TAK-Schutzabstand von 1.000 m zum bekannten Winterquartier nordöstlich von Pargowo (PL) eingehalten.

Eine Beschädigung von 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.

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-Hainbuchenwald<sup>25</sup>. 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 wurden 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.

---

<sup>25</sup> Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (2005): Potenzielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftreihe Band XXIV. Eberswalde.

Tabelle 8: Biotope im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp	Beschreibung	Lage	Zahlen-code	Schutz-status
<b>geschützte Biotoptypen</b>				
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	§
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	Gebüsch 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	§
<b>nicht geschützte Biotope</b>				
Fließgewässer	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, teilweise beschattet, trockengefallen	• quert das UG ö des Vorhabens Tantow III, Grenzstreifen Deutschland-Polen	0113332	
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderafluren	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		

Biototyp	Beschreibung	Lage	Zahlen-code	Schutz-status
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	Laubgebüsche frischer Standorte	<ul style="list-style-type: none"> <li>nö der O7</li> <li>ö der O6</li> <li>sw der O8</li> </ul>	07102	
	Hecken geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	<ul style="list-style-type: none"> <li>ö der TS3, an Feldweg</li> </ul>	071311	
	Hecken von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung),	<ul style="list-style-type: none"> <li>ö der O8</li> </ul>	07132	
	Hecken von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung), lückig, überwiegend heimische Gehölze	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K3</li> </ul>	071322	
	Baumreihen mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K1, nahe Grenzübergang Rosow</li> </ul>	071421	
	Baumreihen lückig mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K3, Feldwegbegleitend</li> <li>quert das UG n der P1, an Rosower Weg</li> </ul>	071422	
	Markanter Solitäräume	<ul style="list-style-type: none"> <li>nw der F1</li> </ul>	07151	
	Sonstige Solitäräume	<ul style="list-style-type: none"> <li>verteilt im gesamten UG</li> </ul>	07152	
	einschichtige oder kleine Baumgruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>verteilt im gesamten UG</li> </ul>	07153	
	aufgelassene Obstbestände mit unterschiedlichem Unterwuchs, Jungbestände (<10 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>nw der K7, umzäunte Fläche am Krähenort</li> </ul>	071743	
	Obstbaumreihe, lückig, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>s der O4, am Plattenweg nach Neurochlitz</li> </ul>	0718222	
Acker	Intensiv genutzter Acker	<ul style="list-style-type: none"> <li>verteilt im ganzen UG</li> </ul>	09130	
Biotope der Grün- und Freiflächen	Gartenbrachen	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K7, umgibt wüstes Gehöft Krähenort</li> <li>nw der O5, umgibt wüstes Gehöft</li> </ul>	10113	
Sonderbiotope	Hügelgrab	<ul style="list-style-type: none"> <li>nw der K1</li> </ul>	11155	
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quert das UG n der P1, Rosower Weg</li> </ul>	126122	
	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, mit regelmäßigem Baumbestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>nw der K3, K7311</li> <li>quert das UG bei den Vorhaben Tantow II und III, B2</li> <li>quert das UG im Vorhaben Tantow I, Plattenweg nach Neurochlitz</li> <li>quert das UG s des Vorhabens Tantow I, Lindenweg West</li> </ul>	1261221	
	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken, ohne bewachsenen Mittelstreifen, ohne Baumbestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>nö der K1, Straße nach Kamieniec (PL)</li> <li>quert das UG im Bereich des Vorhabens Tantow I, Tantower Weg</li> </ul>	1261222	
	Unbefestigter Weg	<ul style="list-style-type: none"> <li>verteilt im ganzen UG, Feldwege</li> </ul>	12651	
	anthropogene Sonderflächen, in Betrieb / offen	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K3, Deponie an der B2</li> </ul>	12711	
	Sonstige Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K1, Grenzübergang Rosow</li> </ul>	12830	
	Ruinen, Gehöft	<ul style="list-style-type: none"> <li>n der K7, Krähenort, Wüstung</li> <li>nw der O5, Hammelstall, Wüstung</li> </ul>	12831	

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

Aus historischen Karten<sup>26</sup> 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

<sup>26</sup> Karten des Deutschen Reiches (1902 – 48)

Zwecke der Intensivierung der Landwirtschaft wurden viel Kleingewässer trockengelegt und Wegeverläufe geändert. Die aktuell im UG vorgefundenen Biotopstrukturen sind Reste dieser ehemaligen Biotopstrukturen, die in die Ackerlandschaft eingebettet sind.

Die größte **Vorbelastung** des Raumes stellt die Intensivlandwirtschaft dar. Die hauptsächlichsten 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 Artenvielfalt beitragen. Weiterhin kommt es zu mechanischen Beeinträchtigungen durch verdichtendes Pflügen und durch das Umpflügen der Randzonen angrenzender Biotopstrukturen. Eine Vorbelastung durch WKA ist bisher nicht vorhanden, da bisher noch keine WKA im WEG Nr. 29 errichtet wurden.

Im UG werden mehrere Biotopstrukturen 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 Biotopstrukturen 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 Biotopstrukturen: 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 Biotopstrukturen 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 Biotopstrukturen 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 Biotopstrukturen auftreten.

Da sich alle 23 Anlagenstandorte im Windfeld auf **Acker** befinden, sind durch die WKA-Fundamente, die Nebenflächen und die Zuwegungen keine hochwertigen Biotopstrukturen betroffen. Der Verlust von Ackerflächen wird in Bezug auf Biotopstrukturen 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)<sup>27</sup> und der European Environment Agency (EEA)<sup>28</sup> 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 „**Dolina 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.

<sup>27</sup> Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2019a: Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. Online unter [www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe.html#c33722](http://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe.html#c33722) zuletzt Eingesehen 18. Februar 2019.

<sup>28</sup> 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.

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.

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-Gebiet<sup>29</sup> unter Schutz gestellt. Der

<sup>29</sup> 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](http://www.bfn.de/themen/internationaler-naturschutz/abkommen-und-programme/steckbriefe-natura2000/ramsar.html) Zuletzt eingesehen 18. Februar 2019.

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.

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-Vorprüfung<sup>30</sup> untersucht, ob Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des europäischen Schutzgebietes durch die Vorhaben zu erwarten sind. Detail der Vorprüfung sind dem separaten Dokument zu entnehmen.

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 langreichweitige und mittelbare 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 prüfrelevanter 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-Gebiet 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 2018<sup>31</sup>).

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).

<sup>30</sup> 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.

<sup>31</sup> Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018: Flächennutzung. online unter [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/11/PD17\\_409\\_412.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/11/PD17_409_412.html) Stand 15.11.2017, zuletzt eingesehen 18. Februar 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 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. Im Rahmen der Regionalplanung wurden hierfür geeignete Gebiete ausgewiesen. Das Windfeld Tantow liegt innerhalb des für die Windkraft ausgewiesenen WEG Nr. 29 „Tantow“ in einer Ackerlandschaft, welche durch Verkehrsflächen zerschnitten und Naturflächen untergliedert ist. Die Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen liegen auf Ackerflächen, die teilweise von unbefestigten 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 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 des Windfeldes Tantow werden durch die 23 WKA-Fundamente einschließlich der Nebenanlagen und geplanten Zuwegungen folgende Flächengrößen in Anspruch genommen (vgl. Tabelle 4 bzw. Tabelle 10):

- ca. 18.350 m<sup>2</sup> für Tantow I in der Gemeinde Tantow,
- 23.899 m<sup>2</sup> für Tantow II in der Gemeinde Mescherin,
- 20.195 m<sup>2</sup> für Tantow III in der Gemeinde Mescherin.

Durch das Vorhaben Tantow I wird durch die Errichtung der Fundamente einschließlich der Kranstellflächen (Zuwegungen sind noch nicht bekannt) eine Fläche von ca. 18.350 m<sup>2</sup> in der Gemeinde Tantow in Anspruch genommen. Es findet somit eine Umwandlung von Landwirtschaftsfläche in Gebäude-, Verkehrs- und Betriebsflächen statt. Nach Ablauf der ca. 20 Jahre Betriebszeit der WKA kann diese Fläche wieder entsiegelt werden und wieder der ackerlichen Nutzung zugeführt werden. Durch das Vorhaben Tantow II werden ca. 23.899 m<sup>2</sup> Fläche und durch das Vorhaben Tantow III ca. 20.195 m<sup>2</sup> Fläche in der Gemeinde Mescherin verbraucht. In Mescherin findet damit eine Umwandlung von ca. 44.094 m<sup>2</sup> Landwirtschaftsfläche zugunsten von Gebäude-, Verkehrs- und Betriebsflächen statt. Nach Ablauf der Betriebszeit der WKA von ca. 20 Jahren kann diese Fläche wieder der ackerlichen Nutzung zugeführt werden.

Insgesamt werden ca. 6,2 ha Landwirtschaftsflächen durch die Vorhaben Tantow I, II und III mit 20 WKA in den Gemeinden Tantow und Mescherin 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 Rückbaupflichtung soll diese Flächenrückgewinnung sichern.

Die Zerschneidung von Flächen wird durch eine optimierte Planung der Zuwegungen und den Rückbau von temporär benötigten Flächen minimiert (vgl. V3). Von den für das Vorhaben benötigten Flächen zerschnitten werden ausschließlich Ackerflächen. Die Möglichkeit der Ackernutzung bleibt auf den nicht bebauten Flächen erhalten.

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 in den Vorhaben Tantow I, II und III wird eine Fläche ca. 6,2 ha Landwirtschaftsfläche in Gebäude-, Verkehrs- und Betriebsflächen in der Gemeinde Tantow und Mescherin umgewandelt sein. Bei der Zahl handelt es sich um eine Schätzgröße, da derzeit nur für die Vorhaben Tantow II und III und teilweise Tantow I exakte Angaben zum Flächenverbrauch verfügbar sind.

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 der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens 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 300<sup>32</sup>, den Daten der MMK<sup>33</sup> und den Daten der Bodenschätzung<sup>34</sup> 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.

Auf ein Vorkommen dieser Bodenarten weisen die mittleren bis hohen Bodenzahlen sowie im westlichen Bereich das teils hügelige Relief hin (vgl. Tabelle 9).

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 9 gibt einen Überblick über die Bodenverhältnisse direkt an den WKA-Standorten und Zuwegungen.

Tabelle 9: Übersicht der Bodenbewertung der Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen

WKA	Standorttyp*	Leitbodenform*	Bodenart°	Bodenzahl°	
<b>Tantow I</b>					
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	lehmiger 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	lehmiger 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

<sup>32</sup> Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg, 1:300.000, LGBR 2001.

<sup>33</sup> Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung der DDR, 1:100.000.

<sup>34</sup> Bodenschätzung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) des Landes Brandenburg

WKA		Standorttyp*	Leitbodenform*	Bodenart°	Bodenzahl°
<b>Tantow II</b>					
F1	Anlagenstandort, Nebenfläche	D3a	s/IF-sB	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	42
		D5a	pP-m/IF	lehmiger Sand	42
	Zuwegung	D3a	s/IF-sB	Stark sandiger Lehm	37
		D4a	m/IF-sB	lehmiger Sand	34 bis 43
			m/IF-s/IF	Stark sandiger Lehm	30
D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	42		
K3	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmiger Sand, Sand	20 bis 43
	Zuwegung	D3a	s/IF-sB	Sand	20
		D4a	m/IF-s/IF	Stark sandiger Lehm, Sand	26 bis 45
K6	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmiger 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
			IP-m/IF	Stark sandiger Lehm, sandiger Lehm	41 bis 48
K8	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmiger Sand	43
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 48
K9	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	lehmiger Sand	48
	Zuwegung	D5a	IP-m/IF	Lehm, lehmiger Sand	46 bis 54
			pP-m/IF	lehmiger Sand	46
<b>Tantow III</b>					
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	lehmiger Sand	41
	Zuwegung	D4a	m/IF-s/IF	lehmiger Sand	40 und 41
		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
K5	Anlagenstandort, Nebenfläche	D4a	m/IF-sB	lehmiger Sand	43
	Zuwegung	D4a	m/IF-s/IF	lehmiger Sand	34
			m/IF-sB	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 48

\* nach MMK, ° nach Bodenschätzung

## Bedeutung

Im BBodSchG<sup>35</sup> 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)

<sup>35</sup> 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).

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 hohe 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 gefährdet. 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 Nebenflächen und Zuwegungen, z.B. beim Antransport der Anlagenteile auf. 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.

In den Tabelle 10 bis Tabelle 12 wird der Bodeneingriff und der Kompensationsbedarf (in Entsiegelungs-äquivalenten (m<sup>2</sup>)), der sich aus der Nettoversiegelung und dem jeweiligen Ausgleichfaktor in Abhängigkeit der Wertigkeit der beanspruchten Böden ergibt, für die Vorhaben Tantow I bis III gezeigt.

