

Antragsteller:

juwi AG
Am Alten Flugplatz 1
04821 Brandis



Projekt:

Errichtung von 2 Windenergieanlagen bei Schmölln
(Gemeinde Randowtal)

UVP-Bericht

Bearbeitungsstand:

Februar 2019

Verfasser:



Büro Erkner
Heinrich-Heine-Str. 13
15537 Erkner

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. K. Wartenberg
M.Sc. S. Hebold

Projekt-Nr.

18-033_B

geprüft:

A blue ink signature is written over a circular stamp. The stamp contains the text "Brandenburgische Architektenkammer" around the perimeter and a stylized 'Z' logo in the center. The signature is written in a cursive style.

(i.A. Dipl.-Ing. S. Winkler)
Dipl.-Ing. B. Knoblich

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Veranlassung und Zielstellung	9
1.2	methodische Grundlagen	10
1.3	administrative Einordnung des Plangebietes	11
1.4	übergeordnete Planungen	12
1.4.1	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)	12
1.4.2	Regionalplan Uckermark-Barnim	13
2	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	14
2.1	Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	14
2.1.1	Bestandserfassung Mensch/ menschliche Gesundheit	14
2.1.2	Vorbelastungen	15
2.1.3	Bestandsbewertung	16
2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, einschließlich besonders geschützte Arten, biologische Vielfalt.....	16
2.2.1	Bestandserfassung Pflanzen/ Biotope	16
2.2.2	Bestandserfassung Tiere	22
2.2.3	Vorbelastungen	33
2.2.4	Bestandsbewertung	34
2.3	Schutzgut Fläche.....	35
2.3.1	Bestandserfassung Flächenverbrauch	35
2.3.2	Vorbelastungen	35
2.3.3	Bestandsbewertung	36
2.4	Schutzgut Boden	36
2.4.1	Bestandserfassung Boden	36
2.4.2	Vorbelastungen	36
2.4.3	Bestandsbewertung	38
2.5	Schutzgut Wasser	40
2.5.1	Bestandserfassung Oberflächenwasser	40
2.5.2	Bestandserfassung Grundwasser	40
2.5.3	Vorbelastungen	40
2.5.4	Bestandsbewertung	40
2.6	Schutzgut Klima/ Luft.....	41
2.6.1	Bestandserfassung Klima/ Luft	41
2.6.2	Vorbelastungen	42
2.6.3	Bestandsbewertung	42
2.7	Schutzgut Landschaftsbild/ Landschaft	42
2.7.1	Bestandserfassung Landschaftsbild/ Landschaft.....	42
2.7.2	Vorbelastungen	44
2.7.3	Bestandsbewertung	44
2.8	Schutzgut kulturelles Erbe	45

2.8.1	Bestandserfassung kulturelles Erbe	45
2.8.2	Bestandsbewertung	46
3	Beschreibung der Merkmale des Vorhabens	46
3.1	wesentliche Merkmale des Vorhabens	47
3.2	Während der Bau- und Betriebsphase erzeugter Abfall	50
3.3	Energiebilanz und verwendete Rohstoffe	52
3.4	Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart nach § 8 LWaldG	53
3.5	Vorhabenbestandteile und Wirkfaktoren	53
4	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	56
4.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	56
4.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	60
4.3	Auswirkungen auf das Schutzgut, Pflanzen, Tiere, einschließlich besonders geschützte Arten, biologische Vielfalt	61
4.3.1	Pflanzen/ Biotope	61
4.3.2	Arten	66
4.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	77
4.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	79
4.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Landschaft	82
4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe	87
4.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	87
5	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wird	87
5.1	Vermeidungsmaßnahmen	87
5.2	CEF-Maßnahmen	89
5.3	Kompensationsmaßnahmen	89
5.3.1	Berechnung des Kompensationsumfangs	90
5.3.2	Kompensationsmaßnahmen	95
5.3.3	Eingriffs-Ausgleichbilanzierung	96
6	Beschreibung Schutzgebiete und –objekte	100
6.1	Beschreibung von Schutzgebieten im Umfeld des Vorhabens	100
6.1.1	Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“	100
6.1.2	Schutzgebiete gemäß § 23-27 BNatSchG	107
6.1.3	Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG	108
6.1.4	Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) nach § 29 BNatSchG	108
6.1.5	besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG	108
6.2	Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete	109

6.2.1	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	109
6.2.2	Auswirkungen auf Schutzgebiete und -objekte nach § 23 bis 29 BNatSchG i.V.m. BbgNatSchAG	109
7	Beschreibung von vernünftigen Alternativen	109
7.1	Begründung der Standortwahl	109
7.2	Nullvariante	110
8	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen	111
9	Zusätzliche Angaben	112
9.1	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	112
9.2	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	112
9.3	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	112
10	Allgemeine, verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts	112
11	Literatur	114

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtsplan mit den bestehenden WEA (blaue WEA) und den geplanten WEA (gelbe Sterne) im WEG Nr. 26 Schmölln (magentafarbene Schraffur) (EKS.BRANDENBURG.DE, 2018)	9
Abb. 2:	Auszug aus der Festlegungskarte 1 des LEP B-B; Vorhabengebiet (rot markiert) ohne Festlegungen (LEP B-B, 2009)	13
Abb. 3:	Auszug aus der Fortschreibung des Regionalplans Uckermark-Barnim (2016) mit den Eignungsgebieten Windnutzung (blau schraffiert) , WEG Schmölln (roter Kreis)	14
Abb. 4:	Wohnumfeld i.V.m. bestehenden WEA (Sterne)	15
Abb. 5:	ruderales Pionierflur mit Hybridpappeln im Hintergrund	18
Abb. 6:	Grünlandbrache trockener Standorte mit Hybridpappeln im Hintergrund, im Vordergrund Acker	19
Abb. 7:	Windschutzstreifen aus mittelalten Pappeln mit Holunder und Schlehe	20
Abb. 8:	Bewirtschaftungsgrenze in der Agrarlandschaft	20
Abb. 9:	bestehende WEA mit Böschungsanschüttung am Fundament sowie vorgelagerter Kranstellfläche aus Schotter	21
Abb. 10:	bestehende Zuwegung	22
Abb. 11	potenzielle Wanderbewegungen der Amphibien (rote Pfeile) im UR 1.000 m (rote Kreise) um die geplanten Anlagestandorte, blau umrandet = potentiell Laich- und Nahrungshabitat, Kartengrundlage: © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA	31
Abb. 12:	bestehende WEA und Leitungstrasse im 3.000 m-UR	34
Abb. 13:	alte Bodenentnahmestelle	38
Abb. 14:	Blickrichtung stillgelegte Bahnstrecke von der L25	43
Abb. 15:	Blickrichtung bestehende und geplante WEA von der L25	43
Abb. 16:	Übersicht Landschaftsbild mit Blickrichtung der Abb. 14 und 15, bestehende WEA (gelbe Punkte) und Verlauf der stillgelegten Bahnlinie (gelbe Linie)	44

Abb. 17:	Lage der Bodendenkmale (B), Auszug aus dem Plan Boden (BÜRO KNOBLICH, 2019A)	46
Abb. 18:	geplante WEA-Bauflächen (Auszug aus dem Bestands- und Konfliktplan) ...	48
Abb. 19:	bestehenden (schwarz) und geplanten WEA (grün) mit den berücksichtigten Immissionsorten (rote Sterne)	57
Abb. 20:	zu fallende Eiche.....	62
Abb. 21:	Lage der zu fallenden Eiche	62
Abb. 22:	geplanter Löschwassertank auf ruderaler Pionierflur	63
Abb. 23:	Standort der geplanten WEA 2 (roter Kreis) auf intensiv genutztem Acker....	63
Abb. 24:	Standort der geplanten WEA 1 (roter Kreis) auf intensiv genutztem Acker....	64
Abb. 25:	Fotopunkte der Landschaftsbildvisualisierung, bestehende WEA (blaue Punkte), geplante WEA (rote Punkte)	83
Abb. 26:	Fotopunkt 1 (Schmölln) IST-Zustand des Landschaftsbilds (vgl. Abb.25).....	84
Abb. 27:	Fotopunkt 1 (Schmölln) Zustand des Landschaftsbilds nach Errichtung der zwei geplanten WEA (vgl. Abb.25)	84
Abb. 28:	Fotopunkt 2 (Eickstedt) IST-Zustand des Landschaftsbilds (vgl. Abb.25).....	85
Abb. 29:	Fotopunkt 2 (Eickstedt) Zustand des Landschaftsbilds nach Errichtung der zwei geplanten WEA (vgl. Abb.25)	85
Abb. 30:	Fotopunkt 3 (Eickstedt Ausbau) IST-Zustand des Landschaftsbilds (vgl. Abb.25)	86
Abb. 31:	Fotopunkt 3 (Eickstedt Ausbau) Zustand des Landschaftsbilds nach Errichtung der zwei geplanten WEA (vgl. Abb.25).....	86
Abb. 32:	Verortung der Maßnahme CEF-1, orange hinterlegt ist der Anteil des Flurstücks welcher für die Maßnahme verwendet wird	96
Abb. 33:	Übersichtsplan SPA Randow-Welse-Bruch (grün schraffiert) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LGB, 2019),.....	102
Abb. 34:	Übersichtsplan FFH-Gebiet Randowhänge bei Schmölln (türkis umrandet) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LGB, 2019).....	104
Abb. 35:	Übersichtsplan FFH-Gebiet Randow-Welse-Bruch (türkis umrandet) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LGB, 2019).....	105
Abb. 36:	LRT nach Anhang I im FFH-Gebiet DE 2750-306 (vgl. LUNG MV, 2018/B) .	106
Abb. 37:	FFH-Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet DE 2750-306 (vgl. LUNG MV, 2018/B).....	106
Abb. 38:	Übersichtsplan FFH-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (blau) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LUNG MV, 2018).....	107

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Festlegung der einzelnen UR	11
Tab. 2:	Grundstücke auf denen WEA geplant sind.....	12
Tab. 3:	Biotoptypen gem. LUGV 2011 im UR	17
Tab. 4	Artenschutzrechtlich relevante Säugetierarten im UR.....	23
Tab. 5	nachgewiesene Fledermausarten im UR 2014/2015 (PODANY, 2015).....	24
Tab. 6	nachgewiesenen artenschutzrelevante Kleinvögel im UR.....	25
Tab. 7	nachgewiesene Groß- und Greifvogelarten.....	28
Tab. 8	Zugvogelarten im UR im Jahr 2014/2015.....	29
Tab. 9	Artenschutzrechtlich relevante Amphibienarten im UR	31
Tab. 10:	Artenschutzrechtlich relevante Libellenarten im UR.....	32

Tab. 11:	Abfallverwertung und –Beseitigung je geplanter WEA (VESTAS, 2017A).....	51
Tab. 12:	gefährlicher Abfall je geplanter WEA (VESTAS, 2017A)	51
Tab. 13:	Abschätzung der Betroffenheit von Schutzgütern	53
Tab. 14:	Übersicht der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter.....	55
Tab. 15:	berücksichtigte Immissionsorte mit Nutzungseinstufungen und Richtwerten ..	56
Tab. 16:	Berechnungsergebnisse der Schallbelastung	58
Tab. 17:	Vorbelastung Schattenwurf (JUWI, 2018).....	59
Tab. 18:	Gesamtbelastung Schattenwurf (JUWI, 2018).....	59
Tab. 19:	Flächenverbrauch für die geplanten WEA.....	61
Tab. 20:	Beeinträchtigung Schutzgut Biotop	65
Tab. 21:	spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Fledermäuse	67
Tab. 22:	spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Säugetiere	68
Tab. 23:	betroffene Fledermausarten im UR	69
Tab. 24:	spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Vögel	70
Tab. 25:	betroffene Kleinvögel im UR.....	71
Tab. 26:	betroffene Großvögel im UR.....	75
Tab. 27:	spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Amphibien	76
Tab. 28:	Beeinträchtigungen Schutzgut Boden in m ²	78
Tab. 29:	wassergefährdende Stoffe (VESTAS, 2018C)	80
Tab. 30:	Eingriffsflächen, Kompensationsfaktor und Ausgleichsflächen Schutzgut Biotop	90
Tab. 31:	Kompensationsbedarf für Baumfällung	91
Tab. 32:	erhebliche Beeinträchtigungen vom Schutzgut Boden.....	93
Tab. 33:	Zahlungswerte pro Meter Anlagenhöhe in Abhängigkeit der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes (MLUL, 2018 Punkt II.3)	94
Tab. 34:	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	97
Tab. 35:	LRT nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet DE 2650-301 (vgl. LUA BB, 2013).....	103
Tab. 36:	FFH-Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet DE 2650-301 (vgl. LUA BB, 2013).....	103
Tab. 37:	geschützte Biotop im UR Biotop.....	108

Abkürzungsverzeichnis

Anl.	Anlage
AFB	Artenschutzfachbeitrag
AVV	Abfallverwertungsverordnung
BAB	Bundesautobahn
BB	Brandenburg
BbgBO	Brandenburger Bauordnung
d.h.	das heißt
DTK	Digitale Topographische Karte
EU-VSRL	Europäische Vogelschutzrichtlinie (kodifizierte Fassung)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FND	Flächennaturdenkmal
FSU	Faunistische Sonderuntersuchung
gem.	gemäß
GWh	Giga-Wattstunden
ha	Hektar
i.V.m.	in Verbindung mit
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
l/min	Liter pro Minute
LAG-VSW	Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
LBP	Landespflegerischer Begleitplan
LEP B-B	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg
lfd. m	laufender Meter
LGBR	Landesamt für Geologie, Bergbau und Rohstoffe Brandenburg
LK	Landkreis
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LfU	Landesamt für Umwelt
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
mm/a	Millimeter pro Jahr
MW	Megawatt
ND	Naturdenkmal
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
o.g.	oben genannt
RP	Regionalplan
RL	Rote Liste
SDB	Standard-Datenbogen
SPA	Special Protection Area - Schutzgebiete, die auf der Grundlage von Art. 4 (1) der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesen wurden, entspricht Europäischem Vogelschutzgebiet
StD	Stammdurchmesser

Stk.	Stück
StU	Stammumfang
t	Tonne
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
UR	Untersuchungsraum
v.g.	vorgenannt
vgl.	vergleichen
WEA	Windenergieanlage
WEG	Windeignungsgebiet
WGK	Wassergefährdungsklassen

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Zielstellung

Die Firma juwi AG plant die Errichtung von 2 Windenergieanlagen (WEA) nordwestlich der Ortschaft Schmölln in der Gemeinde Randowtal im Landkreis Uckermark, Brandenburg. Vorgesehen sind WEA des Typs VESTAS V136 mit einer Nabenhöhe von 149 m und einem Rotordurchmesser von 136 m; daraus ergibt sich eine Gesamthöhe der Anlagen von 217 m bei einem rotorfreien Raum von 81 m Höhe über der Erdoberfläche. Die Nennleistung des WEA-Typs beträgt 3,6 MW.

Die WEA sind innerhalb des etwa 113 ha großen Eignungsgebiets Windenergienutzung (WEG) Nr. 26 „Schmölln“ geplant, das bei der Fortschreibung des sachlichen Teilplans „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ des Regionalplans Uckermark-Barnim (2016) festgelegt worden ist.



Abb. 1: Übersichtsplan mit den bestehenden WEA (blaue WEA) und den geplanten WEA (gelbe Sterne) im WEG Nr. 26 Schmölln (magentafarbene Schraffur) (EKS.BRANDENBURG.DE, 2018)

Bei Vorhaben zur Herstellung von WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m und mit weniger als 20 Anlagen handelt es sich um genehmigungspflichtige Anlagen gem. BImSchG (vgl. auch 4. BImSchV Anhang 1 Nr. 1.6 Spalte 2). Bestandteil des Genehmigungsantrages nach BImSchG ist ein freiwilliger UVP-Bericht, der im Folgenden erarbeitet wird.

Im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG vom 12.02.1990, neugefasst durch Bekanntmachung vom 24.02.2010 und zuletzt geändert in 09/2017) ist geregelt, für welche Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. In der Anlage 1, Nr. 1.6.1. des UVPG wird für die Errichtung und den Betrieb einer Windfarm mit Anlagen in einer Gesamthöhe von mehr als 50 m sowie von mehr als 20 Windkraftanlagen die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert. Im hier vorliegenden Fall sind acht Bestandsanlagen vorhanden, von denen sich vier WEA außerhalb des WEG Nr. 26 befinden. Für den Genehmigungsantrag von 4 dieser Bestandsanlagen wurde eine UVP durchgeführt. Für das hier vorliegende Verfahren wird gemäß § 7 Abs. 3 eine freiwillige UVP durchgeführt.

1.2 methodische Grundlagen

Gemäß § 16 Abs.1 hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Wesentliche Aufgabe des UVP-Berichts ist es, die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Im vorliegenden UVP-Bericht wurde so vorgegangen, dass ausgehend von einer Beschreibung des Vorhabens und dessen Umweltauswirkungen, Untersuchungsräume (UR) für die Schutzgüter definiert wurden. Innerhalb der UR erfolgte eine detaillierte naturräumliche Aufnahme (Biotoptypen, Flora und Fauna). Die Auswertung entspricht dem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP/ Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag), auf eine separate Darstellung von Karten wird verzichtet, da im Bestands- und Konfliktplan zum LBP die Belange des Naturraums in ausreichender Weise dargestellt wurden. Die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Landschaftsbild/ Erholungseignung werden ebenfalls entsprechend dem LBP beschrieben und bewertet, teilweise wurden noch ergänzende Informationen aufgenommen. Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Mensch, Fläche, kulturelles Erbe sowie die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern wurde ergänzt.

Die Beschreibung der besonders geschützten Arten wurde in das Kapitel Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt integriert. Auf die Erstellung eines gesonderten Abschnitts wurde verzichtet.

Für die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter sowie zur Darstellung vorhabenbedingter Wirkungen wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (BÜRO KNOBLICH, 2019A)
- Artenschutzfachbeitrag (AFB) (BÜRO KNOBLICH, 2019B)
- Schallimmissionsprognose (SAB SCHOLZ, 2018)
- Schattenwurfgutachten (JUWI, 2018)
- Technische Planung (JUWI AG, 01/2019)
- Brandschutznachweis, (HAGEN, 2018)
- Angaben zum Abfall (VESTAS, 2017a)
- Angaben zum Abfall in der Betriebsphase (VESTAS, 2015b)
- Angaben zum Abwasser (JUWI, 2018)
- Umgang Wassergefährdende Stoffe (VESTAS, 2017c)
- Allgemeine Informationen über die Umweltverträglichkeit von Vestas Windenergieanlagen (Vestas, 2017d)

Abgrenzung der Untersuchungsräume

Der Untersuchungsraum (UR) für die Erfassung des Naturhaushaltes umfasst prinzipiell das Vorhabengebiet (Flächen, die direkt beansprucht werden) und den Wirkraum (Flächen, die indirekt betroffen sein können). Der UR reicht im Regelfall bis zur maximalen Reichweite erheblicher Vorhabenwirkungen. Er ist abhängig vom Vorhabentyp und schließt Bau- und Betriebsphase des Vorhabens mit ein. Der UR wurde schutzgutspezifisch bemessen.

Der UR für die zu betrachtenden Schutzgüter bzw. -objekte wurde unter Berücksichtigung der Wirkintensität und -dauer des Vorhabens gemäß der nachfolgenden Tabelle festgelegt.

Tab. 1: Festlegung der einzelnen UR

Schutzgut	UR
Mensch	ca. 3.000 m um das Vorhabengebiet
Fläche	unmittelbares Vorhabengebiet
Biotope und Pflanzen, biologische Vielfalt	150 m Puffer um die Eingriffsflächen am WEA Standort und 50 m Puffer um die bestehende und geplante Zuwegung
<u>Fledermäuse</u> Erfassung von Gebieten mit besonderer Bedeutung Erfassung von Quartieren	1.000 m Puffer um den jeweiligen WEA Standort 2.000 m Puffer um den jeweiligen WEA Standort
<u>Vögel</u> Brutvögel	300 m Puffer um den jeweiligen WEA Standort (inkl. 50 m Puffer um die Zuwegung)
Greifvögel	1.500 m Puffer um den jeweiligen WEA Standort
störungsempfindliche Vogelarten (z.B. Schrei-, Seeadler)	3.000 m Puffer um den jeweiligen WEA Standort
Zug-, Rast- und Gastvögel	1.000 m Puffer um den jeweiligen WEA Standort
relevante Säugetiere (außer Fledermäuse)	300 m um den jeweiligen WEA Standort
Amphibien Reptilien	1.000 m um den jeweiligen WEA Standort 150 m Puffer um die WEA Standort und 50 m Puffer um die Zuwegung
Boden	150 m Puffer um die Eingriffsflächen am WEA Standort und 50 m Puffer um die bestehende und geplante Zuwegung 3.000 m Puffer um die WEA Standorte als Überblick
Wasser	150 m Puffer um die Eingriffsflächen am WEA Standort und 50 m Puffer um die bestehende und geplante Zuwegung
Klima/ Luft	150 m Puffer um die Eingriffsflächen am WEA Standort und 50 m Puffer um die bestehende und geplante Zuwegung
Landschaftsbild	3.255 m (15-fache Anlagenhöhe)
kulturelles Erbe	Umfeld des Vorhabengebiets

Für das Vorhaben ist zu erwarten, dass die anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren über ein Störpotenzial insbesondere für die Avifauna, Fledermäuse und das Landschaftsbild verfügen. Durch die raumbedeutsame Wirkung von WEA aufgrund ihrer Höhe ist die Wirkung auf das Landschaftsbild großräumig zu betrachten.

1.3 administrative Einordnung des Plangebietes

Das Vorhabengebiet liegt im Land Brandenburg, im Landkreis Uckermark, in der Gemeinde Randowtal nordwestlich der Ortschaft Schmölln. Die nächstgrößere Stadt Prenzlau befindet sich etwa 20 km entfernt in westlicher Richtung. Die Verkehrsanbindung zum Vorhabengebiet erfolgt von Norden her über die Kreisstraße K7315 zwischen Eickstedt und Wallmow. Von der K7315 führt eine bestehende Zuwegung in den bereits bestehenden Windpark. Von dieser Zuwegung erfolgt der weitere Ausbau von zwei kurzen Zuwegungsanbindungen zu den geplanten WEA-Standorten

Die WEA und die Zuwegung sind auf folgenden Grundstücken geplant:

Tab. 2: Grundstücke auf denen WEA geplant sind

WEA-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück
1	Schmölln	1	29
2	Schmölln	3	1
Zuwegung	Schmölln	1	29
Zuwegung	Schmölln	3	8
Zuwegung	Eickstedt	4	57, 58, 61, 62, 63, 64, 68, 67

1.4 übergeordnete Planungen

1.4.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)

Der LEP B-B trifft für das Vorhabengebiet selbst keine Festlegungen. Der Randow-Welse-Bruch, welcher sich im weiteren UR hinsichtlich Landschaftsbildbewertung befindet, ist als Freiraumverbund festgelegt. Als Ziel der Raumordnung ist unter 5.2 (Z) festgeschrieben (LEP B-B 2009, S. 21):

„Der in der Festlegungskarte 1 festgelegte Freiraumverbund ist zu sichern und in seiner Funktionsfähigkeit zu entwickeln. Raumbedeutsame Inanspruchnahmen und Neuzerschneidungen durch Infrastrukturtrassen, die die räumliche Entwicklung oder Funktion des Freiraumverbundes beeinträchtigen, sind im Freiraumverbund regelmäßig ausgeschlossen“.

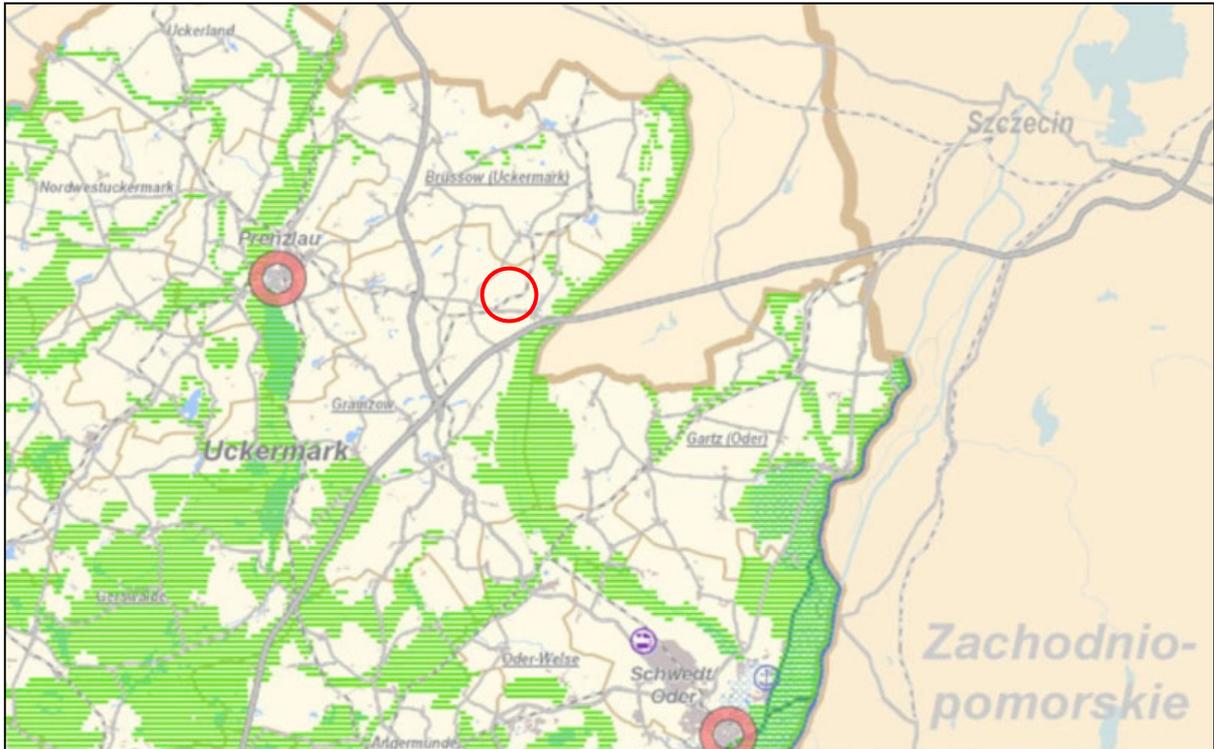


Abb. 2: Auszug aus der Festlegungskarte 1 des LEP B-B; Vorhabengebiet (rot markiert) ohne Festlegungen (LEP B-B, 2009)

1.4.2 Regionalplan Uckermark-Barnim

In Bezug auf den rechtskräftigen Regionalplan (2016) liegen die geplanten 2 WEA innerhalb des im Regionalplan festgelegten Eignungsgebiets Windnutzung Nr. 26 „Schmölln“.