Tabelle 10: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow I

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen in (m <sup>2</sup> )	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in (m <sup>2</sup> )
O1	Fundament	855	1	855	0	1	0
	Nebenanlage	980	0,5	490	1.345	1,5	2.018
O2	Fundament	855	1	855	0	1	0
	Nebenanlage	980	0,5	490	1.345	1,5	2.018
O3	Fundament	855	1	855	0	1	0
	Nebenanlage	980	0,5	490	1.345	1,5	2.018

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

(m<sup>2</sup>) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Tabelle 11: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow II

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen in (m <sup>2</sup> )	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in (m <sup>2</sup> )	
F1	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	2.622	0,5	1.311	1.311	1	1.311	
K3	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	1.601	0,5	801	801	1	801	
K6	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	1.532	0,5	766	766	1	766	
K7	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	2.628	0,5	1.314	1.314	1	1.314	

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen in (m <sup>2</sup> )	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in (m <sup>2</sup> )	
K8	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	2.059	0,5	1.030		1.030	1	1.030
K9	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	2.447	0,5	1.224		1.137	1	1.137
<b>Gesamt Tantow II</b>		<b>23.899</b>		<b>14.516</b>				<b>14.560</b>

(m<sup>2</sup>) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Tabelle 12: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow III

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungsfaktor	Nettoversiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen in (m <sup>2</sup> )	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf in (m <sup>2</sup> )	
K1	Fundament	855	1	855	1.345	0	1	0
	Nebenanlage	980	0,5	490		1.345	1,5	2.018
	Zuwegung	4.544	0,5	2.272		1.671	1	1.671
K2	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	3.391	0,5	1.696		1.696	1	1.696
K4	Fundament	855	1	855	1.345	729	1	729
	Nebenanlage	980	0,5	490		616	1,5	924
	Zuwegung	3.042	0,5	1.521		1.521	1	1.521
K5	Fundament	855	1	855	1.345	1.345	1	1.345
	Nebenanlage	980	0,5	490		0	1,5	0
	Zuwegung	1.878	0,5	939		939	1	939
<b>Gesamt Tantow III</b>		<b>20.195</b>		<b>11.808</b>				<b>13.090</b>

(m<sup>2</sup>) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Damit ergibt sich ein (vorläufiger) Kompensationsbedarf für die Vorhaben Tantow I bis III von **46.484 m<sup>2</sup>**. Dieser wird sich noch erhöhen, wenn die Zuwegungen für die 10 WKA des Vorhabens Tantow I konkretisiert sind.

Der Kompensationsbedarf für den Bodeneingriff der Vorhaben **Tantow II und III** mit insgesamt 10 WKA beträgt:

- Tantow II (6 WKA) von 14.560 (m<sup>2</sup>) und
- Tantow III (4 WKA) von 13.090 (m<sup>2</sup>).

Durch die Versiegelung/Teilversiegelung der Fundamente, Nebenflächen und Erschließung für die 10 WKA der Vorhaben Tantow II und III ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **27.650 m<sup>2</sup>**. Der Bodeneingriff kann kompensiert werden durch die Entsiegelung von Boden oder die Aufwertung von Bodenfunktionen an anderer Stelle im Naturraum. Dazu wurden bereits in den EAP die Maßnahmen M1 (Bodenaufwertung), M2 (Abriss und Entsiegelung), M3 (Bodenaufwertung) gesichert, die hier anteilig für die Vorhaben umgesetzt werden sollen (vgl. EAP).

Für das Vorhaben **Tantow I** ist derzeit nur der Kompensationsbedarf für den Bodeneingriff an den Standorten der 10 WKA bekannt:

- Tantow I (10 WKA) von 18.834 (m<sup>2</sup>).

Durch die Versiegelung/Teilversiegelung der Fundamente und Nebenflächen für die 10 WKA des Vorhabens Tantow I ergibt sich derzeit (ohne Zuwegung) ein Kompensationsbedarf von **18.834 m<sup>2</sup>**. Der erschließungsbedingte Bodeneingriff für das Vorhaben Tantow I wird nach räumlicher Konkretisierung der Zuwegung zu den WKA-Standorten im EAP ermittelt.

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 monetäre Ausgleich durch eine Ersatzzahlung (gem. Kompensationserlass Windenergie 2018 in Anlehnung an die HVE) möglich.

Die Eingriffskompensation für die bereits genehmigten 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 der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3) und Kompensation, in den 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 Biotope). 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 Biotope) 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)<sup>36</sup>.

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)<sup>37</sup>. 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<sup>38</sup>).

<sup>36</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2017: Klimaschutz in Zahlen, Fakten, Trends und Impulse der deutschen Klimapolitik. Stand April 2017.

<sup>37</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2015: Umweltbericht der Bundesregierung 2015, Auf dem Weg zu einer modernen Umweltpolitik. Stand 21. Oktober 2015.

<sup>38</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2016: Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Stand November 2016.

#### **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.

#### **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 49 Anlagen der WEG Nr. 28 „Schönfeld“, „Nadrensee“ und „Krakow-Glasow“ sowie 2 Anlagen außerhalb bestehender WEG (bei Schönfeld) vorhanden. Weitere 8 WKA sind in den WEG Nr. 24 „Rosow“ und Nr. 28 „Schönfeld“ genehmigt worden. 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 eingenommenen 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 Röhrichen, 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 Wirtschaftsgebäude 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 Wirtschaftsgebäude 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.

Für die touristischen Anziehungspunkte, besonders den Nationalpark Unteres Odertal, ist die Planung zusammen mit den anderen WEG als Beeinträchtigung von sehr geringer bis mittlerer, nördlich von Staffelde auch hoher bis sehr hohe Bedeutung (vgl. HNE 2013 Karte 2)<sup>39</sup>.

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 Befeuerrung (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.

<sup>39</sup> 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
<b>Bodendenkmale</b>			
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
<b>Baudenkmale</b>			
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 WKA<sup>40</sup>.

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 Abstand<sup>41</sup> von Verkehrsflächen mit einer Eis-Abschaltautomatik<sup>42</sup> 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.

<sup>40</sup> VDI Zentrum Ressourceneffizienz (2014): Kurzanalyse Nr. 9 Ressourceneffizienz von Windenergieanlagen. August 2014.

<sup>41</sup> Abstand geringer als  $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe})$

<sup>42</sup> automatische Erkennung des Eisansatzes und daraus folgend Abschaltung der WKA

### 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.

## 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 der Positionierung der Anlagen in Bereichen mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit empfindlicher Arten können durch definierte wind- und zeitabhängige Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkraftherlasses (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. Bei der Unterschreitung der TAK-Schutzabstände zu bedeutenden Fledermauslebensräumen und der Positionierung der Anlagen in Bereichen mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit empfindlicher Arten kann eine signifikante Erhöhungen des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an den bewegten Rotoren durch erweiterte Abschaltzeiten vermieden werden. Diese richten sich im Zeitraum von 1. Juni bis 20. Oktober nach folgenden Parametern:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 6,5m/s,
- bei einer Lufttemperatur  $>10^{\circ}\text{C}$  im Windpark,
- bei einer Niederschlagsintensität  $<0,5\text{mm/h}$  und
- in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1.6).

Durch Monitoringmaßnahmen nach der Inbetriebnahme der Anlagen können die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst 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 minimierte (sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung) und bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung 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.

### **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	Vorhaben	Eingriff*	Ausgleich	kompensierbar
Tiere und biologische Vielfalt	Tantow I	potenzieller Verlust: 2 BP Kranich	Maßnahmen zur Aufwertung der Biotopfunktion und Schaffung neuer BP Kranich	Ja
Boden	Tantow I	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	Maßnahmen zur Aufwertung von Bodenfunktionen oder Ersatzgeld gem. HVE	Ja
	Tantow II	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	M1 - Umwandlung von Acker - Gemarkung Rosow	Ja
			M2 - Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe - Gemarkung Geesow	
			M3 - Anpflanzen einer Sichtschuthecke - Gemarkung Neurochlitz	
weitere Maßnahmen zur Aufwertung von Bodenfunktionen oder Ersatzgeld gem. HVE				
Tantow III	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	M1 - Umwandlung von Acker - Gemarkung Rosow	Ja	
Landschaft	Tantow I	n.q. - Errichtung von 10 WKA mit Höhen von bis zu 244 m	n.q. - Maßnahmen zur Aufwertung des LaBi durch Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (min. 25 m) oder Ersatzzahlung nach Kompensationserlass Windenergie	n.q. - Ja
	Tantow II	n.q. - Errichtung von 6 WKA mit Höhen von bis zu 244 m		
	Tantow III	n.q. - Errichtung von 4 WKA mit Höhen von bis zu 244 m		

\* Kompensationsbedarf vgl. EAP

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

Die im Windfeld Tantow mit der Errichtung und dem Betrieb von insgesamt 20 WKA in den Vorhaben Tantow I, II und III sowie unter Einbeziehung der 3 genehmigten WKA im Vorhaben EnBW 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 der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III 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 2016, SALIX 2018, K&S 2018, K&S 2019a und K&S 2019b),
- zu den Fledermäusen (FAUNISTICA 2017),
- zu den Schallimmissionen (ENERTRAG 2019a),
- zum Schattenwurf (ENERTRAG 2019b) 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 der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW im Windfeldes Tantow als ausreichend.

### 2 Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

In diesem UVP-Bericht wurden die voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen durch die insgesamt 23 Windkraftanlagen (WKA) im Windfeld Tantow, bestehend aus den Einzelvorhaben Vorhaben Tantow I (10 WKA), Tantow II (6 WKA) und Tantow III (4 WKA) unter Einbeziehung des genehmigten Einzelvorhabens von EnBW (3 WKA), im Windeignungsgebiet (WEG) Nr. 29 „Tantow“ beschrieben.

Zu erwartende Eingriffe wurden aufgezeigt und deren Kompensierbarkeit dargestellt. Entsprechende Maßnahmen werden in den Eingriffs-Ausgleichs-Plänen (EAP) 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 Vorhaben Tantow I, II und III 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 einer Schallimmissionsprognose, in der alle 23 WKA im Windfeld Tantow eingestellt wurden, wird nachgewiesen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen relevanten Punkten in den umgebenden Orten eingehalten werden können. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit werden damit nicht eintreten. Die beantragten WEA können ohne Einschränkungen betrieben werden.

Die Schattenwurfanalyse zeigt, dass in den Ortschaften Rosow und Kamieniec die zulässigen Beschattungszeiten überschritten werden. Um eine Überschreitung der zulässigen Beschattungszeiten zu vermeiden, werden die Windenergieanlagen mit einer Abschaltautomatik ausgerüstet und betrieben werden.

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 im WEG Nr. 29 „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 (V4 und V5) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit zu erwarten.

## 2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beim Schutzgut **Tiere** sind vor allem die Vögel (vgl. Karte 2a und 2b) und die Fledermäuse (vgl. Karte 2c) 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.

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

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 WEG Nr. 29 sowohl als Ruhestätte als auch als Nahrungsfläche nur von geringer Bedeutung sind. Es wurden keinen TAK-relevanten Rastzuhalten 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 der „Untersuchung und Bewertung der Fledermausfauna“ (FAUNISTICA 2017) durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet wurden die Arten Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhaufledermaus als häufigste Arten nachgewiesen. Alle drei Arten gelten in Brandenburg als besonders durch Kollision an WKA gefährdet. Da die WKA im Windfeld innerhalb des 200 m Schutzbereiches um nachgewiesene regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und einem Raum mit einer überdurchschnittlichen Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Fledermausarten liegen, sollen 18 Anlagen mit Abschaltzeiten betrieben werden. Die WKA F1 und K6 können ohne Abschaltzeiten zum Schutz des Fledermausvorkommens betrieben werden.

Durch die definierten wind-, zeit- und niederschlagsabhängigen Abschaltzeiten gem. Anlage 3 (2010) des Windkraftrlasses Brandenburg (2011) (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5) für die WKA K1, K2, K5, K7, K8, K9, O1, O2, O3, O4, O5, P1 und P2 und erweiterten Abschaltzeiten (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.6) für die WKA O6, O7, O8, K3 und K4 kann eine signifikante Erhöhung des vermieden werden.

Durch Monitoringmaßnahmen können die tatsächliche Gefährdung überprüft und die Abschaltzeiten ggf. angepasst 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 Biotope nicht beeinträchtigt werden. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf Pflanzen, Biotope 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 WKA der Vorhaben Tantow I bis III 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 der dieser Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 grundsätzlich nicht berührt.

Für das Windfeld Tantow im WEG Nr. 29 „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 (V1 und 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 im WEG Nr. 29 „Tantow“ mit den insgesamt 20 WKA der Vorhaben Tantow I, Tantow II und Tantow III unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens

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 Vorhaben Tantow I, II und III mit 20 WKA (WKA, Nebenflächen und Zuwegungen) findet ein Verbrauch des Schutzgutes **Fläche** auf überschlägig 6,2 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 46.484 (m<sup>2</sup>) Entsiegelungequivalenten (für die Bodeneingriffe durch die Vorhaben Tantow I, II und III). Für die Vorhaben Tantow I bis III sind folgende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- M1 – Umwandlung von Acker – Gemarkung Rosow,
- M2 – Abriss und Entsieglung 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 20 WKA der Vorhaben Tantow I bis III 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 im WEG Nr. 29 „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 (V1 bis V6), Kompensation 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 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.

## 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 im WEG Nr. 29 „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 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 Abstand<sup>43</sup> von Verkehrsflächen mit einer Eis-Abschaltautomatik<sup>44</sup> ausgestattet und auf Gefahren 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.

<sup>43</sup> Abstand geringer als 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)

<sup>44</sup> automatische Erkennung des Eisansatzes und daraus folgend Abschaltung der WKA

## **2.8 Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung**

**Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und den Betrieb des Windfeldes Tantow im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“ in den Vorhaben Tantow I (10 WKA), Tantow II (6 WKA) und Tantow III (4 WKA) unter Einbeziehung des genehmigten Vorhabens von EnBW (3 WKA) wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung schutzgutspezifischer Vermeidungsmaßnahmen (vgl. V1 bis V6) und nach Durchführung von Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur- und Landschaft sowie ggf. 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 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.
- faunistica, Bad Segeberg 2017: Windpark Tantow, Untersuchung und Bewertung der Fledermausfauna, Erläuterungsbericht. Stand Januar 2017. Revisionsstand 08. März 2017.
- 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) 2019a: Erfassung und Bewertung der Zug- und Rastvögel im Bereich des Plangebietes Tantow III - Endbericht Saison 2016/2017. Stand 30. Januar 2019.
- K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten, Zepernick (K&S) 2019b: Funktionsraumanalyse für ein Schreiadlervorkommen bei Tantow. Stand 26. Februar 2019.
- 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.
- SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2016: Rastvogelkartierung 2014/2015, Vorhabengebiet Tantow. Stand 11. Juli 2016.
- SALIX – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Teterow (SALIX) 2018: Brutvogelkartierung 2018, Vorhabengebiet Tantow, Endbericht. Stand 25. September 2018.