Im Rahmen der Fortschreibung ist im Regionalplan als Ziel der Raumordnung hinsichtlich Windnutzung (Z 1) festgeschrieben: „Raumbedeutsame Windenergieanlagen sind in den festgelegten Eignungsgebieten Windnutzung zu konzentrieren. Außerhalb dieser Eignungsgebiete ist die Errichtung raumbedeutsamer WEA ausgeschlossen (RP UCKERMARK-BARNIM, 2016). Die Festlegungen des Regionalplans gewährleisten somit die räumliche Konzentration von WEA in geeigneten Gebieten. Bereiche, die sich nicht für die Windenergienutzung eignen oder in denen gravierende Konflikte auftreten würden, sind ausgeschlossen worden.“

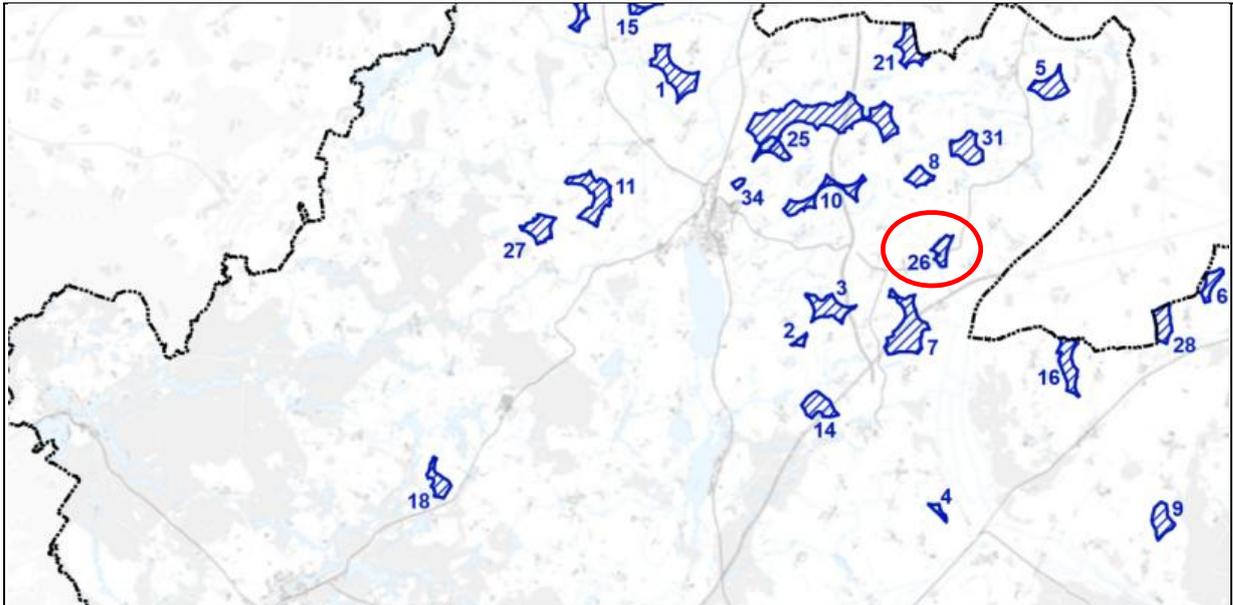


Abb. 3: Auszug aus der Fortschreibung des Regionalplans Uckermark-Barnim (2016) mit den Eignungsgebieten Windnutzung (blau schraffiert), WEG Schmölln (roter Kreis)

Der Steckbrief des WEG Nr. 26 ist im Anhang des Umweltberichts zum Regionalplan 2016 zu finden. Das WEG mit einer Gesamtfläche von 113 ha liegt außerhalb des Siedlungsbereiches im ländlichen Raum und wird derzeit überwiegend als Intensivacker genutzt. Eine Vorbelastung/Vorprägung des Landschaftsbildes besteht durch umliegenden WEA. Insgesamt sind durch die Ausweisung voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsraumes sowie keine kumulativen Beeinträchtigungen zu erwarten. Es wurde auf Ebene der Regionalplanung eine geringe Betroffenheit der Schutzgüter festgestellt (vgl. RP UCKERMARK-BARNIM, 2016).

2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

2.1.1 Bestandserfassung Mensch/ menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch steht in enger Wechselbeziehung zu anderen Schutzgütern und ist in Schutzgütern wie z.B. Boden, Wasser, Landschaftsbild usw. bereits berücksichtigt, da hier bereits die Erhaltung der Funktion des jeweiligen Schutzguts (Naturhaushalt) als natürliche Lebensgrundlage des Menschen beschrieben und geprüft wird (z.B. Schutzgut Wasser – Bereitstellung von Trinkwasser). In diesem Kapitel wird das Schutzgut Mensch in Bezug auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Gesundheit) und auf die Freizeit- und Erholungsfunktion (Wohlbefinden) beschrieben.

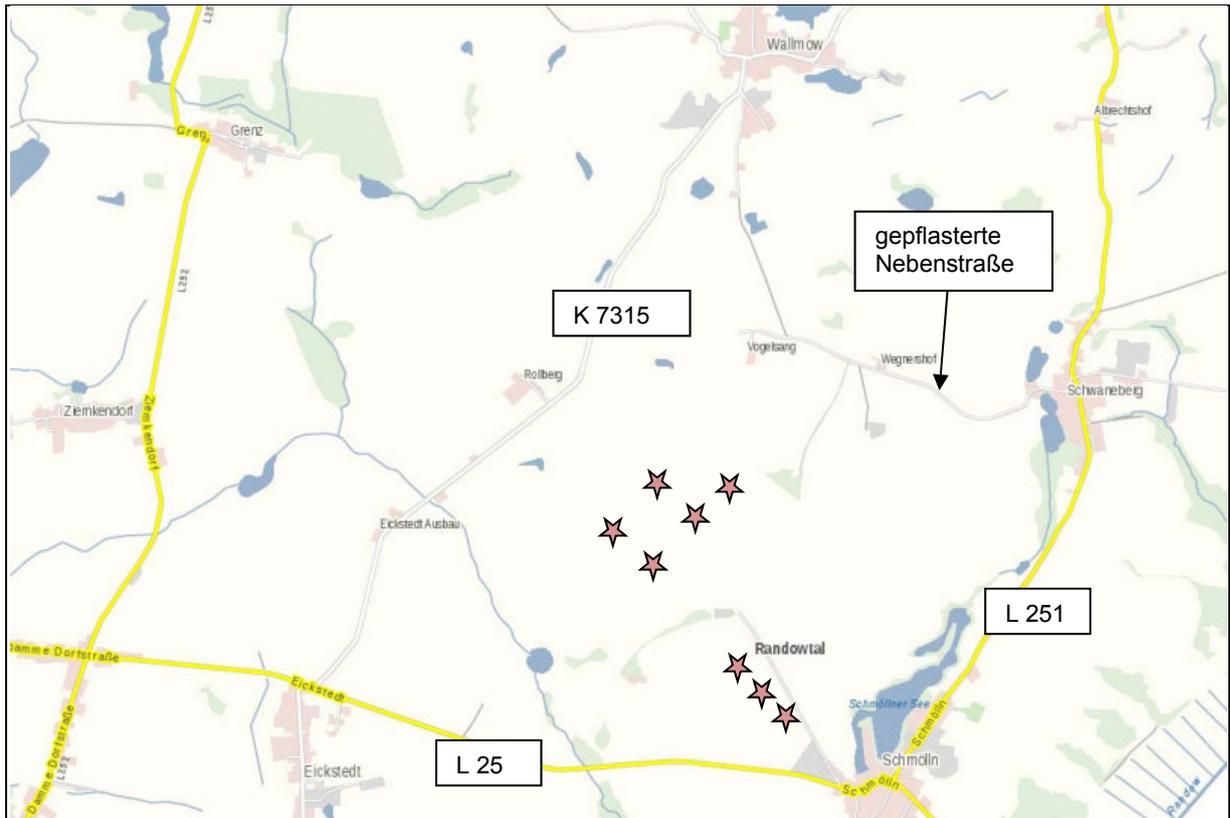


Abb. 4: Wohnumfeld i.V.m. bestehenden WEA (Sterne)

Wohn- und Wohnumfeldfunktion:

Die nächstgelegenen Wohn- bzw. Siedlungsgebiete sind die Außenbereichssiedlungen Eickstedt Ausbau, Rollberg, Vogelsang und Wegnershof. Die nächstgelegenen Dörfer sind Eickstedt, Schmölln und Schwaneberg.

Freizeit und Erholungsfunktion:

Intensive Freizeit- und Erholungsnutzungen wie Kleingartenanlagen oder Naherholungsgebiete größerer Siedlungen sind im weiteren Umfeld nicht vorhanden. Durch die geringe Siedlungsdichte in dem dörflichen Umfeld findet die Erholungsnutzung der umliegenden Bevölkerung überwiegend auf den eigenen Grundstücken mit großen Gärten/ ehemaligen Höfen statt. Eine konzentrierte oder stark frequentierte Erholungsnutzung außerhalb der Ortschaften, wie es aus Randbereichen von Ballungszentren bekannt ist, liegt hier nicht vor.

Die im Amt Gramzow vom Tourismusverein ausgewiesenen Radtouren verlaufen auf den Ortsverbindungsstraßen L225, L251 und K7315. Lediglich eine Nebenstraße zwischen Schwaneberg und Wallmow wird bei den beschriebenen Radtouren ausgewiesen (Abb. 4.). Die Radtouren haben eine Entfernung von mind. 800 m zu den bestehenden WEA im WEG. Die beschriebenen Touren liegen gleichmäßig im UR verteilt. Eine Konzentration auf bestimmte Bereiche wie z.B. das Randowtal besteht nicht. Als Erholungsfunktion hat das UR nur untergeordnete Bedeutung. Die intensive ackerbauliche Produktion dominiert die offene Landschaft.

2.1.2 Vorbelastungen

Sowohl die Wohn- und Wohnumfeldfunktion als auch die Freizeit- und Erholungsfunktion sind von Vorbelastungen betroffen. Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ist im Umfeld des Vorhabens von den bereits bestehenden acht WEA und einer Leitungstrasse bei

Schmölln i.V.m. der intensiven großschlägigen Landwirtschaft überprägt. Für die BAB 11 nahen Dörfer beträgt die Entfernung zur BAB 11 für die Ortsmitte Schmölln ca. 700 m, für die Ortsmitte Schwaneberg ca. 3.000 m und für die Ortsmitte Eickstedt ca. 2.800 m.

Von den Leitungstrassen und der intensiven Landwirtschaft gehen lediglich visuelle Störungen aus. Die bestehenden WEA und die BAB 11 lassen neben visuellen Störungen Lärmimmissionen auf Wohn- und Erholungsbereiche entstehen.

2.1.3 Bestandsbewertung

Die Vorbelastungen führen dazu, dass die Freizeit- und Erholungsfunktion sowie die Wohn und Wohnumfeldfunktion um den Windpark gestört ist. Die höchste Vorbelastung tragen die Einzelhöfe bzw. Eickstedt/ Ausbau, da diese Außenbereichssiedlungen den großen Bestandsanlagen im WEG am nächsten gelegen sind. Die drei kleineren Anlagen nördlich der Ortschaft Schmölln haben aufgrund der deutlich geringeren Größe und des geringeren Rotordurchmessers sowohl visuell als auch von den Lärmimmissionen relativ geringe Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsfunktion sowie die Wohn und Wohnumfeldfunktion.

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, einschließlich besonders geschützte Arten, biologische Vielfalt

2.2.1 Bestandserfassung Pflanzen/ Biotope

siehe auch Plan Bestand und Konflikt (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1a des Genehmigungsantrags)

Durch die Biotoptypen werden die biotischen und abiotischen Funktionen des Naturhaushaltes abgebildet und anhand ihrer Ausprägung in ihrer Leistungsfähigkeit beurteilt. Sie dienen demnach als Indikator des ökologischen Bestandes im Betrachtungsraum. Die Biotoptypen geben unter Beachtung der topographischen Merkmale weiterhin Aufschluss über die ästhetische Ausstattung des Landschaftsbildes im Nahbereich der geplanten Anlagen.

Die Kartierung der vorhandenen Biotope erfolgte im September 2015. Eine Aktualisierung der Biotoptypen wurde im Herbst 2018 vorgenommen. Der UR wurde durch Pufferung der geplanten Eingriffe an den WEA Standorten mit 150 m hergeleitet. Hinzu kam die geplante und bestehende Zuwegung ab der Kreisstraße, die mit 50 m gepuffert wurde. Insgesamt ergab sich eine Fläche von rund 3,6 ha.

Das gesamte WEG ist durch Ackerbau geprägt. In den Bodensenken bzw. entlang des Bahndamms, der sich von Osten nach Westen durch das WEG zieht liegen Biotopkomplexe, die sowohl aquatische Lebensräume als auch Grünlandbrachen verschiedener Trophie- und Feuchtigkeitsstufen sowie Gehölze beinhalten.

Der UR stellt einen stark agrarisch geprägten Landschaftsteil dar. Die guten und ertragreichen Böden haben dazu geführt, dass heute ca. 90 % der Fläche intensiv beackert werden. Lediglich kleine Anteile stellen andere Biotope dar. Eine Übersicht der vorkommenden Biotoptypen ist in Tab. 3 aufgeführt.

Tab. 3: Biotoptypen gem. LUGV 2011 im UR

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung		Fläche (m²)
Code	Bezeichnung	FFH-RL, Anh. I	§ 30 BNatSchG /§ 18 BbgNatSc hAG	m²/ %
03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren				1.819 m²/ 0,29 %
032001	Ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenflur			1.819
05 Gras- und Staudenfluren				7.861 m²/ 1,23 %
051331	Grünlandbrachen trockener Standorte mit einzelnen Trockenrasenarten		§	3.212
05171	Ausdauernder Trittrassen			4.649
07 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				15.279 m²/ 2,40 %
071021	flächige Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimische Arten			11.133
071423	Baumreihe, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Arten			4.146
09 Äcker				577.093 m²/ 90,56 %
09139	sonstige intensiv genutzte Äcker			577.093
11 Sonderbiotope				-
11161	Steinhaufen und -wälle, unbeschattet ¹		§	k.A.
11162	Steinhaufen und -wälle, beschattet ¹		§	k.A.
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen				35.153 m²/ 5,52 %
12291	dörfliche Bebauung, ländlich			6.230
12520	Kraftwerke (bestehende WEA einschließlich dauerhaften Nebenflächen)			7.532
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (Schotter)			18.582
12612	Straßen mit Asphalt- und Betondecken			2.809

¹ Diese Biotope wurden jeweils als Begleitbiotop beschrieben

03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

032001 ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren weitgehend ohne Gehölzbewuchs

Die ruderaler Pionierflur ist im Zuge der Realisierung der Zuwegung für die bestehenden vier WEA entstanden. Bis 2017 wurde diese Fläche als Acker bewirtschaftet. Aufgrund der Zuwegungsplanung wurde dieser Bereich von den restlichen Ackerflächen getrennt und ist so als solches nicht mehr zu bewirtschaften. Dem entsprechend entstand eine ruderaler Pionierflur, die sich momentan aus noch deutlichen Rohbodenanteilen charakterisieren lässt. Neben Stechapfel und Weg-Malve wird die Pionierflur vom weißen Gänsefuß bestimmt.



Abb. 5: ruderaler Pionierflur mit Hybridpappeln im Hintergrund

05 Gras- und Staudenfluren

051331 Grünlandbrachen trockener Standorte mit einzelnen Trockenrasenarten

Auf dem größeren Teil der Fläche dominiert von konkurrenzstarken Gräsern (Glatthafer, Knäuelgras) und Stauden (Brennnessel, Ackerkratzdistel), zeigen einige kleinere Bereiche noch die Artenvielfalt aus der Zeit der Nutzung. Hier tritt der Rohboden mehr oder weniger offen zutage und hat bislang die Existenz empfindlicher Arten wie Knack-Erdbeere (*Fragaria viridis*), Golddistel (*Carlina vulgaris*), Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) oder Natternkopf (*Echium vulgare*) ermöglicht. Einzelne Gehölze (Schlehe – *Prunus spinosa*, Schwarzer Holunder) zeigen den weiteren Verlauf der Biotopentwicklung zu Wald auf.

Der Biotoptyp kommt im UR auf einer Fläche mit ca. 3.200 m² vor. Stellenweise finden sich dort, wo Acker angrenzt, unbeschattete und beschattete Steinhaufen (Code: 11161 und 11162) mit einer Fläche von mehr als 2 qm.

Diese Biotoptypen sind gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten.



Abb. 6: Grünlandbrache trockener Standorte mit Hybridpappeln im Hintergrund, im Vordergrund Acker

05171 ausdauernder Trittrasen

In den untersuchten Kurvenbereichen an den Straßenböschungen haben sich ausdauernde Trittrasen-Gesellschaften etabliert.

07 Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen

071021 Laubgebüsch frischer Standorte, überwiegend heimische Arten

Dieser Biotoptyp findet sich im UR im Bereich der bestehenden Zuwegung. Das Gehölz besteht im Wesentlichen aus Schlehen und wird durch einzelne Holunder ergänzt (Abb. 10). Die Bodenvegetation ist wegen der starken Überschattung schwach ausgeprägt. Es finden sich Arten wie Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Knäuelgras und Hundsquecke (*Elymus caninus*).

Auf der Fläche finden sich beschattete Steinhäufen (Code: 11162) mit einer Fläche von mehr als 2 qm. Dieser Biotoptyp ist gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten.

071423 Baumreihen, mehr oder wenig geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten

Eine Baumreihe befindet sich ebenfalls im Bereich der bestehenden Zuwegung entlang des v.g. Biotoptyps. Die Baumreihe (ca. 10 m Breite) besteht aus Hybridpappeln mittleren Alters. Unterpflanzt finden sich Winterlinden jüngeren Alters (< 10 Jahre) und Gewöhnliche Schneebere. Die Baumreihe grenzt im Südwesten an eine Grünlandbrache trockener Standorte sowie einer Ruderalflur.



Abb. 7: Windschutzstreifen aus mittelalten Pappeln mit Holunder und Schlehe

09139 sonstige intensiv genutzte Äcker

Der weitaus größte Teil des UR (knapp 90%) ist intensiv genutzten Ackerflächen zuzuordnen. Er prägt daher das Landschaftsbild und die ökologischen Rahmenbedingungen in erheblichem Maß. Im Grundsatz sind alle ackerfähigen Bereiche unter den Pflug genommen. Mit dieser Form der Bewirtschaftung gehen diffuse Stoffeinträge in Boden und Nachbarflächen, Erosion sowie der Verlust an Strukturen einher. Die einzigen Grenzlinien ergeben sich aus Bewirtschaftungsgrenzen. Äcker bieten grundsätzlich Lebensraum für eine Vielzahl auf diesen Biotoyp angepassten Tier- und Pflanzenarten. Die heute praktizierte Form der Landbewirtschaftung hat jedoch dazu geführt, dass ein Großteil dieser Arten auf den Roten Listen steht und teilweise bereits lokal oder regional ausgestorben ist.



Abb. 8: Bewirtschaftungsgrenze in der Agrarlandschaft

12291 Dörfliche Bebauung

Am Abzweig der Zuwegung zum WEG von der K7325 befindet sich ein einzelnes Gehöft in dörflicher Bebauungsart (Wohnhaus mit Nebengelass).

12520 Kraftwerke

Unter diesem Biotoptyp wurden die bestehenden vier WEA einschließlich der Nebenanlagen (Kranstellflächen und Böschungsanschlüttung am Fundament) kartiert. Die WEA wurden im Jahr 2017/2018 errichtet.



Abb. 9: bestehende WEA mit Böschungsanschlüttung am Fundament sowie vorgelagerter Kranstellfläche aus Schotter

12612 Straßen mit Asphalt und Betondecken

Die Verkehrsanbindung zum Windpark führt über die K7315, einer relativ schmalen asphaltierten Straße zwischen Eickstedt und Wallmow zum Abzweig Richtung WEG.

12652 Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung

Von der K7315 aus führt ein 2017/2018 für die Errichtung der bestehenden 4 WEA hergestellter Schotterweg zum WEG. Der Schotterweg gabelt sich vor den WEA und erschließt das WEG. Acker bzw. Wegrandstreifen haben sich im Bereich der Böschungen noch nicht ausgebildet.



Abb. 10: bestehende Zuwegung

2.2.2 Bestandserfassung Tiere

Zur Erfassung der im UR auftretenden artenschutzrelevanten Tier- und Pflanzenarten wurde für die Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse auf die Daten der vorliegenden faunistischen Sonderkartierungen zurückgegriffen (BÜRO KNOBLICH, 2019B Artenschutzfachbeitrag zur Errichtung von 2 WEA im WP Schmölln). Im Vorfeld der Erfassungen wurden die o.g. Artengruppen mit den zuständigen Fachbehörden als für das Vorhaben relevant abgestimmt. Sie dienen als Grundlage um die Umweltauswirkungen auf Tierwelt bewerten zu können.

Zur Abschätzung der im UR auftretenden artenschutzrelevanten Tier- und Pflanzenarten kann auf folgende Daten zurückgegriffen werden:

- 1) Avifaunistischer Fachbeitrag für den Windpark Schmölln (MÜLLER, 10/2015 – als Anlage 2, BÜRO KNOBLICH, 2019B)
- 2) Untersuchungen zu Schrei- und Seeadler im Projektgebiet Schmölln (MÜLLER & KRAATZ, 11/2015 – als Anlage 5, BÜRO KNOBLICH, 2019B; 2017 – als Anlage 6, BÜRO KNOBLICH, 2019B; 11/2018a – als Anlage 7, BÜRO KNOBLICH, 2019B)
- 3) Horstkartierung Rotmilan im 2.000 m Radius um die geplanten WEA im Windpark Schmölln (Landkreis Uckermark, Brandenburg) - Kurzbericht (MÜLLER & KRAATZ, 07/2018b – als Anlage 3, BÜRO KNOBLICH, 2019B)
- 4) Rohrweihenbeobachtungen 2018 im Bereich des WP Schmölln (MÜLLER & KRAATZ, 2018c – als Anlage 4, BÜRO KNOBLICH, 2019B)
- 5) Fledermauskundlicher Fachbeitrag für den Windpark Schmölln (PODANY, 11/2015 – als Anlage 8, BÜRO KNOBLICH, 2019B)

- 6) Datenrecherche Amphibien und Reptilien auf www.herpetopia.de, letzter Abruf am 03.12.2018
- 7) Datenabfrage Säuger bei der Naturschutzstation Zippelsförde, Schreiben vom 23.09.2015, erneute Abfrage beim LfU am 14.11.2018
- 8) Verbreitung und Ökologie deutscher FFH-Anhang IV Arten (www.ffh-anhang4.bfn.de letzter Abruf am 30.11.2018, (BFN 2018))
- 9) Großvogelabfrage beim LfU vom 15.06.2018 (als Karte 3, BÜRO KNOBLICH, 2019B)

Die in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Abkürzungen bedeuten:

RL - Gefährdungskategorie der Roten Liste Deutschland und Brandenburg

- | | |
|----|-------------------------------------------------------------|
| 1 | vom Aussterben bedroht |
| 2 | stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| 4 | potenziell gefährdet |
| D | Datenlage unzureichend |
| G | Gefährdung unbekannt |
| R | extrem selten (geografische Restriktion) |
| V | zurückgehend laut Vorwarnliste (keine Gefährdungskategorie) |
| ** | mit Sicherheit ungefährdet |
| * | ungefährdet |

FFH-RL - Art nach Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie

- | | |
|---|----------------------------|
| * | prioritäre Art nach FFH-RL |
|---|----------------------------|

VRL - Art nach der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlament und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)

- | | |
|-------|--------------------------------------------------|
| Anh.1 | Vogelart nach Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie |
|-------|--------------------------------------------------|

2.2.2.1 Säugetiere

Im Zuge der Datenrecherche und Potenzialabschätzung konnte das Vorkommen von zwei Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 4 Artenschutzrechtlich relevante Säugetierarten im UR

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB
Biber	<i>Castor fiber</i>	3	1
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	1

Im Mühlenbach in Grenz wurde im Zuge der Biotopkartierung im Jahr 2015 ein Biberdamm aufgenommen. Bei den erneuten Begehungen im Jahr 2018 wurden in der Nähe des Mühlenbachs Bieberrutschen festgestellt. Somit kann weiterhin von einem Vorkommen dieser Art in der näheren Umgebung des Vorhabensgebietes ausgegangen werden. Ebenso kann das Vorkommen des Fischotters im Bereich des Vorhabensgebietes nicht ausgeschlossen werden (BFN, 2018).

2.2.2.2 Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte in der Zeit von Juni 2014 bis Oktober 2015. Die Erhebungen ergaben Nachweise von mindestens acht¹ artenschutzrechtlich relevanten Fledermausarten im UR:

Tab. 5 nachgewiesene Fledermausarten im UR 2014/2015 (PODANY, 2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus			Nachweismethode		
		FFH	RL D	RL BB	D	H	Q
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	G	3	X	X	X (2.300 m)
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	*	2	X	X	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	*	4			X (4.700 m)
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	3	X	X	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	3	X	X	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	4	X	X	X (2.200 m)
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	D	*	X	X	
Langohr spec	<i>Plecotus auritus</i>	IV	V	3	X	X	X (3.000 m)
	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	2	2			

D = Detektor, H = Horchbox, Q = potenzielle Quartiere (Abstand zur nächst gelegenen WEA)

Im Zuge der Untersuchungen wurde eine insgesamt geringe Aktivität von Fledermäusen im Vorhabengebiet verzeichnet. Es konnten keine essentiellen Nahrungshabitate oder häufige Nutzung von potenziellen Leitstrukturen verzeichnet werden. Am häufigsten konnte der Große Abendsegler während der Detektor- und Horchboxerfassungen regelmäßig im gesamten Vorhabengebiet aufgenommen werden. Die kartierten Quartiere von Breitflügel-, Wasser- und Zwergfledermaus sowie ein Langohrquartier basieren auf erhöhter Flugaktivität in diesen Bereichen zur Ausflugszeit sowie morgendlichem Schwärmverhalten und können demnach nicht als konkrete Quartierplätze ge- bzw. bewertet werden.

Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Fledermäuse sowie der Aufnahmemethoden ist dem „Fachgutachten zur Untersuchung der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet“ zu entnehmen (PODANY, 2015).

Die Artabfrage vom 23.09.15 beim LFU (erneut am 14.11.2018 beim LFU) ergab keine für den UR relevanten Vorkommen von Fledermäusen (TEUBNER et al. 2008, S. 46-191) Diese Ergebnisse fließen bereits in die Bewertung von PODANY (2015) mit ein.

¹ Da die Langohren anhand ihrer Rufe nicht unterschieden werden können, ist das Vorkommen beider Arten nicht auszuschließen. Im weiteren Verlauf dieses Gutachtens werden daher alle neun Arten betrachtet.

2.2.2.3 Vögel

Kleinvögel

Die Erfassung des relevanten Vogelaufkommens wurden gemäß den Methodenstandards von SÜDBECK et al. (2005) sowie den Vorgaben nach MUGV 2011 zwischen Mitte Februar und Anfang Juli 2015 für das gesamte WEG „Schmölln“ zuzüglich eines Radius von 300 m durchgeführt.

Im Zuge der ökologischen Baubegleitung für die Anlage von 4 WEA im WP „Schmölln“, fand eine artenschutzrechtliche Flächenschau der damals geplanten (heute bereits vorhandenen) Zuwegung statt. Zum Bau der aktuell geplanten 2 WEA werden dieselben Zuwegungen in Anspruch genommen. Laut dem Protokoll Nr. 2 vom 18.07.2017 (siehe auch Anlage 9, BÜRO KNOBLICH, 2019B) konnte kein Brutgeschehen im 50 m Puffer der Zuwegungen festgestellt werden. Diese Erkenntnisse fließen in die aktuelle Planung ein.

Eine ausführliche Beschreibung der Bestandserfassung (Methodik und Bewertung des ermittelten Arteninventars) ist den ornithologischen Fachgutachten (MÜLLER, 2015) zu entnehmen.