#### 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).
- 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).
- 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 (UVPG) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3070), berichtigt am 12. April 2018.
- 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, 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](http://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](http://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](http://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](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 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 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](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](http://www.mlul.brandenburg.de/lu/gis/wka.zip) Zugriff am 10. Juli 2019.
- 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
- Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg: Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg (EKS). Online unter <https://eks.brandenburg.de> Zugriff am 10. Juli 2019.

Topografische Karten und Luftbilder, Landesvermessungsamt Brandenburg:

Bodenschätzung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) des Landes Brandenburg

Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB): TK 1: 50.000 Uckermark.

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR, Hrsg., 2005): Geologische Übersichtskarte Landkreis Uckermark, M 1:100.000.

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR, Hrsg., 2006): Bodenübersichtskarte BÜK 300 des Landes Brandenburg, M 1: 300.000.

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

Reichsbodenschätzung.

#### **4 Anlagen**

Karte 1: „Mensch, Landschaft und Kulturelles Erbe“

Karte 2a: Bestand und Konflikt „Tiere“ (Vögel) - ohne störungsempfindliche Arten

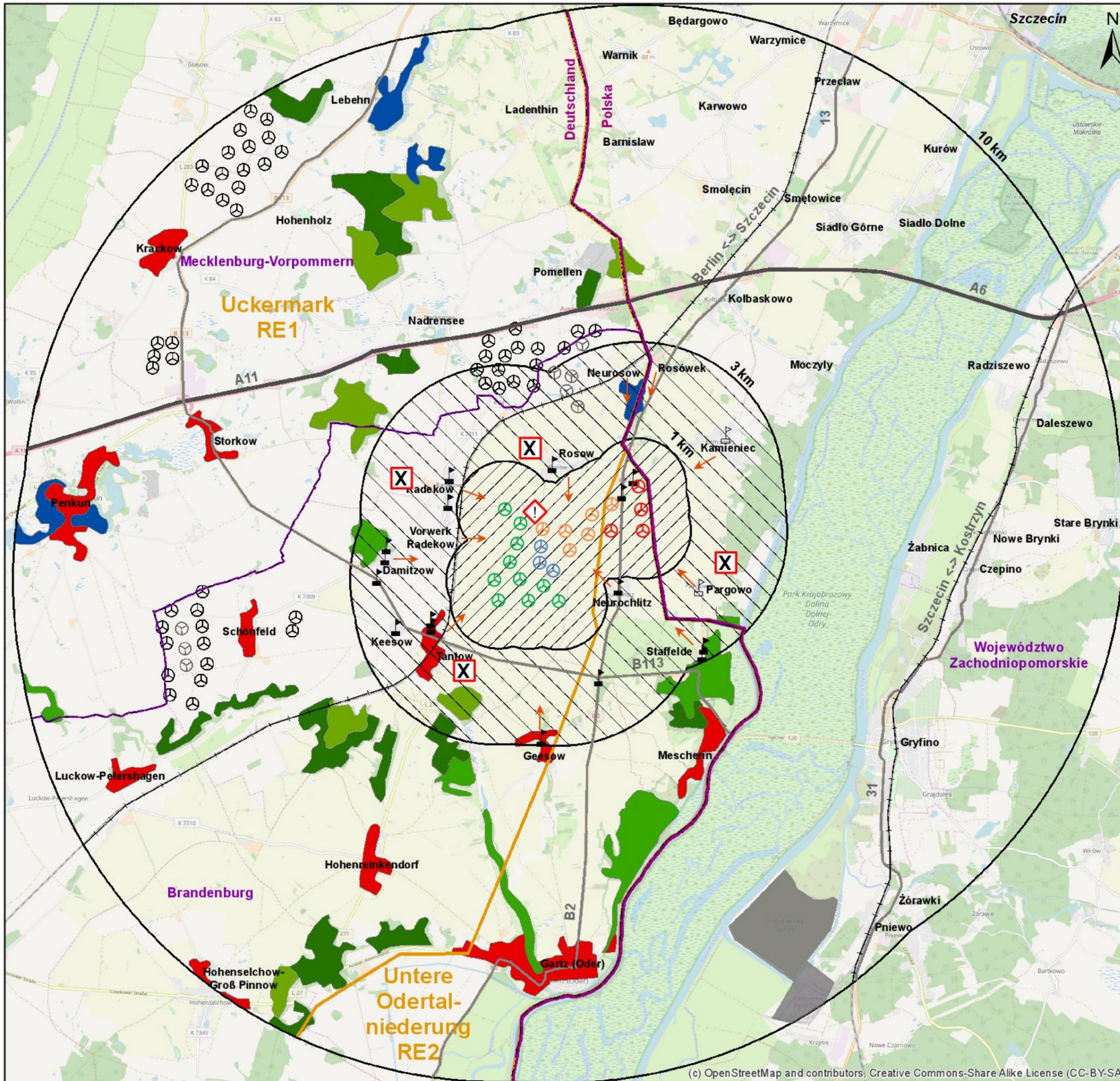
Karte 2b: Bestand und Konflikt „Tiere“ (Vögel) - mit störungsempfindliche Arten - nur für behördeninternen Gebrauch

Karte 2c: Bestand und Konflikt „Tiere“ (Fledermäuse)

Karte 3: Bestand und Konflikte „Pflanzen (Biotope)“

Karte 4: Bestand und Konflikte „Schutzgebiete“

Karte 5: Bestand und Konflikte „Boden“



**Bestand**

**Mensch und Landschaft**  
Landschaftseinheiten (UBA 2016)

- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Wasserfläche
- Siedlungsgebiet

Landschaft (BfN 2015)

- Landschaftsraum

**Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**  
Kulturelles Erbe

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

sonstige Sachgüter (Industrie und Verkehrsnetz)

- Autobahn
- Bundesstraße
- Bahnlinie
- Industriegebiet

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- WKA Tantow I
- WKA Tantow II
- WKA Tantow III
- WKA EnBW

**Sonstiges**

- WKA Bestand
- WEA vor Inbetriebnahme
- Staatsgrenze
- Landesgrenze

**Konflikte**  
**Beeinträchtigung des vertikalen Sichtfeldes um die Vorhaben**

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

**Beeinträchtigung durch Schattenwurf und Schallimmissionen**

- Überschreitung Schattenwurf-Richtwerte (ENERTRAG 2019a)
- Freiraumverlärmung und -beschattung

0 1 2 3 4 5 6 km

**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 1: Mensch, Landschaft, Kulturelles Erbe**

Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:81.000	gezeichnet	Juni 2019
		geprüft	Juni 2019

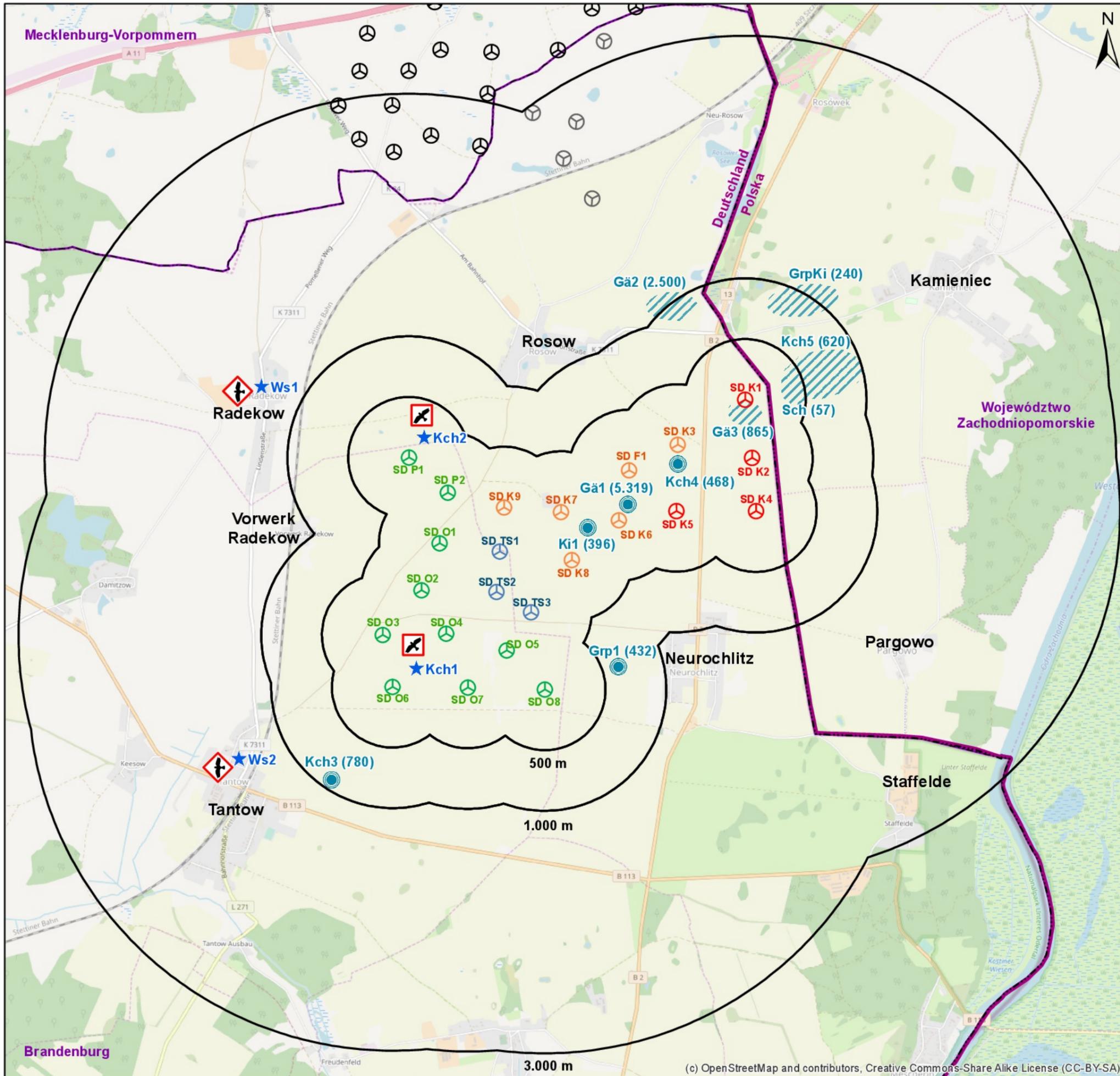
**PLANUNG+UMWELT**  
Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Hauptsitz Stuttgart:  
Felix-Dahn-Straße 6  
70597 Stuttgart

Büro Berlin:  
Dietzgenstraße 71  
13156 Berlin

(c) OpenStreetMap and contributors. Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



**Bestand**  
**Vögel** (ohne störungsempfindliche Arten)  
 ★ Brutplatz (SALIX 2018)  
 ● Rastansammlungen (SALIX 2016)  
 ▨ Rastansammlungen (K&S 2019)  
 Grp = Goldregenpfeifer, Gä = nordi. Gänse, Kch = Kranich, Ki = Kibitz Ws = Weißstorch, Sch = Schwan (...) Individuenzahl

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**  
 ● WKA Tantow I ● WKA Tantow III  
 ● WKA Tantow II ● WKA EnBW

**Sonstiges**  
 ○ WKA Bestand ○ WKA vor Inbetriebnahme  
 — Staatsgrenze — Landesgrenze  
 □ 500|1.000|3.000-m-Bereich um Vorhaben

**Konflikte**  
 ⚠ Unterschreitung des TAK-Schutzabstandes für Brutplätze  
 ⚠ Unterschreitung des TAK-Restriktionsabstandes für Brutplätze



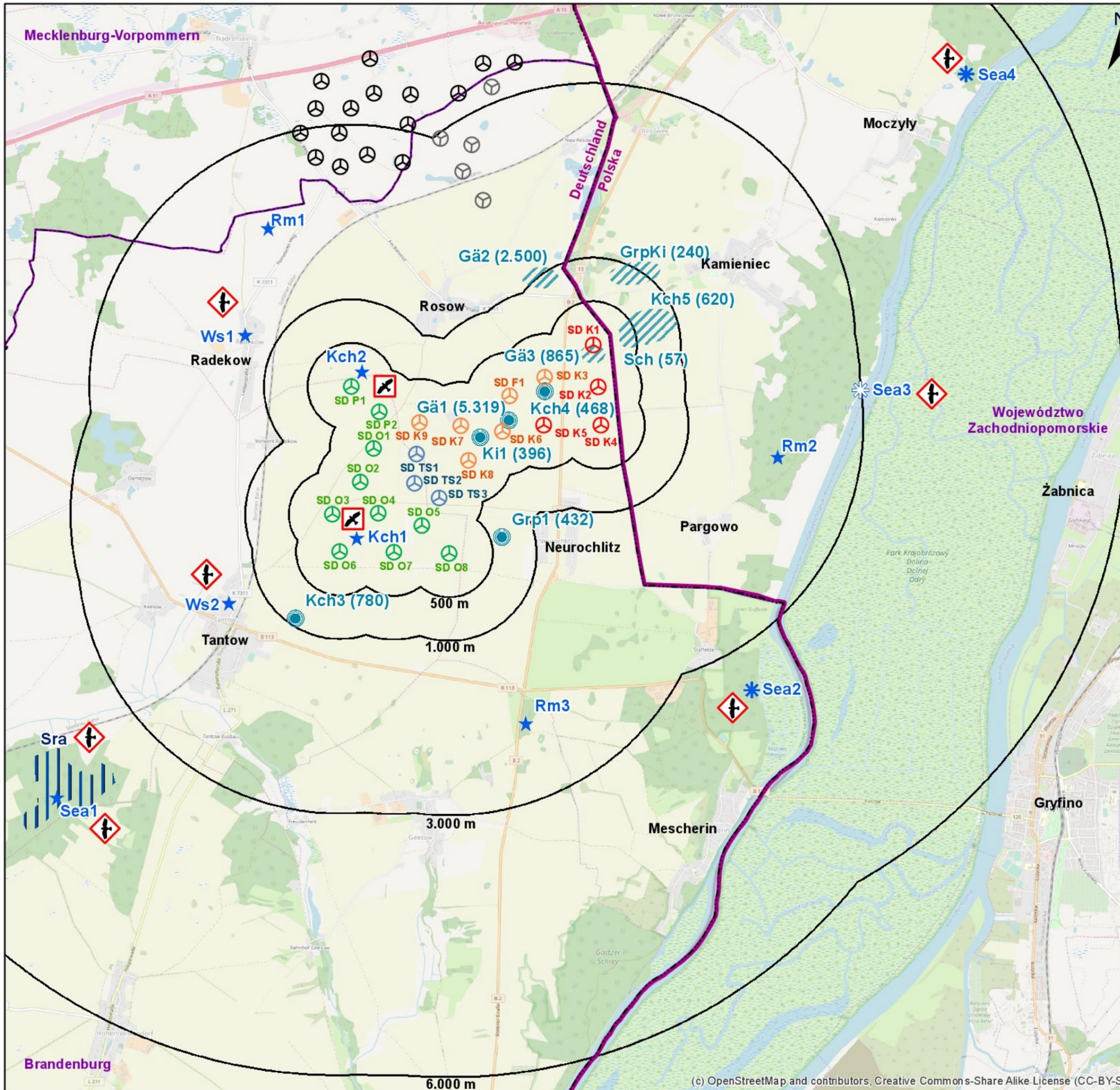
**UVP-Bericht**  
 gem. §16 UVPG  
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA  
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“  
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)  
 Landkreis Uckermark