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchung wurden folgende artenschutzrechtlich relevanten Brutvögel im UR nachgewiesen:

Tab. 6 nachgewiesenen artenschutzrelevante Kleinvögel im UR

Art		RL D	RL BB	BNat SchG	VSRL	Wiederholte Nutzung der Fortpflan- zungsstätte	Reviere	Gruppe
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name							
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	§	-		11	Wald
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	§	-	x	3	Offenland
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	§	-	x	4	Wald
Blesshuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	§	-		1	Gewässer
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	2	§	-		3	Offenland
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	§	-		28	Wald
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	§	-		1	Wald
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	§	-		8	Offenland
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	V	V	§§	-		2	Röhricht
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	§	-		45	Offenland
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	§	-	x	3	Wald
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	§	-		9	Wald
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	§	-		6	Wald

Art		RL D	RL BB	BNat SchG	VSRL	Wiederholte Nutzung der Fortpflan- zungsstätte	Reviere	Gruppe
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name							
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	§	-		20	Offenland
Graumammer	<i>Miliaria calandra</i>	3	*	§§	-		6	Offenland
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	§	-		1	Wald
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*	§	-		5	Offenland
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	§	-	x	16	Wald
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	*	§	-		3	Wald
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	§	-		13	Wald
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	§	-		11	Wald
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	§	Anh. I		9	Offenland
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	§	-		1	Wald
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	§	-		13	Röhricht
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	*	*	§§	-		1	Röhricht
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	§	-		3	Wald
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	V	§	-		3	Offenland
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	V	V	§§	-		1	Röhricht
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	§	-		1	Wald
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	§	-		6	Wald
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	*	§	-	x	2	Wald
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	§	-		1	Gewässer
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	§	-		6	Röhricht
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	*	§§	-		1	Gewässer
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	§	-		2	Röhricht
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	§	-		1	Wald

Art		RL D	RL BB	BNat SchG	VSRL	Wiederholte Nutzung der Fortpflan- zungsstätte	Reviere	Gruppe
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name							
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	2	§§	-		1	Wald
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	§	-		4	Wald
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	§	-		11	Wald

Insgesamt wurden 39 Kleinvogelarten mit 266 Revieren im 300 m UR nachgewiesen, darunter vier Arten der Roten Liste sowie weitere sieben Arten der Vorwarnliste. Als einzige windkraftsensible Art kann hier die Feldlerche genannt werden, die aufgrund ihrer hohen Singflüge als potenziell schlaggefährdet gilt. Des Weiteren konnten 35 Arten als Nahrungsgäste oder Durchzügler im UR festgestellt werden. Es handelt sich um Graugans, Jagdfasan, Rebhuhn, Graureiher, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Schwarzspecht, Bekassine, Wasserralle, Pirol, Raubwürger, Eichelhäher, Nebelkrähe, Sumpfmehse, Heidelerche, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Schlagschwirl, Gelbspötter, Sperbergrasmücke, Wintergoldhähnchen, Kleiber, Waldbaumläufer, Wacholderdrossel, Rotdrossel, Sprosser, Hausrotschwanz, Gartenrotschwanz, Steinschmätzer, Haussperling, Baumpieper, Girlitz, Stieglitz und Bluthänfling. Kranich, Star und Grünfink wurden neben den aufgenommen Brutrevieren außerdem als Nahrungsgäste im UR beobachtet.

Groß- und Greifvögel

Zur Erfassung der im UR vorhandenen Großvögel wurden Horstsuchen und -kontrollen im 1.000 m UR sowie erweiterte Horstsuchen- und -kontrollen für die störungssensiblen Vogelarten gemäß TAK im 3.000 m UR unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Großvogelabfrage (LFU vom 12.11.2014) an insgesamt acht Terminen im Jahr 2015 durchgeführt.

Zusätzlich wurde nach Abstimmung mit dem LfU (JUWI, 2018) eine Erfassung möglicher Horststandorte und Nahrungshabitate des Rotmilans im 2.000 m Radius um die geplanten WEA an insgesamt 7 Tagen durchgeführt (MÜLLER & KRAATZ, 2018b).

Weitere Informationen konnten im Zuge der Brutvogelkartierung sowie der Kartierung der Eulen gewonnen werden (MÜLLER, 2015). Außerdem wurde eine Funktionsraumanalyse von Schrei- und Seeadler durchgeführt. Laut Anlage 2 des Windkrafteerlasses für Brandenburg wird für den Schreiadler eine Erfassung der Raumnutzung in mindestens zwei Brutperioden vorgeschlagen. In einer ersten Abstimmung mit dem LfU (Schriftverkehr vom 09.03.2015 und 12.05.2015, sowie 16.07.2015 Scoping-Termin) wurden die Funktionsraumanalyse vom Schreiadler aus dem Jahr 2015 mit den Ergebnissen der Raumnutzungskartierungen im Zuge der Planung der schon bestehenden (Notus) Anlage (UMWELTPLAN, 2013) im UR aus dem Jahr 2011 vervollständigt. Eine weitere Funktionsraumanalyse fand im Jahr 2017 (MÜLLER & KRAATZ, 2017) statt. Da sich in diesem Jahr kein Bruterfolg einstellte, wurde im Jahr 2018 nach Abstimmung mit dem LfU (JUWI, 2018) eine weitere Funktionsraumanalyse (MÜLLER & KRAATZ, 2018a) für den Schreiadler veranlasst. Der Untersuchungsumfang wurde im Nachgang per Schreiben vom 19.07.2018 abgestimmt und seitens LfU durch Schreiben vom 23.10.2018 bestätigt.

Eine ausführliche Beschreibung der Bestandserfassung (Methodik und Bewertung des ermittelten Arteninventars) ist den ornithologischen Fachgutachten (MÜLLER 2015, MÜLLER & KRAATZ 2015, 2017 und 2018a) zu entnehmen.

Im Zuge der Kartierungen konnten insgesamt sieben Groß- und Greifvogelarten aufgenommen werden. Davon stehen fünf in der Anlage 1 des Windkraftherlasses für windkraftsensible Vogelarten (Tierökologische Abstandskriterien – TAK). Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

Tab. 7 nachgewiesene Groß- und Greifvogelarten

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Abstand zur nächst gelegenen geplanten WEA ¹	Anzahl Brutpaare ¹	TAK Schutz/Restriktion	RL D	RL BB
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	ca. 640 m (2018)	1 (2015) 7 (2018)	-	*	*
Kranich	<i>Grus grus</i>	ca. 570 m (2018)	2 (2015) 3 (2018)	500 m	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	ca. 1.820 m (2018)	1 (2015) 3 (2018)	-	*	*
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	ca. 600 m (2018)	1 (2015) 5 (2018)	500 m	*	3
Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	ca. 3.000 m (2018)	2 (2015) 2 (2018)	3.000 m/ 6.000 m	1	1
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ca. 4.000 m (2018)	1 (2015) 1 (2018)	3.000 m/ 6.000 m	*	*
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	ca. 2.300 m (2018)	2 (2015)	1.000 m/ 3.000 m	3	3

¹ 2015 = MÜLLER & KRAATZ 2015, 2018 = MÜLLER & KRAATZ 2018a

Zug- und Rastvögel

Die Bestandserfassung der Zug- und Rastvögel erfolgt anhand der Untersuchungsergebnisse aus dem Jahr 2015 (MÜLLER, 2015). Diese erfolgten nach den damaligen Vorgaben der Anlage 2 des Windkraftherlasses (MUGV, 2011) was zur Folge hat, dass zusätzlich „große Ansammlungen anderer Vogelarten“ in die Ergebnisse einfließen.

Im 1.000 m Untersuchungsraum um das Vorhabengebiet wurden von Mitte Juli 2014 bis Anfang April 2015 sowie zusätzlich von Mitte Juli bis Mitte September 2015 von zwei Beobachtungspunkten aus das Verhalten der Zug- und Rastvögel vor Ort aufgenommen. Die Kartierung umfasste dabei gemäß Windkraftherlass (Anlage 2) folgende Artengruppen (Nummern siehe Tab. 8):

- Kraniche, Gänse, Sing- und Zwergschwan, Kiebitz, Goldregenpfeifer (1)
- alle Greifvogelarten (2)
- Großtrappe (3)
- regelmäßige Ansammlungen anderer Wasser- und Watvogelarten (4)
- große Ansammlungen anderer Vogelarten (5)

Eine ausführliche Beschreibung der Methodik und Kartiertermine ist dem ornithologischen Fachgutachten (MÜLLER, 2015) zu entnehmen.

Im Zuge der Kartierungen konnten 34 Arten mit insgesamt 9.722 Individuen im Rahmen von 491 Beobachtungen während der Zugzeit aufgenommen werden. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

Tab. 8 Zugvogelarten im UR im Jahr 2014/2015

Art	RL D	RL BB	VSRL	Anzahl	Stetigkeit	max. Ind./Tag	Gruppe
Blässgans	unregelmäßig brütende Art			319	2	312	1
Goldregenpfeifer	1	-		49	3	27	1
Graugans	*	*		158	13	52	1
Höckerschwan	*	*		28	6	11	1
Kiebitz	2	2		1.386	7	800	1
Kranich	*	*	Anh. I	332	12	255	1
Saatgans	unregelmäßig brütende Art			8	1	8	1
Singschwan	R	R	Anh. I	69	4	41	1
Saatgans/Blässgans	unregelmäßig brütende Arten			3.671	8	849	1
Baumfalke	3	2		2	1	2	2
Fischadler	3	*	Anh. I	1	1	1	2
Habicht	*	V		2	2	1	2
Kornweihe	2	0	Anh. I	2	2	1	2
Mäusebussard	*	*		131	21	20	2
Merlin	-	-		1	1	1	2
Raufußbussard	unregelmäßig brütende Art			1	1	1	2
Rohrweihe	*	3		22	7	10	2
Rotmilan	*	3	Anh. I	76	10	27	2
Schreiadler	1	1	Anh. I	3	2	2	2
Schwarzmilan	*	*	Anh. I	6	3	4	2
Seeadler	*	*	Anh. I	14	6	4	2
Sperber	*	V		12	10	2	2
Turmfalke	*	V		14	9	3	2
Graureiher	*	*		9	5	5	4
Großer Brachvogel	1	1		1	1	1	4
Kormoran	*	*		1	1	1	4
Lachmöwe	*	V		5	1	5	4
Silbermöwe	*	*		9	1	9	4
Stockente	*	*		1	1	1	4

Art	RL D	RL BB	VSRL	Anzahl	Stetigkeit	max. Ind./Tag	Gruppe
Kolkrabe	*	*		35	4	10	5
Rauchschwalbe	V	3		200	1	200	5
Ringeltaube	*	*		40	1	40	5
Schwarzstorch	*	3	Anh. I	1	1	1	5
Star	*	*		3.110	2	1.560	5
Weißstorch	3	3	Anh. I	3	3	1	5
Gesamt				9.722	22		

Dabei wurden an 13 Terminen (teilweise von zwei Beobachtungspunkten gleichzeitig) im Herbst (2014 und 2015) insgesamt 7.756 Individuen aufgenommen und an fünf weiteren Terminen (von je zwei Beobachtungspunkten aus) im Frühjahr (2015) insgesamt 1.578 Individuen. Im Dezember und Januar konnten an vier Terminen (von je zwei Beobachtungspunkten aus) insgesamt 388 Individuen aufgenommen werden. Der UR wurde in einer breiten Front überflogen. Ein relativ großer Teil der aufgenommenen Individuen (ca. 38 %) entfällt jedoch auf die Gruppe der Kleinvögel sowie weniger windkraftsensibler Arten (Gruppe 2-5, Tab. 8). Insgesamt 64,9 % der beobachteten Zugvögel überflogen das Gebiet außerhalb des Rotorbereiches, wobei diese sich überwiegend auf einen Bereich von 0-50 m konzentrieren (Nahrungssuche). Oberhalb der Rotoren wurden überwiegend Gänse aufgenommen. Es konnten deutlich Meideffekte im Zusammenhang mit den bestehenden Windparks bei Eickstätt und bei Wallmow, vor allem bei Gänsen beobachtet werden, deren Flugrouten sich dann über dem Vorhabengebiet kreuzten.

Der Untersuchungsraum ist nicht als Rastgebiet geeignet, da durch das unruhige Relief keine großflächigen und überschaubaren Rastflächen oder große Rastgewässer vorhanden sind. Als rastende Individuen konnten auf frisch umgebrochenen Äckern einzelne Gruppen von Kiebitzen, Goldregenpfeifern und Staren beobachtet werden.

Das nahe gelegene Randowtal/bruch (ca. 3 km östlich der geplanten WEA) bildet hier eine Zugleitlinie. Der nächstgelegene, bekannte Schlafplatz von Gänsen liegt rund 11 km östlich des Vorhabengebietes am Bürgersee, der von Graugänsen und nordischen Gänsen genutzt wird (ca. 500 bis 1.500 Individuen).

Weitere Rastgebiete oder Schlafplätze in der näheren Umgebung der geplanten WEA, sind nach Datenabfrage beim LfU (Referat N3, Stand 15.06.2018) nicht vorhanden.

2.2.2.4 Amphibien

Im Zuge der Datenrecherche und Potenzialabschätzung konnte das Vorkommen von sieben Amphibienarten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 9 Artenschutzrechtlich relevante Amphibienarten im UR

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	3
Kleiner Wasserfrosch*	<i>Rana lessonae</i>	G	3
Knoblauchkröte*	<i>Pelobates fuscus</i>	3	*
Laubfrosch*	<i>Hyla arborea</i>	3	2
Moorfrosch*	<i>Rana arvalis</i>	3	*
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	2	2

* Diese Arten wurden nur in benachbarten TK25-Blatt-Viertel nachgewiesen (www.herpetopia.de)

Vier der sechs Arten wurden jedoch nur in benachbarten TK25-Blatt-Vierteln nachgewiesen (www.herpetopia.de). Da Amphibien bekanntlich jedoch zwischen Laich- und Ruhehabitat wandern, ist eine Querung des UR nicht auszuschließen. Im UR selbst wurde im Zuge der Biotopkartierung ein kleinräumiges Habitat aufgenommen (siehe Abb. 11), welches als Laichgewässer und Nahrungshabitat für die oben aufgelisteten Arten dienen könnte. Ein weiteres potentielles Laichgewässer stellt der Sandsee in ca. 770 m südlicher Entfernung zur geplanten WEA 02 dar. Angrenzend an den UR sind weitere Gewässer vorhanden. Eine weitere Betrachtung dieser Artengruppe ist somit notwendig.

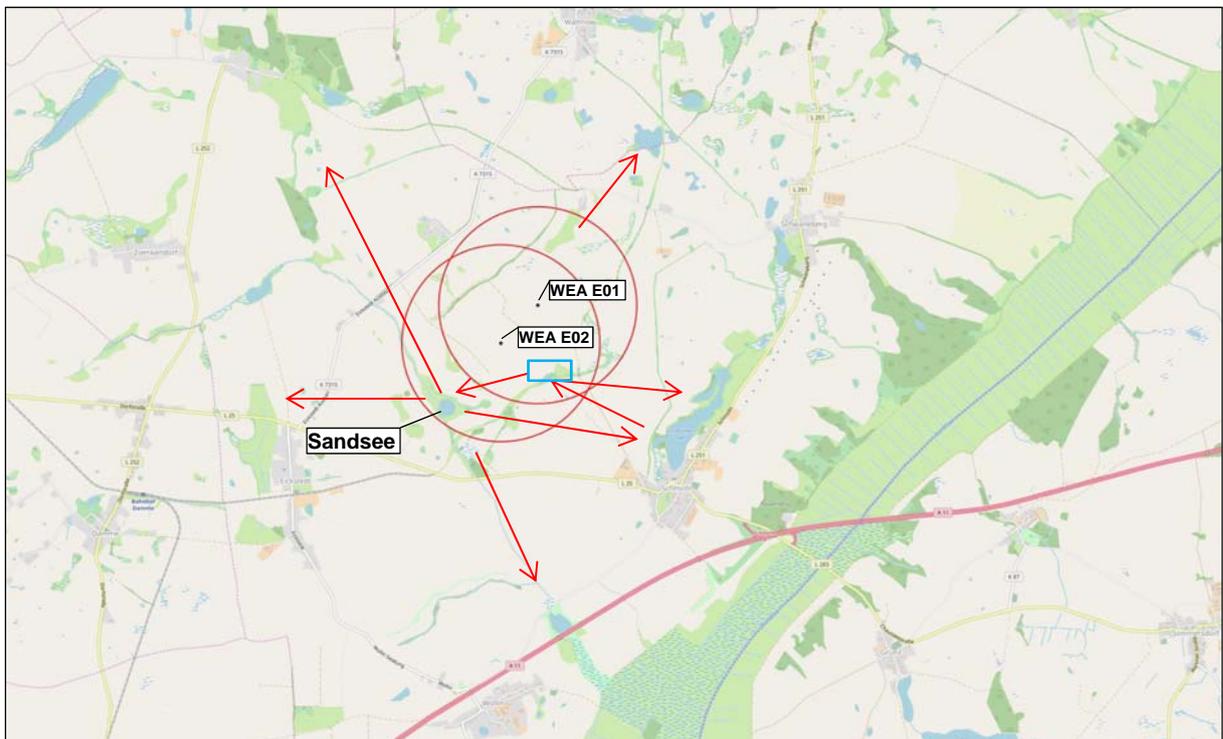


Abb. 11 potenzielle Wanderbewegungen der Amphibien (rote Pfeile) im UR 1.000 m (rote Kreise) um die geplanten Anlagestandorte, blau umrandet = potentielles Laich- und Nahrungshabitat, Kartengrundlage: © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

2.2.2.5 Reptilien

Ein Vorkommen dieser Artengruppe wurde in der Relevanzprüfung des AFB (siehe BÜRO KNOBLICH, 2019B) ausgeschlossen.

Der möglicherweise durch die Zauneidechse genutzte Lebensraum entlang eines ehemaligen Bahndamms, befindet sich in ca. 750 m östlicher Entfernung und befindet sich somit außerhalb des UR.

Eine weiterführende Betrachtung dieser Artengruppe ist somit nicht notwendig.

2.2.2.6 Fische und Rundmäuler

Im Land Brandenburg kommen keine im Anhang IV der FFH-RL gelisteten Fische vor (BFN, 2018). Darüber hinaus sind Eingriffe oder sonstige Beeinträchtigungen von Fließ- oder Standgewässern durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Eine weitere Betrachtung dieser Artengruppe kann daher entfallen.

2.2.2.7 Wirbellose

Käfer

Hinweise auf besonders bzw. streng geschützte Käferarten, wie z.B. für die beiden xylobionten Arten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) liegen derzeit im UR nicht vor. Es befinden sich unmittelbar im UR keine geeigneten Habitate für diese Arten, weshalb ein Vorkommen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Schmetterlinge

Aufgrund ihrer Ökologie konnten essentiell notwendige Pflanzen (z.B. Großer Wiesenknopf) für potenziell vorkommende Schmetterlingsarten im UR nicht nachgewiesen werden. Zudem erbrachte die Datenrecherche keine Hinweise auf Vorkommensschwerpunkte relevanter Arten in Brandenburg im UR (BFN, 2018). Im Zuge der Datenrecherche und der Potenzialabschätzung konnte daher das Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlingsarten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung dieser Artengruppe kann daher entfallen.

Libellen

Im Zuge der Datenrecherche und Potenzialabschätzung konnte das Vorkommen von einer Libellenart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 10: Artenschutzrechtlich relevante Libellenarten im UR

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB
Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca</i>	2	R

Die Sibirische Winterlibelle findet sich in flachen, besonnten Gewässern mit ausgedehnten Röhricht- oder Ried-Pflanzenbeständen aus z.B. Seggenarten oder Rohrglanzgras. Dies können typische Feldsölle sein. Der Sandsee entspricht diesem Lebensraum.

Da der potenzielle Lebensraum jedoch vom Vorhaben nicht direkt in Anspruch genommen wird und Libellen eng an ihr Gewässerhabitat gebunden sind, ist eine Betroffenheit von vornherein auszuschließen. Eine weitere Betrachtung dieser Artengruppe kann daher entfallen.

Heuschrecken

Zur Artengruppe der Heuschrecken liegen für den UR keine Informationen vor. Es kann aber eingeschätzt werden, dass Heuschrecken im Untersuchungsgebiet nur auf den Ruderalfluren und den Grünlandflächen potenziell vorkommen. Auf diesen Flächen sind lediglich mit Allerweltsarten wie Nachtigallgrashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) o.ä. zu erwarten. Alle anderen Biotope sind nicht als Lebensraum geeignet.

2.2.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Biotope und Pflanzen sowie Tiere und deren Lebensräume resultieren insbesondere aus den Wirkfaktoren der bereits vorhandenen WEA, Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen sowie Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen.

Versiegelung

Die Flächenversiegelung betrifft die vorhandenen Verkehrsflächen (Straßen und befestigte Wege), Wohnbauflächen sowie die vorhandenen bestehenden WEA einschließlich der dauerhaften Kranstellflächen.

Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

In den terrestrischen Teilen des UR stellt die landwirtschaftliche Nutzung eine zum Teil erhebliche Vorbelastung des Schutzgutes Biotope dar. Besonders belastend ist der intensive und großschlägige Ackerbau, da die kurzumtriebig bewirtschafteten Bodenflächen nur unterjährig großflächig mit Pflanzen bedeckt sind. Die kurzen Bewirtschaftungszyklen bzw. die erforderlichen Arbeitsgänge der intensiven Landwirtschaft auf großen Flächen führen zu einer Uniformierung der betroffenen Bereiche sowohl in der Pflanzen- als auch in der Tierwelt. Nur wenige Arten können in diesen intensiv genutzten Flächen nachhaltig überleben.

Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen

Durch Pestizid- und Düngereinträge aus der Landwirtschaft erfolgt eine großflächige Vorbelastung des Schutzgutes. Durch Auswaschung gelangen die ausgebrachten Schad- und Nährstoffe in angrenzende Biotope. Neben den Biotopen werden auch die Tierwelt auf den betroffenen Flächen von dem Pestizid- und Düngemiteleinsatz nachhaltig beeinträchtigt. Hierdurch wird die Funktion als Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten vermindert.

bestehende WEA

Für die Artengruppen Fledermäuse und Vögel sind die bestehenden WEA als Vorbelastung zu werten. Die insgesamt 8 WEA im 3.000 m-UR bedingen ein potenzielles Kollisionsrisiko.



Abb. 12: bestehende WEA und Leitungstrasse im 3.000 m-UR

2.2.4 Bestandsbewertung

Die Bewertung der Funktion des UR als Lebensraum für Tiere und Pflanzen bzw. deren Lebensgemeinschaften erfolgt auf der Grundlage der Biotoptypen. Zur naturschutzfachlichen Bewertung erfolgt die Einschätzung der Bedeutung (Leistungsfähigkeit) des Biotopes. Bei der Einschätzung sind die Kriterien der Naturnähe, Seltenheit, Gefährdung und Wiederherstellbarkeit zu berücksichtigen.

Der UR besteht zu ca. 90 % aus Ackerflächen, die intensiv bewirtschaftet werden. Die relativ großen Ackerschläge sind durch das Ausbringen von Dünger zur Ertragssteigerung uniformiert. Die Uniformierung der Flächen ist mit einem Verdrängen von konkurrenzschwachen Arten auf nährstoffarmen Standorten verbunden. Die Ackerschläge werden auf ein Maximum der Fläche genutzt, so dass Randstrukturen i.V.m. den großen Ackerschlägen verdrängt wurden. Durch die Verwendung von HochleistungsSaatgut überregionaler Züchtungsbetriebe und die Beschränkung auf wenigen Feldfruchtarten ist die Vielfalt der Kulturpflanzen als Lebensraumgrundlage auf ein Minimum beschränkt. Der Austrag von Nährstoffen, Pflanzenschutzmitteln und anderen Agro-Chemikalien in angrenzende Lebensräume und die Oberflächengewässer können z.T. erhebliche ökologische Probleme verursachen. Die Qualität von Acker als Lebensraum für die Fauna wird einerseits von der Bewirtschaftungsform des Ackers (intensiv, extensiv) und andererseits vom Vorhandensein anderer naturnaher Biotope und ihrer Vernetzung untereinander bestimmt. Von besonderer Bedeutung sind hier vor allem strukturreiche Feldgehölze/ Hecken oder blütenreiche Saumbiotope.

Die intensiv genutzten **Ackerflächen** im Bereich der geplanten WEA-Standorte und Zuwegung (nördlicher Teil des WEG) sind von **geringer Bedeutung** als Lebensraum für Flora und Fauna.

Im UR gibt es keine Waldflächen. An Gehölzbeständen dominieren wegbegleitende Baumreihen mit relativ wenig Strukturvielfalt. Alle Gehölzbestände im UR bilden innerhalb der ausgeräumten Agrarlandschaft hochwertige Lebensräume vor allem für gehölzwohnende Vogelarten. Angrenzend befindet sich eine Grünlandbrache, die von Gräsern, Stauden und einzelnen Gehölzen geprägt sind. In kleinen Bereichen tritt der Rohboden zu Tage, auf dem sich weitere spezialisierte Arten ansiedeln. Die **Gehölzflächen sowie deren angrenzende Grünlandbrachen** im UR haben eine **mittlere bis hohe Bedeutung** als Lebensraum für Tier und Pflanzenarten.

Kleingewässer sind im UR nicht vorhanden. In der weiteren Umgebung liegen naturnahe temporäre sowie perennierende Teiche, die von Schilf oder Gehölzen umgeben sind. Außerdem befindet sich am westlichen Rand des WEG das Mühlenfließ und der Sandsee. Die naturnahen Kleingewässer bilden Lebensräume für kleinere Lebewesen wie Amphibien und Libellen. Die temporären Kleingewässer waren jedoch zur Bestandsaufnahme der Biotope längere Zeit ausgetrocknet, bilden jedoch mit ihrem bestehenden Gehölzbestand weiterhin attraktive Rückzugshabitats in der eintönigen Agrarlandschaft. Die etwas größeren Gewässer haben hohes Potenzial als Lebensraum für an Wasser gebundene Vogelarten als auch Säugetiere und Fische. Der Schilfbereich um den Sandsee und entlang des Bachlaufes erhöht die Attraktivität als Lebensraum zusätzlich.

Die versiegelten Flächen (bestehende WEA sowie Straßen, befestigte Wege, dörfliche Wohnbebauung) sind durch Teilversiegelung bzw. Vollversiegelung des Bodens bestimmt. Die unbefestigten Wege sind durch Bodenverdichtung geprägt. Als Lebensraum haben die **versiegelten Flächen keine Bedeutung für Pflanzen und Tiere, die unbefestigten Wege eine geringe Bedeutung.**

Insgesamt wurden **39 Kleinvogelarten** mit 266 Revieren im 300 m UR (um das WEG) nachgewiesen, darunter vier Arten der Roten Liste sowie weitere sieben Arten der Vorwarnliste. Dies entspricht einer, der Landschaft entsprechenden (überwiegend ackerbauliche Nutzung), **typischen avifaunistischen Ausstattung.**

Im Zuge der Kartierungen konnten insgesamt **sieben Groß- und Greifvogelarten** aufgenommen werden. Davon stehen fünf in der Anlage 1 des Windkraftherlasses für windkraftsensible Vogelarten (Tierökologische Abstandskriterien – TAK). Die Fortpflanzungsstätten des **Kranich, der Rohrweihe, des Schrei- und Seeadlers sowie des Weißstorks liegen außerhalb TAK-Schutzabstände.** Die Fortpflanzungsstätten des See- und Schreiadlers befinden sich im Reststriktionsbereich nach TAK. Es wurden für diese beiden Arten in den Jahren 2015, 2017 und 2018 Funktionsraumanalysen erstellt (siehe auch AFB, BÜRO KNOBLICH, 2019B).

2.3 Schutzgut Fläche

2.3.1 Bestandserfassung Flächenverbrauch

Die durch das geplante Vorhaben beanspruchte Fläche gliedert sich in folgende Flächennutzungskategorien:

- Intensiv genutzter Acker
- bestehende Zuwegungen
- ruderaler Pionierflur

Die floristische und faunistische Ausprägung der Flächen wurde in den vorhergehenden Kapiteln dargestellt.

2.3.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastung ist der Flächenverbrauch für die bestehende Zuwegung von der K7315 zum WEG sowie für die bestehenden WEA zu werten.

2.3.3 Bestandsbewertung

Mit Ausnahme der Zuwegung und der bestehenden WEA befindet sich das Vorhaben in landwirtschaftlich genutzten Bereichen, die mit Ausnahme der Vorbelastungen durch keine Versiegelung geprägt sind.