**Karte 2a: Bestand/Konflikte Tiere (Vögel)**

Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:32.000	gezeichnet	Mai 2019 RM
		geprüft	Mai 2019 <i>R. Wiskulke</i>

**PLANUNG+UMWELT**  
 Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)  
 Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)  
 Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6 70597 Stuttgart  
 Büro Berlin: Dietzgenstraße 71 13156 Berlin

(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



**Bestand**

**Vögel**

- ★ Brutplatz (SALIX 2018)
  - ✱ Brutplatz (K&S 2019b)
  - ✱ Brutplatz abgestürzt (K&S 2018; K&S 2019b)
  - Rastansammlungen (SALIX 2016)
  - ▨ Rastansammlungen (K&S 2019a)
  - ▨ Brutrevier (SALIX 2018; K&S 2018; K&S 2019b)
- Grp = Goldregenpfeifer, Gä = nordi. Gänse, Kch = Kranich, Ki = Kibitz Ws = Weißstorch, Sch = Schwan, Sea = Seeadler, Sra = Schreiadler, Rm = Rotmilan (...) Individuenzahl

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- WKA Tantow I
- WKA Tantow III
- WKA Tantow II
- WKA EnBW

**Sonstiges**

- WKA Bestand
  - Staatsgrenze
  - WKA vor Inbetriebnahme
  - Landesgrenze
- ▭ 500|1.000|3.000|6.000-m-Bereich um Vorhaben

**Konflikte**

- ✱ Unterschreitung des TAK-Schutzabstandes für Brutplätze
- ✱ Unterschreitung des TAK-Restriktionsabstandes für Brutplätze



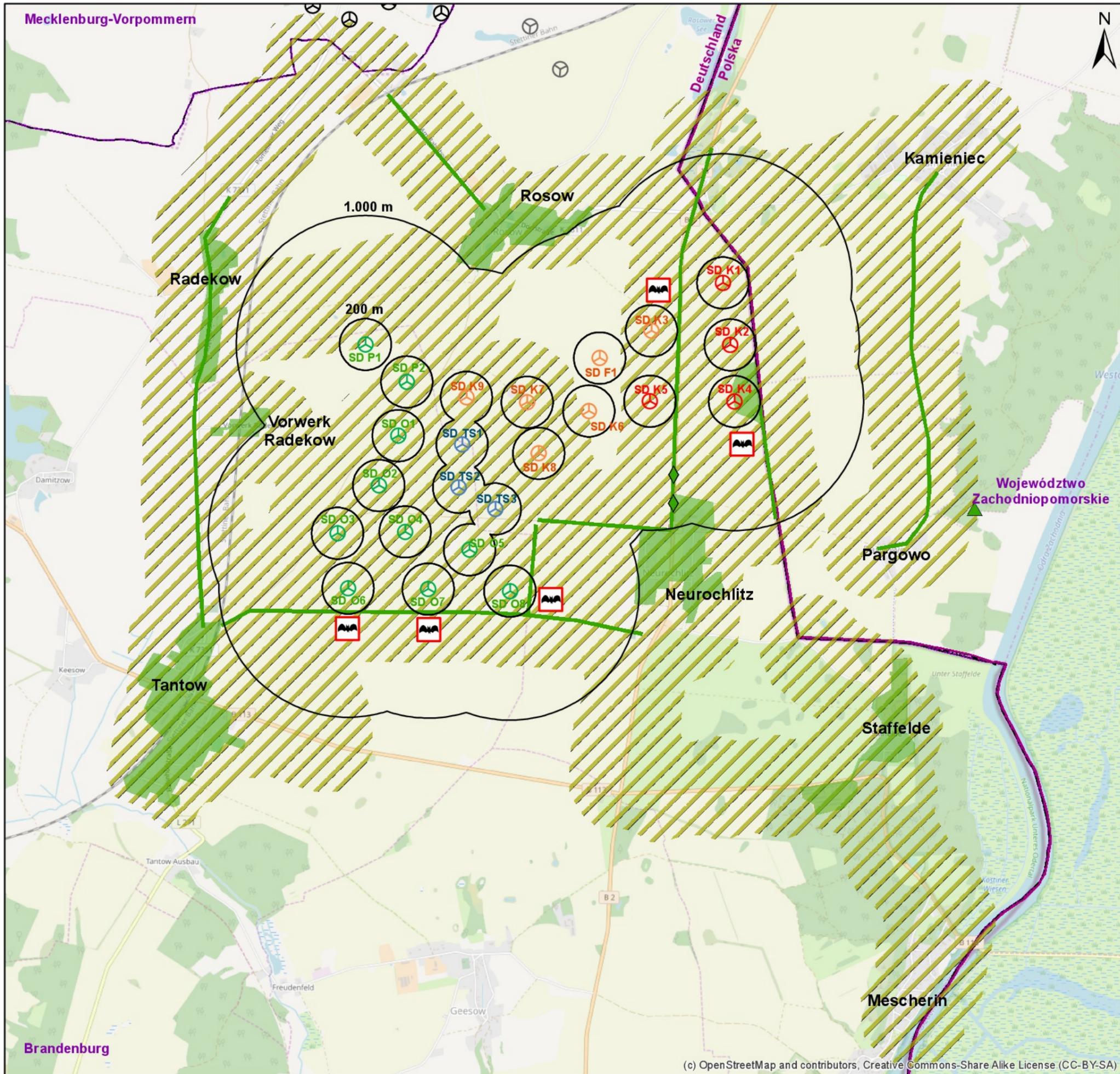
Die Karte 2b ist zum internen Gebrauch für die Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorgesehen. Sie darf nicht veröffentlicht werden.  
 PLANUNG+UMWELT übernimmt keine Verantwortung für eventuelle ordnungs- oder strafrechtlich relevante Schäden oder Störungen.

**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 2b: Bestand/Konflikte Tiere (Vögel)**

Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:45.000	gezeichnet	Mai 2019 RM
		geprüft	Mai 2019 <i>R. Wirsche</i>

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



**Bestand**

**Fledermäuse (faunistica 2017)**

- ◆ Balzquartier: Pnat (Rauhautfledermaus)
- ▲ Winterquartier: Nnoc (Großer Abendsegler)
- Flugkorridore
- Jagdgebiete
- ▨ Bereiche mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit empfindlicher Arten

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- ⊕ WKA Tantow I
- ⊕ WKA Tantow II
- ⊕ WKA Tantow III
- ⊕ WKA EnBW

**Sonstiges**

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

**Konflikte**

- ▣ Unterschreitung des TAK-Schutzabstandes für Fledermäuse

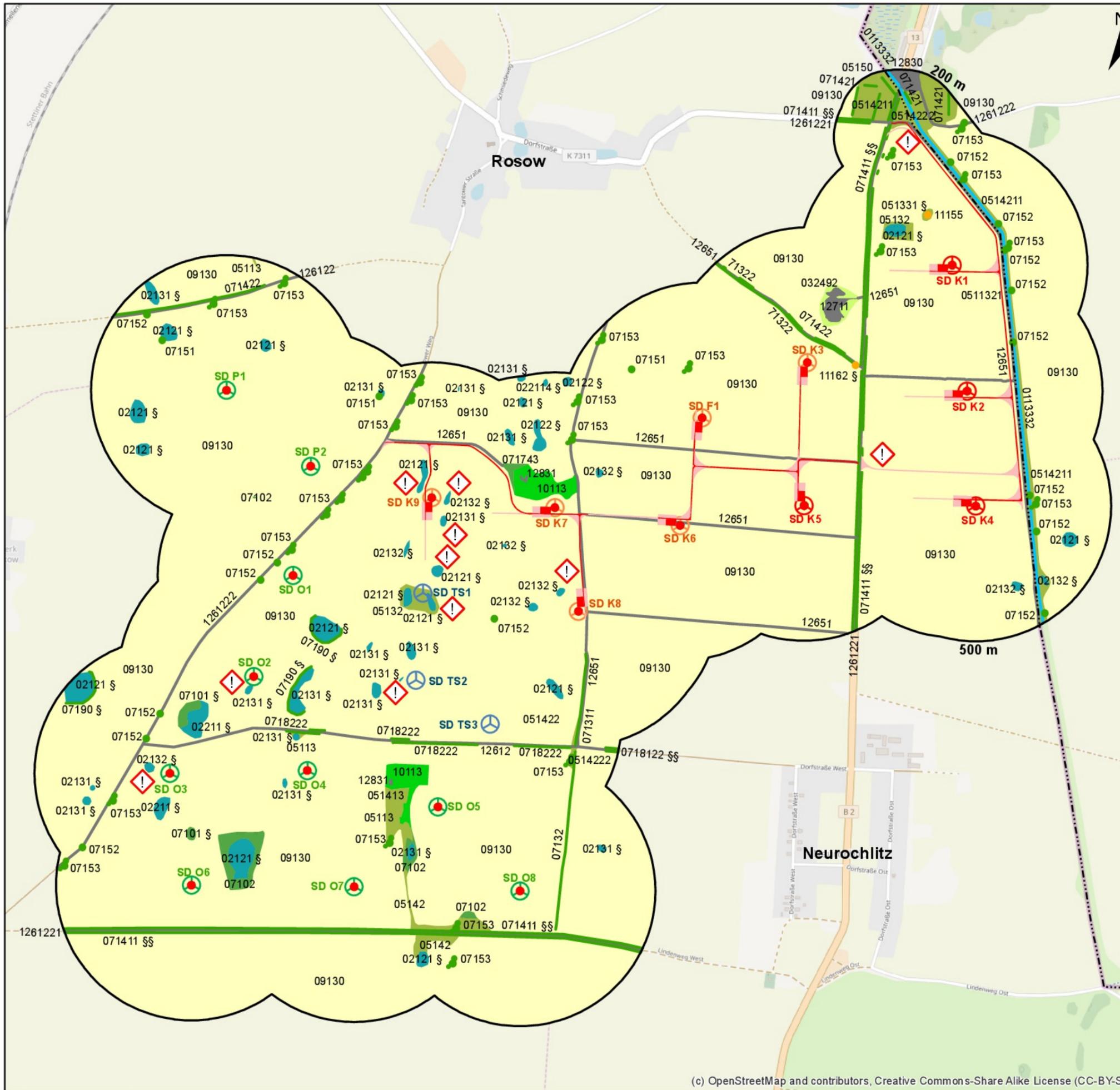
0 0,5 1 1,5 2 km

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

**Karte 2c: Bestand/Konflikte Tiere (Fledermäuse)**

Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:30.000	gezeichnet	Juli 2019 RM
		geprüft	Juli 2019 <i>R. Wirsche</i>

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

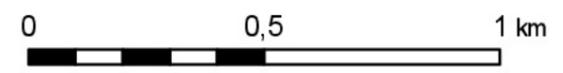


- Bestand**
- Biotope**
- Stillgewässer
  - Anthropogene Ruderalfluren
  - Gras- und Staudenfluren
  - Laubgebüsch, Feldgehölze
  - Äcker
  - Grün- und Freiflächen
  - Bebaute Gebiete und Sonderflächen
  - Gräben
  - Alleen, Baumreihen
  - Verkehrsflächen
  - Solitäräume
  - Baumgruppen
  - Sonderbiotope
- (Biotopnummern lt. Kartieranleitung Bbg. 2011  
 §§ = geschützt nach §17 BbgNatSchAG (Allee),  
 § = geschützt nach §18 BbgNatSchAG)

- Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**
- Fundament, Nebenflächen und Zuwegung permanent
  - Nebenflächen und Zuwegung temporär
  - ⊕ WKA Tantow I
  - ⊕ WKA Tantow II
  - ⊕ WKA Tantow III
  - ⊕ WKA EnBW

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

- Konflikte**
- Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen
- ! geringer Abstand zu geschützten Biotop



**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 3: Bestand/Konflikte Pflanzen (Biotope)**

Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:15.000	gezeichnet	April 2019
		geprüft	April 2019 <i>R. Wirsche</i>