2.4 Schutzgut Boden

siehe auch Plan Boden (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

Folgende Datengrundlagen wurden zur Erfassung und Bewertung der Bodenverhältnisse im UR ausgewertet:

- Fachinformationssystem Boden hrsg. vom LGBR,
- Bodenübersichtskarte Brandenburg (BÜK),
- Geologische Karte Brandenburg 1:25:000,

2.4.1 Bestandserfassung Boden

Als Bodenausgangsgesteine stehen im UR glaziale Sedimente der Grundmoränen (Geschiebemergel und -lehm) an, die sich aus Schluff, sandig bis stark sandigen und schwach kiesig bis kiesigen Substrat mit Steinen zusammensetzen. Im Umfeld des UR sind sehr kleinflächig Ablagerungen in Eisspalten (Schmelzwasserablagerungen in Tunneltälern, Os) aus Sand, fein- bis grobkörnig, schwach kiesig bis kiesig, geröllführend, lokal mit Geschiebemergelkern und Moorbildungen (Anmoor, „Moorerde“) mit Humus, Sand oder Sand-Humus-Mischbildungen über Grundmoränebildungen sowie Senken- und Talfüllungen (Abschwemmungsbildungen, Abschlämmmassen) aus Sand und Schluff; selten kiesig, z. T. humos vorhanden. In der Mühlenbachniederung kam es in den Randbereichen zu periglazialen bis fluviatilen Ablagerungen von überwiegend fein- und mittelkörnigen Sanden, z. T. auch schluffigem Material und zu Moorbildungen (Niedermoor) mit Seggen-, Röhricht- und Bruchwaldtorf (vgl. Digitale Geologische Karte 1:25.000 LBGR 2015/A).

Im UR herrschen als Bodenformengesellschaften außerhalb der Bachniederung vorwiegend Braunerde-Fahlerden und Braunerden-Parabraunerden aus Lehmsand über Lehm vor. Daneben treten in Teilbereichen des UR Parabraunerden-Tschernoseme und Tschernosem-Parabraunerden aus Sand oder Lehmsand über Lehm vorherrschend auf. Selten verbreitet sind Hortisol-Fahlerden, Hortisol-Parabraunerden oder Kolluvisole. Im Umfeld des UR im Bereich des Mühlenbaches überwiegen Braunerde-Gleye aus Lehmsand über Beckenton. Verbreitet (auf 30 bis <50 % der Fläche) sind hier noch pseudovergleyte Braunerde-Gleye, Gley-Braunerden und vergleyte Braunerden, gering verbreitet (auf 10 bis < 30 % der Fläche) sind Pseudogley-Gleye und vergleyte Pseudogley-Braunerden und nur selten sind Moorgleye aus flachem Torf über Flusssand zu finden. Dominierende Bodenart des Oberbodens ist lehmiger Sand (vgl. Fachinformationssystem Boden LBGR 2019/B).

Die Böden im UR besitzen für Brandenburger Verhältnisse hohe Bodenwertzahlen mit überwiegend mehr als 50 Bodenpunkten und damit ein vergleichsweise hohes landwirtschaftliches Ertragspotenzial. Sie haben weiterhin auf bis zu 50 % der Fläche einen nur niedrigen Grundwassereinfluss (vgl. LBGR 2019/B).

2.4.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen der Böden im UR resultieren aus den Wirkfaktoren Versiegelung, Veränderung der bodenphysikalischen Verhältnisse und des Bodengefüges sowie der Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen, bedingt durch die anthropogene Überprägung.

Versiegelung

Die Böden im UR sind teilweise vollversiegelt sowie teilversiegelt. Vollversiegelte Flächen stellen die vier Fundamente der bestehenden WEA und die Straße (K7315) im Nordwesten dar. Teilversiegelte Flächen stellen die bereits vorhandene Zuwegung zu den vier bestehenden WEA sowie die Kranstellflächen der bestehenden WEA dar.

Veränderung der bodenphysikalischen Verhältnisse

Bodenverdichtung ist eine Gefügeveränderung, die sich in einer funktionalen Änderung des Poren- oder Hohlraumsystems äußert. Bodenverdichtungen sind auf den Ackerflächen durch regelmäßiges Befahren und insbesondere auf den landwirtschaftlichen Wegen gegeben.

Veränderung des Bodengefüges

Die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen müssen als vorbelastet gelten. Durch die jährlich wiederkehrende Bodenbearbeitung sind das Bodengefüge und der natürliche Bodenaufbau verändert.

Nähr- und Schadstoffgehalt

Die vermutlich intensive Düngung der Ackerflächen bewirkt eine Anreicherung von Nährstoffen in den Böden. Kontaminationen von Grund- und Oberflächengewässern durch Nitratauswaschung können die Folge sein, eine erhöhte Belastung insbesondere der Oberflächengewässer ist anzunehmen. Weiterhin ist anzunehmen, dass durch die langjährige intensive Ackernutzung in Abhängigkeit von der Art der Bodenbearbeitung, der Fruchtwechselfolge und der Düngemittel die Ertragsfähigkeit der Böden im UR langfristig nachteilig beeinflusst wird.

Abbau von Boden/Bodenschätzen

Außerhalb des UR, nordöstlich des Sandsees wurde im Rahmen der Biotopkartierung eine Fläche erfasst, bei der es sich vermutlich um eine alte Bodenentnahmestelle/Grube handelt. Hierfür sprechen die sehr steilen und hohen Böschungen sowie der wegartige Ausgang Richtung Westen. Die Anfrage bei der uNB des LK Uckermark ergab, dass es die ehemalige Kreidegrube Ludwigshöhe ist, die auch als Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB) ausgewiesen ist. Auch der Name des außerhalb des UR liegenden Sandsees stützt Überlegungen, dass Boden abgebaut wurde. Heute sind an der ehemaligen Grube Gehölze und am Boden der Mulde ein temporäres Kleingewässer ausgebildet.



Abb. 13: alte Bodenentnahmestelle

Altlasten

Auf den Vorhabensflächen sind nach Auskunft des Landkreises Uckermark nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen bekannt (vgl. LK UCKERMARK, 2018).

2.4.3 Bestandsbewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt auf Grundlage der Handlungsanleitung „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA 2003). Demnach ist die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen wie folgt untergliedert:

- I. **Lebensraumfunktionen**
 - Biotopentwicklungspotenzial
 - natürliche Bodenfruchtbarkeit
- II. **Regelungsfunktionen**
 - Regelungsfunktionen bei Offenland
- III. **Archivfunktionen**

Mit der **Lebensraumfunktion** wird die Fähigkeit von Landschaftsteilen verstanden, Arten und Lebensgemeinschaften Lebensstätten zu bieten, sodass das Überleben der Arten und der Lebensgemeinschaften entsprechend der charakteristischen naturräumlichen Ausstattung gewährleistet ist.

Die biotopbezogene Lebensraumfunktion (Biotopentwicklungspotenzial) zielt darauf ab, dass aufgrund besonders ausgestatteter Biotope mit besonderen Standortfaktoren Arten und Lebensgemeinschaften spezifische Lebensbedingungen vorfinden. Die Bewertungsklassen für landwirtschaftlich genutzte Böden (außerhalb von Auen oder Niedermooren) orientieren sich an der Bodenzahl. Die Ackerflächen im UR weisen Bodenwertzahlen von überwiegend > 50 auf.

Entsprechend den Kriterien der Handlungsanleitung Bodenschutz (LUA, 2003; S. 7 Tab. 1) werden sie demnach als sehr gering bezüglich ihres Biotopentwicklungspotenzials bewertet.

Zur Einschätzung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit werden bezogen auf ganz Deutschland erst Böden mit Bodenzahlen über 60 mit einer guten Bodenfruchtbarkeit eingestuft. In Brandenburg dagegen herrschen jedoch ungünstige Bodenverhältnisse vor, so dass hier die vorkommenden Böden mit Bodenzahlen über 44 schon als sehr fruchtbare Böden eingestuft werden. Demnach sind die vorkommenden Ackerböden im UR als sehr hoch hinsichtlich ihrer Bodenfruchtbarkeit zu bewerten (vgl. LUA, 2003; S. 9 Tab. 5).

Zur Bewertung der **Regelungsfunktionen** erfolgt eine Zuordnung der Böden des UR zu den Klassenflächen der Reichsbodenschätzung hinsichtlich des potenziellen Nährstoffvorrates, des Bindungsvermögens für organische und anorganische Schadstoffe, des Säurepufferungsvermögens, der Wasserspeicherkapazität sowie der Wasserdurchlässigkeit. In Regionen mit lehmigen Ausgangssubstraten, wie der Uckermark, ist im Gegensatz zum überwiegenden Teil des Landes Brandenburg die Bedeutung der Infiltrationskapazität als grundsätzlich hoch einzuschätzen (vgl. LUA, 2003).

Insbesondere die vergleichsweise kleinflächigen Teilbereiche im UR mit Schwarzerden-Anteilen der Bodenformengesellschaften (z.B. Parabraunerde-Tschernoseme) zeichnen sich durch hohe Wasserspeicherfähigkeit, hohen Gesamtvorrat an Nährstoffen und ein hohes Pufferungsvermögen aus (vgl. MLUV, 2005).

Mit der **Archivfunktion** werden Böden herausgestellt, die aufgrund spezifischer Ausprägung und Eigenschaften charakteristische und besondere boden- und landschaftsgeschichtliche Entwicklungen dokumentieren. Kriterien für Archivböden sind Naturnähe, Seltenheit, Repräsentanz und das Alter. Es werden die zwei Hauptgruppen 1) Böden als Archive der Naturgeschichte und 2) Böden als Archive der Kulturgeschichte unterschieden. Die Böden mit Archivfunktionen sind in Tab. 9 und im Anhang 2 der Handlungsanleitung Boden aufgeführt (vgl. LUA, 2003).

Die im Großteil des UR überwiegend auftretenden Braunerden, Parabraunerden und Fahlerden besitzen gem. der Handlungsanleitung Bodenschutz (LUA, 2003) keine besondere Archivfunktion.

Schwarzerden (Tschernoseme) und schwarzerdeähnlichen Böden kommen in Brandenburg nur in der Uckermark vor und sind hier nur noch inselartig auf sehr flachwelligen Grundmoränenplatten in ebener Lage anzutreffen. Sie haben sich unter (sub)kontinentalen Klimabedingungen im Trockenraum beidseits der Oder in kalkreichem (CaCO_3) Geschiebemergel gebildet. Sie sind aufgrund der Lage außerhalb der typischen Schwarzerdegebiete überregional selten, in ihrem Bestand stark gefährdet und deshalb prioritär schutzwürdig. Die Teilbereiche im UR mit vorherrschenden Bodengesellschaften der Tschernoseme haben demnach bedeutende Archivfunktion (vgl. MLUV, 2005; LUA, 2003).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die vorkommenden Böden des UR ein für Brandenburg vergleichsweise sehr hohes natürliches Ertragspotenzial und eine günstige Wasserspeicherkapazität aufweisen. Der Anteil bindiger Substrate ist ausreichend hoch, sodass auftretende Schadstoffe insgesamt noch gut gefiltert, transformiert oder abgepuffert werden können. Das Biotopentwicklungspotential ist mit sehr gering einzustufen. Die Archivfunktion der Braunerden ist aufgrund der naturfernen Vegetationsausprägung sowie der Bodenbearbeitung nicht besonders hervorzuheben. Die Teilbereiche mit vorherrschend Schwarzerden (Schwarzerde-Anteilen) besitzen eine besondere Archivfunktion.

2.5 Schutzgut Wasser

siehe auch Plan Landschaftsbild (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

2.5.1 Bestandserfassung Oberflächenwasser

Im UR befinden sich keine Stand- oder Fließgewässer. Im Umfeld des UR liegen jedoch der Sandsee als Standgewässer und der Mühlengraben als Fließgewässer. Der Übersicht halber werden beide Gewässer nachfolgend beschrieben.

Der Mühlenbach Grünz beginnt bei Ziemkendorf an der Grenze zur Gemeinde Grünow, fließt Richtung Südosten am westlichen Rand des UR entlang und entwässert schließlich in die Randow südlich von Schmölln. Er ist begradigt, sein Profil ist entsprechend vertieft und Wasserpflanzen sind nicht ausgebildet. Bemerkenswert ist allein ein von einem Biber (*Castor fiber*) erbauter Damm. Insgesamt wurden die Abschnitte des Mühlenbachs Grünz im UR stark verändert deshalb wird er als naturfern eingestuft ohne Anspruch auf gesetzlichen Schutz mit Ausnahme des Abschnitts mit dem Biberdamm.

Das nächste größere stehende Gewässer ist der Sandsee mit einer Fläche von rund 2,3 ha, der sich westlich an den UR anschließt. Der Name lässt auf ein künstlich durch Abgrabungstätigkeit (Sandabbau) entstandenes Gewässer schließen. Er besitzt jedoch einen vergleichsweise ausgedehnten und dichten Schilfgürtel und damit hohes Lebensraumpotenzial insbesondere für Vögel.

2.5.2 Bestandserfassung Grundwasser

Grundwasser hat wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Als natürliches Gut der Trinkwasserversorgung ist es ebenso wichtig wie als wichtiger standortgebender Faktor für die Bodenbildung und die Vegetationsausprägung. Die Funktion des Schutzgutes Wasser lässt sich anhand der drei Parameter Grundwasserschutzfunktion, Grundwasserneubildungsfunktion und Abflussregulationsfunktion bewerten. Als Messgröße für die Grundwasserschutzfunktion gelten neben den Eigenschaften des Bodens der Grundwasserflurabstand, die Wasserdurchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten und die Grundwasserneubildungsrate.

Im UR ist aufgrund der anstehenden Grundmoränebildungen ein bedeckter Grundwasserleiter vorzufinden. Das Jungmoränengebiet um Prenzlau weist nahezu flächendeckend hohe Grundwasserflurabstände auf. Geringere Grundwasserflurabstände (< als 2 m) sind großflächiger nur in den Niederungen des Mühlenbachs außerhalb des UR und der Randow zu finden. Diese waren Grundlage für die Entstehung der zum Teil ursprünglich mehrere Meter mächtigen Niedermoorkörper (LK UCKERMARK, 1997). Im Bereich der Eingriffsflächen sind Grundwasserflurabstände von >40 bis 50 m vorzufinden (LUGV, 2015/B).

Im UR sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden. Das am nächstgelegene ist das Wasserschutzgebiet „Wallmow“ in etwa 3 km Entfernung (vgl. LFU, 2019/A).

2.5.3 Vorbelastungen

Als Vorbelastung im UR sind mit der Landwirtschaft verbundene Schadstoffanreicherungen sowie Nitratanreicherungen zu vermuten. Weitergehende Vorbelastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers sind derzeit nicht bekannt.