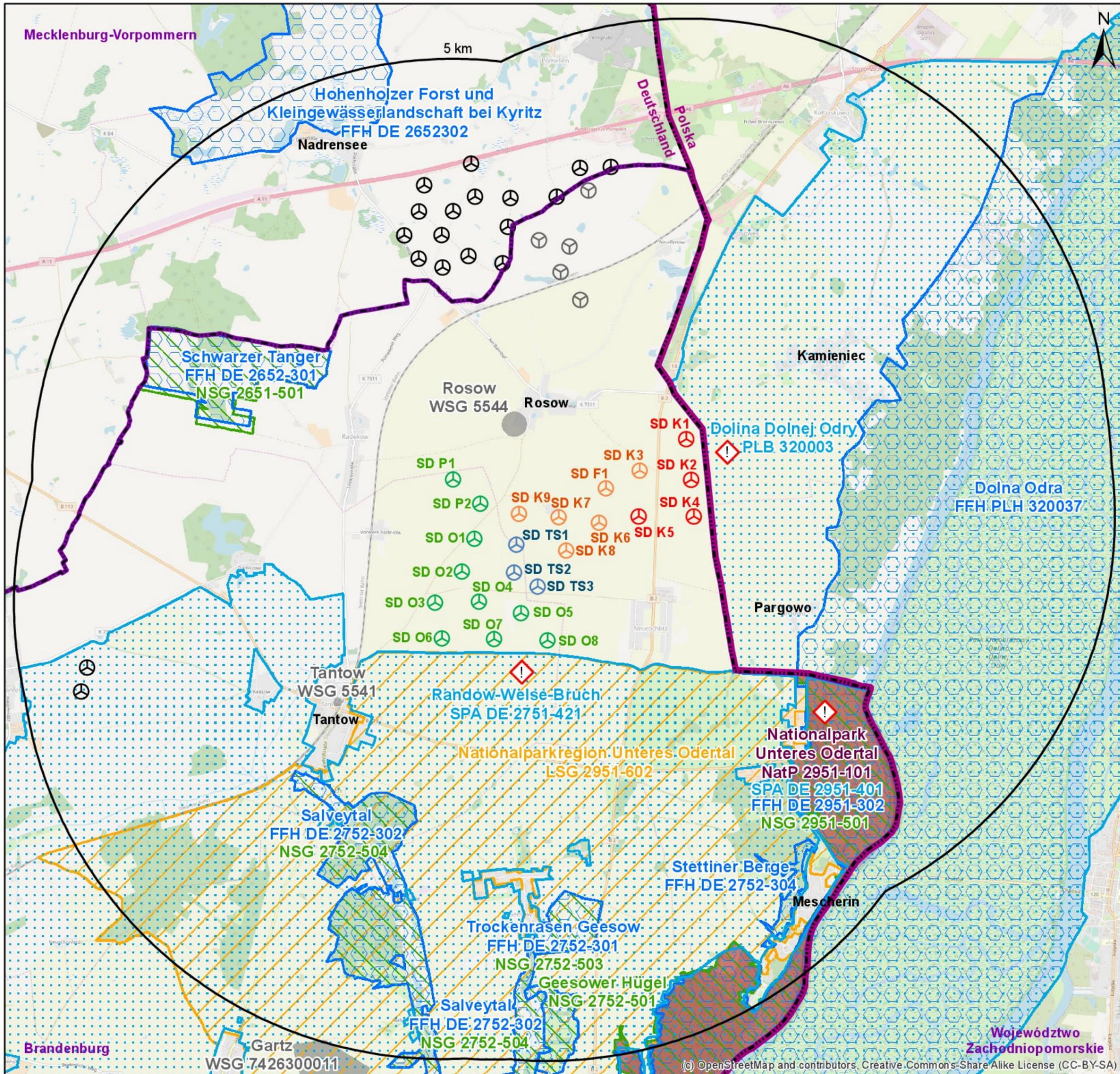
**PLANUNG+UMWELT**  
 Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6, 70597 Stuttgart

Büro Berlin: Dietzgenstraße 71, 13156 Berlin

(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



**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)
- Landschaftsschutzgebiete (§26 BNatSchG)

**Wasserschutz**

- Wasserschutzgebiet (§51 WHG)

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- WKA Tantow I
- WKA Tantow II
- WKA Tantow III
- WKA EnBW

**Sonstiges**

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

**Konflikte**

- Potenzielle Beeinträchtigung von Erhaltungszielen oder Schutzzwecken eines Schutzgebietes

0 1 2 3 4 km

**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 4: Bestand/Konflikte Schutzgebiete**

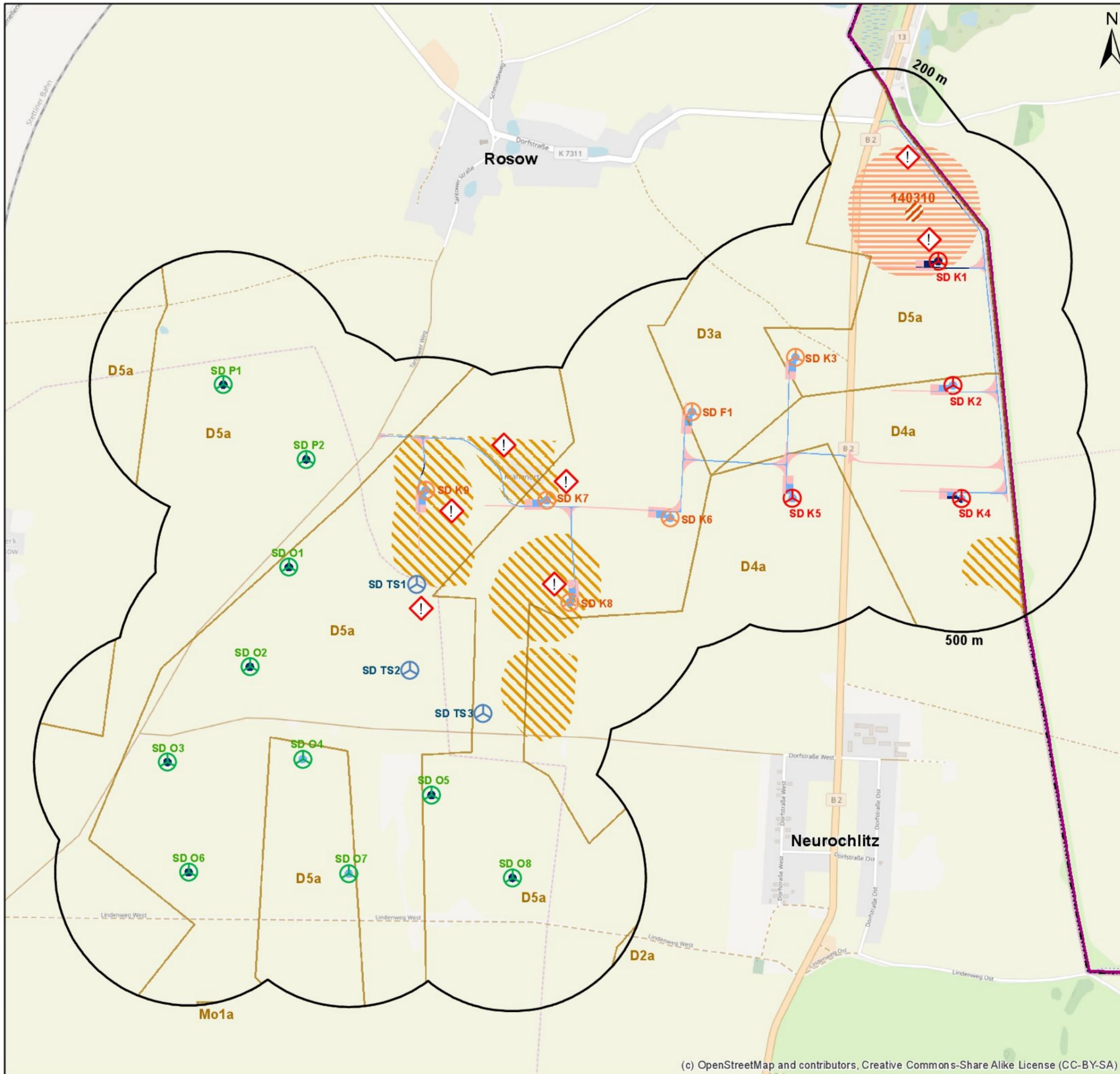
Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:46.000	gezeichnet	Mai 2019
		geprüft	Mai 2019

**PLANUNG+UMWELT**  
 Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Hauptsitz Stuttgart:  
 Felix-Dahn-Straße 6  
 70597 Stuttgart

Büro Berlin:  
 Dietzgenstraße 71  
 13156 Berlin



**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)**

- / / / / Bodendenkmal
- / / / / / / / / Vermutungsfläche
- — — — Denkmal-Umgebungsschutz

**Bodenzahlen unterhalb der permaneneten Bodenversiegelung (nach DIBOS)**

- Bodenzahl ≤50
- Bodenzahl >50

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- temporäre Bodenversiegelung (Nebenflächen und Zuwegung)
- ⊗ WKA Tantow I
- ⊗ WKA Tantow III
- ⊗ WKA Tantow II
- ⊗ WKA EnBW

**Sonstiges**

- Untersuchungsgebiet um Fundament, Nebenflächen und Zuwegung
- Staatsgrenze

**Konflikte**

Bodenversiegelung durch Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen

- ⬠ Potenzielle Beeinträchtigung von Bodendenkmalen

0                      0,5                      1 km

**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 4: Bestand/Konflikte Boden**

Vorhabenträger:	<b>ENERTRAG AG</b>	Datum	Zeichen/ Unterschrift
Maßstab:	1:15.000	gezeichnet	April 2019
		geprüft	April 2019 <i>R. Wirsche</i>

**PLANUNG+UMWELT**  
 Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6  
 70597 Stuttgart

Büro Berlin:  
 Dietzgenstraße 71  
 13156 Berlin

(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

# 1. ERGÄNZUNGSUNTERLAGE

für den

## **UVP-Bericht**

Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen

**„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, März 2021

Projektleitung

Dr. Rommy Nitschke

Bearbeitung

M. Sc. Landschaftsplaner Robert Müller

**PLANUNG+UMWELT**

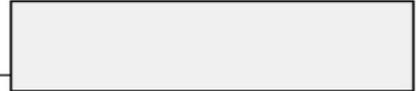
Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

**Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch**

**[www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)**

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

Büro Berlin:  
Dietzgenstraße 71  
13156 Berlin



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung und Begründung der Ergänzung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zu Teil 1 Einleitung .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Zu Teil 1 Kap. 3 Beschreibung der Vorhaben .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Unterkapitel 3.3 Bedarf an Grund und Boden .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Unterkapitel 3.5 Benachbarte Vorhaben .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Zu Teil 2 Kap. 1. Mensch und menschliche Gesundheit.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Unterkapitel 1.2.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2</b>	<b>Unterkapitel 1.2.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse .....</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b>Unterkapitel 1.3 Abschließende Bewertung .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Zu Teil 2 Kap. 2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....</b>	<b>5</b>
<b>5.1</b>	<b>Unterkapitel 2.2. Tiere – Fledermäuse.....</b>	<b>5</b>
<b>5.2</b>	<b>Unterkapitel 2.3.2 Artenschutzrechtliche Beurteilung Fledermäuse .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Zu Teil 2 Kap. 4.1 Fläche .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Zu Teil 2 Kap. 4.2 Boden .....</b>	<b>6</b>
<b>7.1</b>	<b>Unterkapitel 4.2.1 Bestandsanalyse .....</b>	<b>6</b>
<b>7.2</b>	<b>Unterkapitel 4.2.2 Wirkungsprognose und 4.2.2 Abschließende Bewertung .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Zu Teil 2 Kap. 8 Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich.....</b>	<b>9</b>
<b>8.1</b>	<b>Unterkapitel 8.1 Vermeidungsmaßnahmen.....</b>	<b>9</b>
<b>8.2</b>	<b>Unterkapitel 8.2 Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Zu Teil 3 Kap. 1 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten .....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Zu Teil 3 Kap. 2 Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>10</b>
<b>10.1</b>	<b>Unterkapitel 2.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit .....</b>	<b>10</b>
<b>10.2</b>	<b>Unterkapitel 2.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft .....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>Zu Teil 3 Kap. 3 Quellen .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Zu Teil 3 Kap. 4 Anlagen .....</b>	<b>12</b>

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Vorhabenaufteilung .....	3
Tabelle 2: Dauerhafter Flächenbedarf durch Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen .....	3
Tabelle 3: Übersicht der Bodenbewertung der Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen .....	6
Tabelle 4: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow II .....	7
Tabelle 5: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow III .....	7
Tabelle 6: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow IV .....	8
Tabelle 7: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow X .....	8
Tabelle 8: Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen .....	9

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Übersichtsplan 2021 „Windfeld Tantow“ .....	2
--	---

**Abkürzungsverzeichnis**

i.O.	im Original (des Abbildungsdruckes)
EAP	Eingriffs-Ausgleichs-Plan
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
UG	Untersuchungsgebiet
UVP-Bericht	Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen
V1	Vermeidungsmaßnahme(n) mit Nummer
WEG	Windeignungsgebiet
WKA	Windkraftanlage(n)

## 1 Einleitung und Begründung der Ergänzung

Die **Enertrag AG** plant die Errichtung von insgesamt 20 Windkraftanlagen (WKA) im WEG Nr. 29 „Tantow“ in den Gemarkungen Rosow und Neurochlitz der Gemeinde Mescherin und in der Gemarkung Tantow der Gemeinde Tantow. Die Antragstellung für die Genehmigung von Bau und Betrieb der 20 WKA sollte ursprünglich im Rahmen von 3 Teilprojekten erfolgen. Das Vorhaben wurde neu in 5 Teilprojekte aufgeteilt und es fand eine Anpassung folgender Planungsdetails statt:

- Vorhaben Tantow I:
  - WKA P1, P2, O1 bis O8.
- Vorhaben Tantow II:
  - WKA K7 und K9,
  - Anpassung der Zuwegungsplanung.
- Vorhaben Tantow III:
  - WKS K1, K2 und K4
- Vorhaben Tantow IV:
  - WKA K3 und K5,
  - Standortoptimierung,
  - Anpassung der Zuwegungsplanung.
- Vorhaben Tantow X:
  - WKA F1, K6 und K8.

Als Bestandteil der Genehmigungsverfahren wurde für alle 20 WKA (zzgl. 3 Nachbar-WKA) als Grundlage für die Prüfung der Umweltverträglichkeit gem. UVP-Gesetz ein „Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen“ (UVP-Bericht) erstellt. Siehe dazu UVP-Bericht erstellt Juli 2019 durch *PLANUNG+UMWELT*<sup>1</sup>.

Aufgrund der veränderten Projektaufteilung und geänderter Planungsdetails soll mit der vorliegenden Ergänzungsunterlage dieser Bericht überarbeitet und an die neuen Planungsparameter angepasst werden.

Folgende Kapitel im UVP-Bericht werden hiermit überarbeitet und an die aktuelle Situation angepasst:

- Teil 1 Kapitel 1 Einleitung,
- Teil 1 Kapitel 3 Beschreibung der Teilvorhaben (Aktualisierung Bauwerke und Anlagen, Bedarf an Grund und Boden sowie benachbarte Vorhaben),
- Teil 2 Kapitel 1. Mensch und menschliche Gesundheit (Aktualisierung Schallimmissionsprognose und Schattenwurfanalyse),
- Teil 2 Kapitel 2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Aktualisierung Wirkungsprognose Fledermäuse sowie Artenschutzrechtliche Beurteilung Fledermäuse),
- Teil 2 Kapitel 4.1 Fläche (Aktualisierung Wirkungsprognose),
- Teil 2 Kapitel 4.2 Boden (Aktualisierung Bestandsanalyse und Wirkungsprognose),
- Teil 2 Kapitel 8. Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich (Aktualisierung Vermeidungsmaßnahmen und Kompensierbarkeit),
- Teil 3 Kapitel 1 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten (Ergänzung um aktuelle Gutachten),
- Teil 3 Kapitel 2 Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen (Aktualisierung bzgl. Mensch, Fläche und Boden),
- Teil 3 Kapitel 3 Quellen (Aktualisierung),
- Teil 3 Kapitel 4 Anlagen (Aktualisierung der Karten 1, 3 und 5).

<sup>1</sup> PLANUNG+UMWELT, Berlin (P+U) 2019: UVP-BERICHT Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen gem. §16 UVP-Gesetz „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“ der Gemeinden Mescherin und Tantow Amt Gartz (Oder) Landkreis Uckermark. Stand Juli 2019.

## 2 Zu Teil 1 Einleitung

Die Einleitung wird um folgenden Text ergänzt:

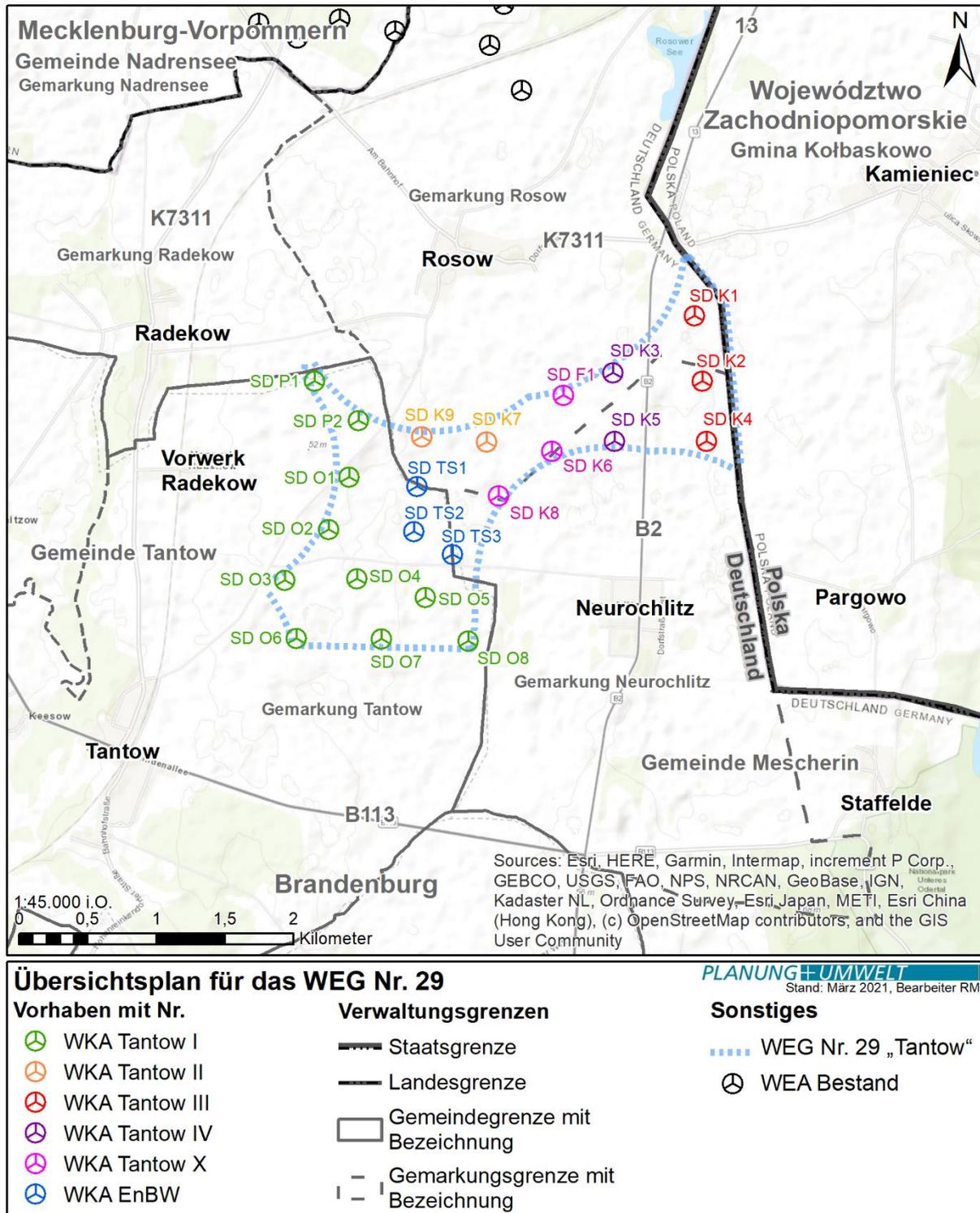


Abbildung 1: Übersichtsplan 2021 „Windfeld Tantow“

Die Gruppierung der 20 WKA des Vorhaben Tantows in 3 Teilvorhaben soll dem besseren Überblick über die einzelnen beantragten WKA im WEG Nr. 29 „Tantow“ dienen. Die Aufteilungen der 20 WKA auf

Teilvorhaben wurde aktuell verändert, was jedoch keine Auswirkungen auf die im UVP-Bericht getroffenen Aussagen zu den einzelnen beantragten WKA-Standorten hat.<sup>2</sup>

Die folgende Tabelle und der Übersichtsplan 2021 „Windfeld Tantow“ geben einen Überblick über aktuelle Aufteilung der im UVP-Bericht untersuchten 20 WKA des Vorhaben Tantows.

Tabelle 1: Vorhabenaufteilung

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

### 3 Zu Teil 1 Kap. 3 Beschreibung der Vorhaben

#### 3.1 Unterkapitel 3.3 Bedarf an Grund und Boden

Für den „Bedarf an Grund und Boden“ wird festgestellt:

Die Erschließung des Vorhabens Tantow II erfolgt ausschließlich vom „Tantower Weg“ aus. Für das Vorhaben Tantow IV erfolgt die Erschließung vom der Bundesstraße B2 aus und die Erschließung des Vorhabens Tantow X erfolgt vom „Tantower Weg“ sowie der Bundesstraße B2 aus. Alle Erschließungswege liegen auf Ackerfläche.

Der vorläufige Flächenbedarf für die Vorhaben Tantow I bis IV und X ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Dauerhafter Flächenbedarf durch Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen

Bedarf durch	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>		Versiegelungs- faktor	Nettoversiegelung in (m <sup>2</sup> )	
	je WKA	für alle WKA		je WKA	für alle WKA
<b>Tantow I (10 WKA)</b>		<b>18.350</b>			<b>13.450</b>
Fundamente	855	8.550	1	855	8.550
Nebenflächen	980	9.800	0,5	ca. 490	ca. 4.900
Zuwegung	/	/	0,5	/	/
<b>Tantow II (2 WKA)</b>		<b>8.414</b>			<b>5.063</b>
Fundamente	855	1.710	1	855	1.710
Nebenflächen	980	2.376	0,5	490	1.188
Zuwegungen	/	4.744	0,5	/	2.373
<b>Tantow III (3 WKA)</b>		<b>16.482</b>			<b>9.524</b>
Fundamente	855	2.565	1	855	2.565
Nebenflächen	980	2.940	0,5	490	1.470
Zuwegungen	/	10.977	0,5	/	5.489
<b>Tantow IV (2 WKA)</b>		<b>6.481</b>			<b>4.096</b>
Fundamente	855	1.710	1	855	1.710
Nebenflächen	1.188	2.376	0,5	594	1.188
Zuwegungen (teilversiegelt)	/	2.395	0,5	/	1.198
<b>Tantow X (3 WKA)</b>		<b>15.617</b>			<b>9.091</b>
Fundamente	855	2.565	1	855	2.565
Nebenflächen	980	2.940	0,5	490	1.470
Zuwegungen	/	10.112	0,5	/	5.056
<b>Gesamt Vorhaben Tantow</b>		<b>ca. 65.334</b>			<b>ca. 50.315</b>

Fundamente werden vollversiegelt, Nebenflächen und Zuwegungen werden teilversiegelt; (m<sup>2</sup>) entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungsfaktor ergibt

<sup>2</sup> Somit wird in der Ergänzungsunterlage auch auf die gesamttextliche Anpassung von drei auf fünf Vorhaben verzichtet und allein die inhaltlichen Aussagen angepasst.

### 3.2 Unterkapitel 3.5 Benachbarte Vorhaben

*Der Text des Unterkapitels 3.5 wird wie folgt ergänzt:*

Aktuell, d.h. bis März 2021, sind innerhalb des 10 km-Bereichs um das Vorhaben insgesamt 57 WKA in Betrieb und weitere 9 WKA stehen vor der Inbetriebnahme bzw. sind im Genehmigungsverfahren (LFU 2021 und LUNG 2021).

## 4 Zu Teil 2 Kap. 1. Mensch und menschliche Gesundheit

### 4.1 Unterkapitel 1.2.1 Lärmimmissionen – Schallimmissionsprognose

*Der Text des Unterkapitels wird durch folgenden Text ergänzt:*

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose 2019 werden nachfolgend durch die Ergebnisse der Schallimmissionsprognosen 2020<sup>3</sup> und 2021<sup>4</sup> ergänzt.

Die Schallimmissionsprognosen 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 Neurochlitz 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 mit den in den Schallimmissionsprognosen 2020 bzw. 2021 zugrunde gelegten Betriebsmodi betrieben werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5.3).

### 4.2 Unterkapitel 1.2.2 Lichtimmissionen – Schattenwurfanalyse

*Der Text des Unterkapitels wird durch folgenden Text ergänzt:*

Die Ergebnisse der Schattenwurfanalyse 2019 werden nachfolgend durch die Ergebnisse der Schattenwurfanalysen 2020<sup>5</sup> und 2021<sup>6</sup> ergänzt.

Eine Belastung durch die 20 WKA der Vorhaben Tantow I bis IV und X findet 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).

### 4.3 Unterkapitel 1.3 Abschließende Bewertung

*Der Text des Unterkapitels wird durch folgenden Text ersetzt:*

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

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> 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.

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 bis IV und X unter Einbeziehung der genehmigten 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.

## **5 Zu Teil 2 Kap. 2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **5.1 Unterkapitel 2.2. Tiere – Fledermäuse**

*Für Wirkprognose (vgl. Teil 2 Kap. 2.2.2) und Abschließende Bewertung (vgl. Teil 2 Kap. 2.2.3) des Schutzguts Tiere – Fledermäuse wird festgestellt:*

Unabhängig von der Einhaltung der TAK in Bezug auf Schutz- und Restriktionsbereiche für Fledermäuse liegt die WKA K3 nach der aktuellen Planung in einem Bereich mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit schlaggefährdeter Arten. Es kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko auch für diese WKA nicht ausgeschlossen werden.

Es können somit für insgesamt 18 WKA K1 – K5, K6 – K9, O1 – O8, P1 und P2 im Windfeld Tantow durch Abschaltzeiten gem. Anlage 3 des Windkrafteerlasses Brandenburg (2011) bzw. durch erweiterte Abschaltzeiten (siehe FAUNISTICA 2017) eine erhebliche Beeinträchtigung von Fledermäusen vermieden und damit auch das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5 und V1.6).

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

### **5.2 Unterkapitel 2.3.2 Artenschutzrechtliche Beurteilung Fledermäuse**

*Der Text des Unterpunktes Tötungsverbot wird durch folgenden Text erweitert:*

Auch die WKA K3 des Teilprojektes Tantow IV liegt in Bereichen mit überdurchschnittlicher Antreffwahrscheinlichkeit empfindlicher Arten der Kategorie A und Kategorie B. Für diese WKA sind Abschaltzeiten gem. Anlage 3 Windkrafteerlass im Zeitraum Mitte Juli bis Mitte September einzuhalten (vgl. Vermeidungsmaßnahme V1.5).

## **6 Zu Teil 2 Kap. 4.1 Fläche**

*Für die Wirkprognose (vgl. Teil 2 Kap. 4.1.2) und Abschließende Bewertung (vgl. Teil 2 Kap. 4.1.3) des Schutzguts Fläche wird festgestellt:*

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 2):

- Gemeinde Tantow ca. 18.350 m<sup>2</sup> (WKA O1 bis O8, P1 und P2) und
- Gemeinde Mescherin ca. 46.994 m<sup>2</sup> (WKA F1, K1 bis K9).

Insgesamt werden ca. 6,5 ha Landwirtschaftsflächen durch die Vorhaben Tantow I bis IV und X mit 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.

## 7 Zu Teil 2 Kap. 4.2 Boden

### 7.1 Unterkapitel 4.2.1 Bestandsanalyse

Der Tabelle 9 wird durch folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle 3: Übersicht der Bodenbewertung der Anlagenstandorte, Nebenflächen und Zuwegungen

WKA	Standort- typ*	Leitbodenform*	Bodenart°	Bodenzahl°	
<b>Tantow I</b>					
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
<b>Tantow II</b>					
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
K9	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	IP-m/IF	lehmgiger Sand	48
	Zuwegung	D5a	IP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	44 bis 48
<b>Tantow III</b>					
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
	Zuwegung	D4a	m/IF-s/IF	lehmgiger Sand	40 und 41
		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
<b>Tantow IV</b>					
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
<b>Tantow X</b>					
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

WKA		Standort- typ*	Leitbodenform*	Bodenart°	Bodenzahl°
K6	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmiger Sand	42 bis 43
	Zuwegung	D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	37 bis 48
K8	Anlagenstandort, Nebenfläche	D5a	pP-m/IF	lehmiger Sand	43
	Zuwegung	D4a	m/IF-sB	Stark sandiger Lehm	43
		D5a	pP-m/IF	Stark sandiger Lehm, lehmiger Sand	43 bis 53

\* nach MMK, ° nach Bodenschätzung

## 7.2 Unterkapitel 4.2.2 Wirkungsprognose und 4.2.2 Abschließende Bewertung

Für die Wirkprognose (vgl. Teil 2 Kap. 4.2.2) und Abschließende Bewertung (vgl. Teil 2 Kap. 4.2.3) des Schutzguts Boden wird festgestellt:

In den folgenden Tabellen wird für die aktualisierten Vorhaben Tantow II bis IV und Tantow X der Bodeneingriff und der Kompensationsbedarf (in Entsiegelungs-äquivalenten (m<sup>2</sup>)) gezeigt, der sich aus der Nettoversiegelung und dem jeweiligen Ausgleichfaktor in Abhängigkeit der Wertigkeit der beanspruchten Böden ergibt.

Tabelle 4: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow II

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungs- faktor	Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen		Kompensations- bedarf in (m <sup>2</sup> )
					Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Kompensations- faktor	
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
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
<b>Gesamt Tantow II</b>		<b>8.414</b>		<b>5.063</b>			<b>5.063</b>

(m<sup>2</sup>) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Tabelle 5: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow III

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungs- faktor	Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen		Kompensations- bedarf in (m <sup>2</sup> )
					Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Kompensations- faktor	
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
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
<b>Gesamt Tantow III</b>		<b>16.482</b>		<b>9.524</b>			<b>10.806</b>

(m<sup>2</sup>) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Tabelle 6: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow IV

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungs- faktor	Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen		Kompensations- bedarf in (m <sup>2</sup> )
					Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Kompensations- faktor	
K3	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlagen	1.188	0,5	594	594	1	594
	Zuwegung	1.579	0,5	790	790	1	790
K5	Fundament	855	1	855	855	1	855
	Nebenanlagen	1.188	0,5	594	594	1	594
	Zuwegung	816	0,5	408	408	1	408
<b>Gesamt:</b>		<b>6.481</b>		<b>4.096</b>			<b>4.096</b>

(m<sup>2</sup>) entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Tabelle 7: Bodeneingriff / Kompensationsbedarf der Vorhaben Tantow X

WKA	Fläche	Flächenbedarf in m <sup>2</sup>	Versiegelungs- faktor	Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Aufteilung nach Bodenzahlen		Kompensations- bedarf in (m <sup>2</sup> )
					Netto- versiegelung in (m <sup>2</sup> )	Kompensations- faktor	
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
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
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 73	1 1,5	1.254 110
<b>Gesamt Tantow II</b>		<b>15.617</b>		<b>9.091</b>			<b>9.128</b>

(m<sup>2</sup>) = entspricht einem Äquivalent, das sich aus dem Versiegelungs- bzw. Kompensationsfaktor ergibt

Damit ergibt sich ein (vorläufiger) Gesamtkompensationsbedarf für die Vorhaben Tantow I bis IV und X von insgesamt **57.055 (m<sup>2</sup>)**.

Der Eingriff in den Boden ist grundsätzlich durch Maßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang kompensierbar. Falls der Eingriff nicht vollständig durch geeignete Realmaßnahmen ausgleichbar ist, ist ersatzweise monetärer Ausgleich durch eine Ersatzzahlung (gem. Kompensationserlass Windenergie 2018 in Anlehnung an die HVE) möglich.

## 8 Zu Teil 2 Kap. 8 Maßnahmen zum Ausschluss, Verminderung und Ausgleich

### 8.1 Unterkapitel 8.1 Vermeidungsmaßnahmen

Die Vermeidungsmaßnahme V4.1 wird aktualisiert und die Vermeidungsmaßnahmen V5 Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit wird um folgende Vermeidungsmaßnahme V5.3 erweitert:

#### V4 Schutz der Landschaft

1. Durch die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung werden optische Beeinträchtigungen minimiert. Die Nachtkennzeichnung der Anlagen, soweit erforderlich, erfolgt durch Feuer „W“ rot.

#### V5 Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit

3. Durch die in den Schallgutachten von 2020 und 2021 beschriebenen (schalloptimierten) Betriebsmodi für den Nachtzeitraum können Überschreitungen der Schallimmissionsrichtwerte vermieden werden.

### 8.2 Unterkapitel 8.2 Übersicht von zu erwartenden Wirkungen und Kompensierbarkeit

Der Tabelle 15 wird durch folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle 8: Überblick über die zu kompensierenden Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen

Schutzgut	Vorhaben	Eingriff*	Ausgleich	kompensierbar
Tiere und biologische Vielfalt	Tantow I	potenzieller Verlust: 2 BP Kranich	Maßnahmen zur Aufwertung der Biotopfunktion und Schaffung neuer BP Kranich	Ja
Boden	Tantow I	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	Maßnahmen zur Aufwertung von Bodenfunktionen oder Ersatzgeld gem. HVE	Ja
	Tantow II	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	M2 - Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe - Gemarkung Geesow	Ja
	Tantow III	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	M2 - Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe - Gemarkung Geesow	Ja
	Tantow IV	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	M1 - Umwandlung von Acker - Gemarkung Rosow	Ja
			M4 - Umwandlung von Acker und Gehölzpflanzung - Gemarkung Rosow	
Tantow X	Erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	M1 - Umwandlung von Acker - Gemarkung Rosow	Ja	
		M2 - Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe - Gemarkung Geesow		
		M3 - Anpflanzen einer Sichtschutzhecke - Gemarkung Neurochlitz		
Landschaft	Tantow	n.q. Errichtung von 20 WKA mit Höhen von bis zu 244 m	n.q. - Maßnahmen zur Aufwertung des LaBi durch Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (min. 25 m) oder Ersatzzahlung nach Kompensationserlass Windenergie	n.q. - Ja

\* Kompensationsbedarf vgl. EAP

## 9 Zu Teil 3 Kap. 1 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten

Der Text des Kapitels wird durch folgenden Text ersetzt:

Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen, die beim Bau und Betrieb der insgesamt 20 WKA der im Windfeld Tantow sowie der genehmigten 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 2016, SALIX 2018, K&S 2018, K&S 2019a und K&S 2019b),
- zu den Fledermäusen (FAUNISTICA 2017),
- 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 der Vorhaben Tantow I bis IV und X sowie der genehmigten 3 WKA des Vorhabens EnBW im Windfeld Tantow als ausreichend.

## **10 Zu Teil 3 Kap. 2 Allgemeinverständliche zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **10.1 Unterkapitel 2.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit**

*Der Text des Unterkapitels wird durch folgenden Text ersetzt:*

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 eingehalten werden können. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit werden damit nicht eintreten. 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 WKA in den (schalloptimierten) Betriebsmodi gem. Schallgutachten zu betreiben.

Die 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 Windkraftanlagen mit einer Abschaltautomatik ausgerüstet und betrieben.

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 weiter minimiert (Vermeidungsmaßnahme V4.1), so 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 im WEG Nr. 29 „Tantow“ sind durch die insgesamt 20 WKA in den Teilvorhaben Tantow I, Tantow II, Tantow III, Tantow IV und Tantow X auch unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA des Vorhabens EnBW nach Vermeidung (V4 und V5) keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit zu erwarten.

## 10.2 Unterkapitel 2.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

*Der Text des Unterkapitels wird in den durch Unterpunkten Fläche und Boden folgenden Text aktualisiert:*

Durch die Errichtung der Vorhaben Tantow I, II, III, IV und X mit insgesamt 20 WKA (WKA, Nebenflächen und Zuwegungen) findet ein Verbrauch des Schutzgutes **Fläche** auf überschlägig 6,5 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 gesamten Kompensationsbedarf von 57.055 (m<sup>2</sup>) Entsiegelungsäquivalenten.

Für die Kompensation der Bodeneingriffe durch die Vorhaben Tantow I, II, III, IV und X sind folgende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- M1 – Umwandlung von Acker – Gemarkung Rosow,
- M2 – Abriss und Entsiegelung alter Stallkomplexe – Gemarkung Geesow,
- M3 – Anpflanzen einer Sichtschutzhecke – Gemarkung Neurochlitz,
- M4 – Umwandlung von Acker und Extensivierung - Gemarkung Rosow.

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.

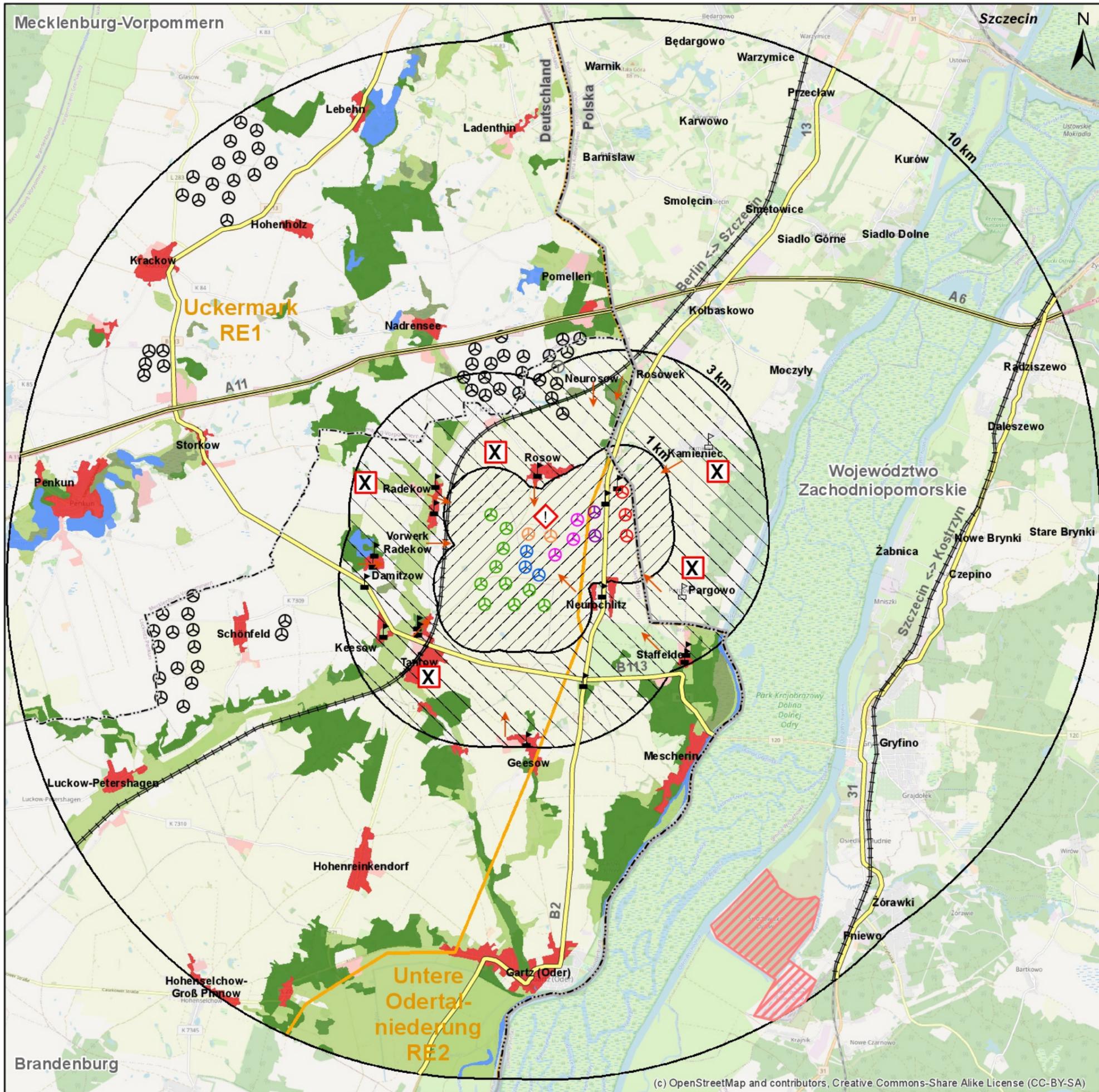
## 11 Zu Teil 3 Kap. 3 Quellen

*Folgende weitere Quellen wurden für die Erstellung der Ergänzungsunterlage genutzt:*

- Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum: WMS-Dienst des BLDAM: <http://www.gis-bldam-brandenburg.de/kvwmap/index.php>, Zugriff 22. Februar 2021.
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) 2018: Open Data Datenlizenz Deutschland - CORINE Land Cover 5 ha CLC5 (2018) - Version 2.0.
- 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 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.
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2021: Windkraftanlagen im Land Brandenburg. Datenstand: 13. Januar 2021. Online unter [www.mlul.brandenburg.de/lu/gis/WKA.zip](http://www.mlul.brandenburg.de/lu/gis/WKA.zip) Zugriff am 22. Februar 2021. Ergänzt durch aktuelle Bestandsinformationen für das WEG Rosow am 25. Februar 2021.
- Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB): Datenlizenz Deutschland – GeoBasis - DE/LGB - Version 2.0: WebAtlasDE.
- Staatlichen Umweltverwaltung Mecklenburg-Vorpommern: MV Windenergie WMS. Zuletzt eingesehen 22. Februar 2021.

## 12 Zu Teil 3 Kap. 4 Anlagen

*Weiterhin werden nach Überarbeitung die Karten 1, 3 und 5 durch folgende Karten ersetzt:*



**Bestand**

**Mensch und Landschaft**

Landbedeckung (BGK 2018)

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

Landschaft (BfN 2015)

- Raumeinheit (RE) mit Bezeichnung

**Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Kulturelles Erbe

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

sonstige Sachgüter (Industrie und Verkehrsnetz)

- Industriefläche mit Kohlekraftwerk
- Bundesstraße
- Bundesautobahn
- Bahnlinie

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- WKA Tantow I
- WKA Tantow II
- WKA Tantow III
- WKA Tantow IV
- WKA Tantow X
- 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)

**Beeinträchtigung durch Schattenwurf und Schallimmissionen**

- potenzielle Überschreitung Schattenwurf-Richtwerte
- Freiraumverlärmung und -beschattung

0 1 2 3 4 5 Kilometer

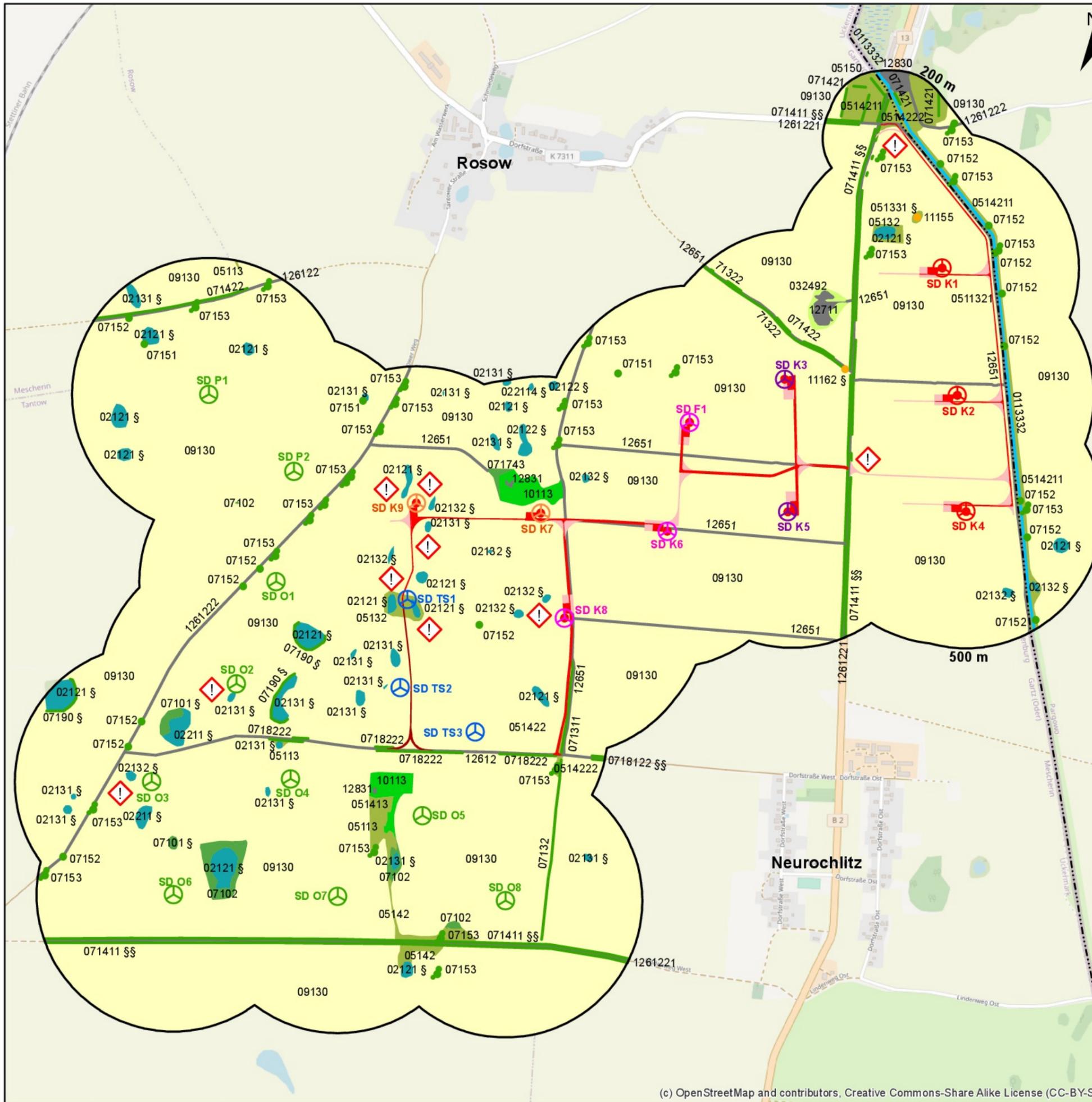
**UVP-Bericht**  
 gem. §16 UVPG  
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA  
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“  
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)  
 Landkreis Uckermark

**Karte 1: Mensch, Landschaft, Kulturelles Erbe**

Vorhabenträger:		Datum	Zeichen/ Unterschrift
ENERTRAG AG		März 2021	RM
Maßstab: 1:83.000	gezeichnet	März 2021	RM
	geprüft	März 2021	<i>R. Wiskulke</i>

**PLANUNG+UMWELT**  
 Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)  
 Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)  
 Hauptsitz Stuttgart: Felix-Dahn-Straße 6 70597 Stuttgart  
 Büro Berlin: Dietzgenstraße 71 13156 Berlin

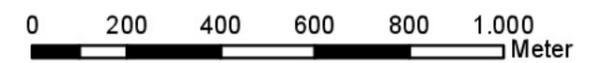
(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



- Bestand**
- Biotop**
- Solitärbäume
  - Baumgruppen
  - Sonderbiotop
  - Gräben
  - Alleen, Baumreihen
  - Verkehrsflächen
  - Stillgewässer
  - Anthropogene Ruderalfluren
  - Gras- und Staudenfluren
  - Laubgebüsche, Feldgehölze
  - Äcker
  - Grün- und Freiflächen
  - Bebaute Gebiete und Sonderflächen
- (Biotopnummern lt. Kartieranleitung Bbg. 2011  
 §§ = geschützt nach §17 BbgNatSchAG (Allee),  
 § = geschützt nach §18 BbgNatSchAG)

- Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**
- Fundament, Nebenflächen und Zuwegung permanent
  - Nebenflächen und Zuwegung temporär
  - Zuwegung Bestand
  - ⊕ WKA EnBW
  - ⊕ WKA Tantow I
  - ⊕ WKA Tantow II
  - ⊕ WKA Tantow III
  - ⊕ WKA Tantow IV
  - ⊕ WKA Tantow X

- Sonstiges**
- Untersuchungsgebiet um Fundament, Nebenflächen und Zuwegung
  - Staatsgrenze
- Konflikte**
- Flächeninanspruchnahme durch Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen
- ◊ geringer Abstand zu geschützten Biotop



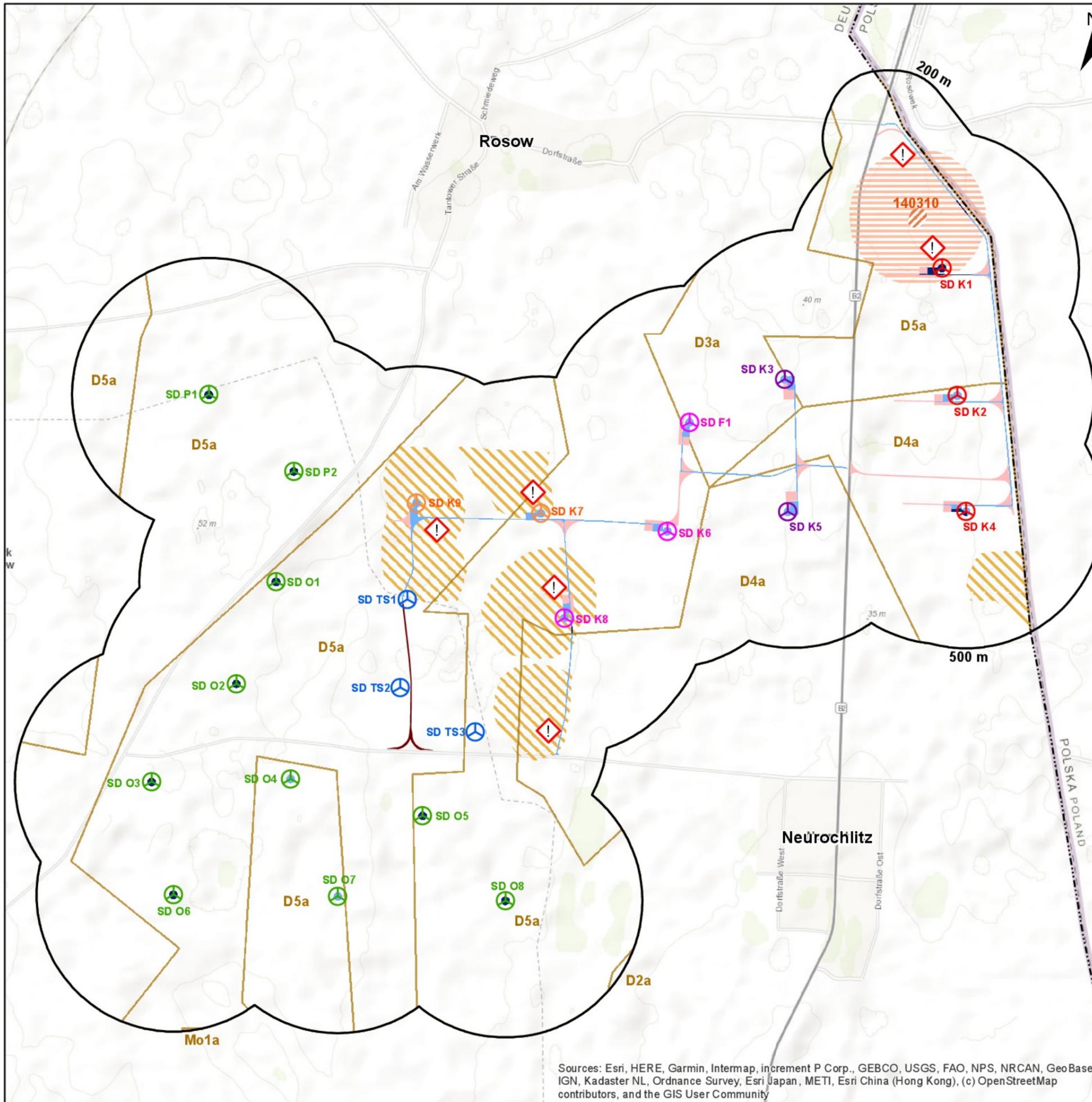
**UVP-Bericht**  
 gem. §16 UVPG  
 „Windfeld Tantow“ 20 WKA unter Einbeziehung genehmigter 3 WKA  
 im Windeignungsgebiet Nr. 29 „Tantow“  
 der Gemeinden Mescherin und Tantow, Amt Gartz (Oder)  
 Landkreis Uckermark

**Karte 3: Bestand/Konflikte Pflanzen (Biotop)**

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

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

(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



**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
- ▨ Verdachtsfläche
- ▨ Denkmal-Umgebungsschutz

**Bodenzahlen unterhalb der permanenten Bodenversiegelung (nach DIBOS)**

- Bodenzahl ≤50
- Bodenzahl >50

**Vorhaben im WEG Nr. 29 „Tantow“**

- ▨ temporäre Bodenversiegelung (Nebenflächen und Zuwegung)
- Zuwegung Bestand
- ⊕ WKA Tantow I
- ⊕ WKA Tantow II
- ⊕ WKA Tantow III
- ⊕ WKA Tantow IV
- ⊕ WKA Tantow X
- ⊕ WKA EnBW

**Sonstiges**

- ▭ Untersuchungsgebiet um Fundament, Nebenflächen und Zuwegung
- - - Staatsgrenze

**Konflikte**

Bodenversiegelung durch Fundamente, Nebenflächen und Zuwegungen

- ⬠ Potenzielle Beeinträchtigung von Bodendenkmalen

0 200 400 600 800 1.000 Meter

**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 5: Bestand/Konflikte Boden**

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

**PLANUNG+UMWELT**  
 Stuttgart+Berlin [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

Hauptsitz Stuttgart:  
 Felix-Dahn-Straße 6  
 70597 Stuttgart

Büro Berlin:  
 Dietzgenstraße 71  
 13156 Berlin

Te E:

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, Geo Base, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community