2.5.4 Bestandsbewertung

Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind gegenüber Bebauung u.a. Eingriffen in die Gewässermorphologie, Stoffeinträgen und Wasserstandsveränderungen prinzipiell äußerst empfindsam. In der Region besteht auch heute noch eine unausgeglichene Wasserhaushaltsbilanz, da das Nie-

derschlagswasser über die ausgedehnten Grabensysteme zu schnell abgeführt wird. Auch die Gewässerspiegel der Oberflächengewässer sinken allmählich. In besonders regenarmen Jahren sind Kleingewässer bzw. Sölle, kleine Bäche und Gräben von Austrocknung betroffen. Die abflusslosen Sölle und flachen Kleingewässer sind durch übermäßige frühere Düngereindriften von den landwirtschaftlichen Nutzflächen noch heute belastet (vgl. RP UCKERMARK-BARNIM, 2016/B).

Grundwasser

Die Uckermark ist reich an Oberflächengewässern, erhält aber eine vergleichsweise geringe Niederschlagsmenge im Jahr. Durch die geringen Jahresniederschläge und die schnelle Ableitung von Niederschlagswasser über die Grabensysteme sinkt der Grundwasserspiegel. Insbesondere durch die Entwässerung stauwasserbeeinflusster Böden mittels der Gräben im Einzugsgebiet der Randow treten Defizite der Grundwasserstände auf. Weiterhin gehen durch eine erhöhte Verdunstungsrate in Verbindung mit einer Erhöhung der Globalstrahlung die Grundwasserneubildungsraten in den Niederungen und Hochflächen bei relativ gleichbleibender Niederschlagsmenge zurück. Noch sind die Grundwasserreservoirs in der Region Uckermark großflächig und mit einer hohen Mächtigkeit verbreitet. Es ist allerdings eine abnehmende Tendenz der Grundwasserstände in Brandenburg um einige Zentimeter im Mittel der letzten Jahrzehnte verzeichnet worden, sodass der Schutz der Grundwasserreserven besonderes Augenmerk verdient (vgl. RP UCKERMARK-BARNIM, 2016/B).

Die Verweildauer des Sickerwassers im Boden wird in Bereichen mit Grundwasserflurabständen zwischen 40 und 50 m, die im UR vorhanden sind mit > 25 Jahren eingeschätzt. Da der Grundwasserleiter im Gebiet zudem mit lehmhaltigen Sedimenten der Grundmoränen überdeckt ist, ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffen als gering einzustufen.

2.6 Schutzgut Klima/ Luft

2.6.1 Bestandserfassung Klima/ Luft

Der UR befindet sich im subkontinentalen Übergangsbereich zwischen maritim geprägtem Klima und stärker kontinental geprägtem Binnenlandklima. Die Jahresmitteltemperaturen liegen bei 7 – 9 °C; in Dedelow bei Prenzlau beträgt sie beispielsweise im langjährigen Mittel 7,8 °C mit Schwankungen zwischen -0,8 °C im Februar und 17,1 °C im Juli. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei ca. 550 bis 570 mm pro Jahr, so wurden z.B. an der Station Grünow des Deutschen Wetterdienstes von 1950 bis 1980 im Mittel 554 mm/a Niederschlag gemessen (vgl. LK UCKERMARK 1997; RP UCKERMARK-BARNIM, 2016/B).

Charakteristisch im Raum Prenzlau sind mit einem Anteil über 50 % Winde aus westlicher, südwestlicher und nordwestlicher Richtung. In der Uckermark herrschen die höchsten mittleren Windgeschwindigkeiten Brandenburgs, sie nehmen dabei von Nordwest nach Südost ab. In Grünow beläuft sich die mittlere Windgeschwindigkeit, gemessen in 10 m Höhe in den Jahren 1981-1990, auf 4,4 m/s (vgl. LK UCKERMARK, 1997; RP UCKERMARK-BARNIM, 2016/B).

Das Mesoklima wird durch die Geländeform, die Hangneigung, die Vegetation und die Art der Bebauung geprägt. Dabei wird das Mesoklima meist vom Makroklima überlagert, jedoch kann bei windstillen Wetterlagen ein deutlicher Einfluss des Mesoklimas bemerkbar werden.

Kaltluftentstehungsgebiete sind in erster Linie die Acker- und Grünlandflächen im UR. Auf ihnen ist die Abkühlung der bodennahen Luftschichten besonders hoch. Kaltluftabflussgebiete sind die sich an die Kaltluftentstehungsgebiete anschließenden, geneigten Flächen. Aufgrund der Hangneigung kommt die schwere Kaltluft in Bewegung und strömt in die tiefer gelegenen Flächen, dabei kann sie an Mächtigkeit gewinnen. Im UR liegen die zentralen Ackerflächen als Kaltluftentstehungsgebiete auf einem Geländeplateau.

2.6.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen durch größere Mengen an Luftschadstoffen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht bekannt.

2.6.3 Bestandsbewertung

Die Acker- und Grünlandflächen im UR haben eine hohe Bedeutung für die Kaltluftentstehung und damit eine bedeutsame lufthygienische Funktion. Ausgedehnte Wälder, die regional bedeutsame Frischluftentstehungsgebiete sind, gibt es erst im fernerem Umfeld in der Schorfheide und im Odertal (vgl. RP UCKERMARK-BARNIM, 2015B).

Die (allgemeinen) Luftschadstoffeinträge im UR von Industrie, Verkehr und Haushalten sind als mittel zu bewerten (vgl. RP UCKERMARK-BARNIM, 2015B).

2.7 Schutzgut Landschaftsbild/ Landschaft

siehe auch Plan Landschaftsbild (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

2.7.1 Bestandserfassung Landschaftsbild/ Landschaft

Der UR des Landschaftsbildes ergibt sich aus dem Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (MLUL, 2018) Hier ist für das Schutzgut Landschaftsbildes ein Radius des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die geplante WEA zu betrachten. Im aktuellen Fall entspricht das einem Radius von 3.225 m um die geplanten WEA.

Innerhalb des für das Vorhaben zu berücksichtigenden Landschaftsraumes sind folgende landschaftsästhetischen Raumeinheiten anzutreffen:

- Wald- und Gehölzflächen
- Landwirtschaftsflächen (Acker, Grünland)
- Siedlungsbereiche
- Gewässer (Fließgewässer, kleine Seen).

Grundlegendes Kennzeichen der meisten dieser Bereiche ist die deutliche anthropogene Prägung. Es bestimmen überwiegend großflächige Ackerlandschaften das Bild.

Die charaktergebenden Flächen sind mit ca. 81% Flächenanteil großflächige intensiv genutzte Ackerflächen. Das Relief ist wellig bis hügelig. Die Ackerflächen sind demnach je nach Standort des Beobachters nicht komplett überschaubar. In die Offenlandflächen sind einzelne Sölle eingestreut, die die Struktur der Landschaft bereichern. Die Wasserflächen des gesamten UR haben einen Flächenanteil von ca. 3 %. Die wenigen Gehölzstrukturen liegen bei ca. 3 % Flächenanteil. Im südöstlichen Bereich durchquert eine ehemalige Bahntrasse von Nordost nach Südwest das Umfeld des Vorhabengebiets. Aufgrund des welligen Relief hat der Bahndamm teilweise stark ausgeprägte Böschungen.



Abb. 14: Blickrichtung stillgelegte Bahnstrecke von der L25



Abb. 15: Blickrichtung bestehende und geplante WEA von der L25



Abb. 16: Übersicht Landschaftsbild mit Blickrichtung der Abb. 14 und 15, bestehende WEA (gelbe Punkte) und Verlauf der stillgelegten Bahnlinie (gelbe Linie)

Das weitere Umfeld gleicht den vorhergehenden Beschreibungen. und ist von weitläufigen Acker- und Grünlandflächen in einem relativ welligen Relief geprägt. Innerhalb der Ackerflächen liegen kleine, weitgehend in typischer Ausprägung, erhaltene Dörfer, an die sich im Falle Schmöllns und Schwanebergs kleine Seen mit umgebenden Gehölzbewuchs anschließen. Im Südosten grenzt der UR an die Hangwälder des Randowbruchs an. Dort quert auch die Autobahn A11 den betrachteten Bereich. Kleinere Waldflächen befinden sich noch südlich entlang des Mühlenfließ sowie südlich von Grenz. Von West nach Ost quert die L 25 und davon abgehende weitere kleine Ortsverbindungstraßen den UR.

2.7.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die bestehenden acht WEA zu nennen. Die WEA sind weithin sichtbar und beeinträchtigen das Landschaftsbild erheblich. Als weitere Vorbelastungen ist die BAB 11 im Südosten sowie eine Leitungstrasse westlich der Ortschaft Schmölln zu werten.

2.7.3 Bestandsbewertung

Die landschaftsästhetische Bewertung erfolgt verbal-argumentativ in den drei Wertstufen gering, mittlere und hohe ästhetische Wertigkeit. Geomorphologie, Klima, Flora und Fauna sowie anthropogene Veränderungen prägen das Gesicht einer Landschaft. So erhält jede Landschaft ihre eigene Symbolik, die einerseits bestimmt wird durch die raumspezifische Erscheinungsform und andererseits durch die Vorstellungen und Kenntnisse des Betrachters selbst. Aus dieser Einordnung des Landschaftsbildes heraus erwächst die besondere Eigenart des Ortes, der Gegend und der Region. Die *Vielfalt* der Landschaft wird hauptsächlich durch die Ausstattung (Quantität und Qualität) an Strukturelementen gemessen. Die *Naturnähe* wird durch die reale Flächennutzung, die Nutzungsintensität und (anthropogene) Störelemente bestimmt. Die Erlebniswirksamkeit der Landschaft ergibt sich im Zusammenspiel aus den Kriterien Eigenart, Vielfalt und Naturnähe.

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass sich die Landschaftswahrnehmung nicht nur auf die optische Wahrnehmung beschränkt, sondern auch alle anderen Sinne des Menschen, wie Hören und Riechen angesprochen werden. Demzufolge können auch Belastungen durch Geruch oder Lärm als Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds, insbesondere im Hinblick auf den Erholungswert der Landschaft betrachtet werden. Das Landschaftsbild wird von Merkmalen bestimmt, deren Ausprägung einerseits auf die natürlichen Standortverhältnisse, vor allem aber auf die Art und Intensität der menschlichen Nutzung zurückgeht.

Die **Offenlandbereiche** im zentralen UR sind bereits durch acht bestehende WEA geprägt. Durch das wellige Relief im gesamten UR sind aus den tiefer gelegenen Bereichen nur noch wenige Flächen überschaubar. Von den höher gelegenen Bereichen kann das Gebiet jedoch weiträumig überschaut werden. Die großflächigen intensiven Ackerflächen weisen nur eine geringe Naturnähe auf. Die verstreuten Gehölze und Gewässer, die teilweise sehr naturnah sind, tragen zu einer mittleren Wertigkeit bei.

Stillgewässer spielen im Betrachtungsraum eine Rolle, da diese häufig von Gehölzen umgeben sind. In den intensiv genutzten Ackerflächen gibt es eingestreute Sölle, die von unterschiedlicher Naturnähe sind. Als bedeutendes Fließgewässer im Landschaftsbild ist das Mühlenfließ zu nennen, das als linienhaftes Element mit begleitenden Gehölzen die Struktur der weiträumigen Ackerflur auflockert. Diese Bereiche besitzen eine mittlere bis hohe Wertigkeit.

Wald- und Gehölzflächen kommen nur sehr wenig und sehr verstreut im UR vor und wurden daher bei der Bewertung des Offenlandes und der Gewässer mit behandelt, da sie hier von besonderer Bedeutung sind.

Die dörflichen und kleinstädtischen **Siedlungsflächen** verteilen sich an den Außengrenzen des UR. Die Siedlungsstrukturen stellen regionaltypische Dorfstrukturen mit relativ wenig überprägter Bausubstanz dar. Alte Backsteingebäude prägen ebenso die Dorfstruktur wie große Bauerngehöfte mit angrenzenden Nutzgärten. Die Siedlungsstrukturen sind dementsprechend von kulturhistorischem Wert und werden mit einer mittleren bis hohen landschaftsästhetischen Wertigkeit eingestuft.

Der UR in der Uckermark ist charakterisiert durch flachwellige Grundmoränenplatten. Insbesondere das Relief prägt diese Landschaft und trägt damit in hohem Maße zu ihrer *Eigenart* bei. Es finden sich hier noch Relikte einer einst vermutlich reich strukturierten Kulturlandschaft wie Hecken, Feldgehölze, Raine, Sölle/ Kleingewässer. Die Strukturvielfalt kann mit (gering-)mittel eingestuft werden. Der UR wird heute überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt, großflächige Wald- oder Moorflächen sind nicht mehr vorhanden. Hinzu kommen anthropogene bzw. technogene Elemente wie bestehende WEA, Richtfunkmasten, Leitungstrassen und die BAB 11, die die Naturnähe mindern, sodass sie insgesamt als mittel zu bewerten ist. Der UR ist zwar anthropogen überprägt, wird aber durch sein glazial bedingtes besonderes Relief und Reste kleinteiliger Strukturvielfalt aufgewertet.

2.8 Schutzgut kulturelles Erbe

siehe auch Plan Boden (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

2.8.1 Bestandserfassung kulturelles Erbe

Kulturgüter im Sinne des UVPG sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind. Ebenso sind dies Sachen, die sich als Raumdispositionen oder Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen. Bei Sachgütern handelt es sich in der Regel um bauliche Anlagen.

Die ehemalige Bodenentnahmestelle (GLB) wurden bereits im Kapitel Schutzgut Boden dargestellt.

Im Vorhabengebiet und seiner näheren Umgebung sind Bodendenkmale bekannt. Die Fundpunkte sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Es handelt sich um Siedlungs-, Erschließungsspuren und Einzelfunde aus der Ur- und Frühgeschichte (Steinzeit, Jungsteinzeit, Völkerwanderungszeit, Eisenzeit), der römischen Kaiserzeit sowie aus der Neuzeit. Zusätzlich besteht für das gesamte Gebiet aufgrund der ursprünglich mit zahlreichen Kleingewässern durchsetzten Landschaft grundsätzlich der begründete Verdacht, dass sich weitere Bodendenkmale noch unentdeckt im Boden befinden ("Denkmalverdacht") (LK UCKERMARK, 2018).

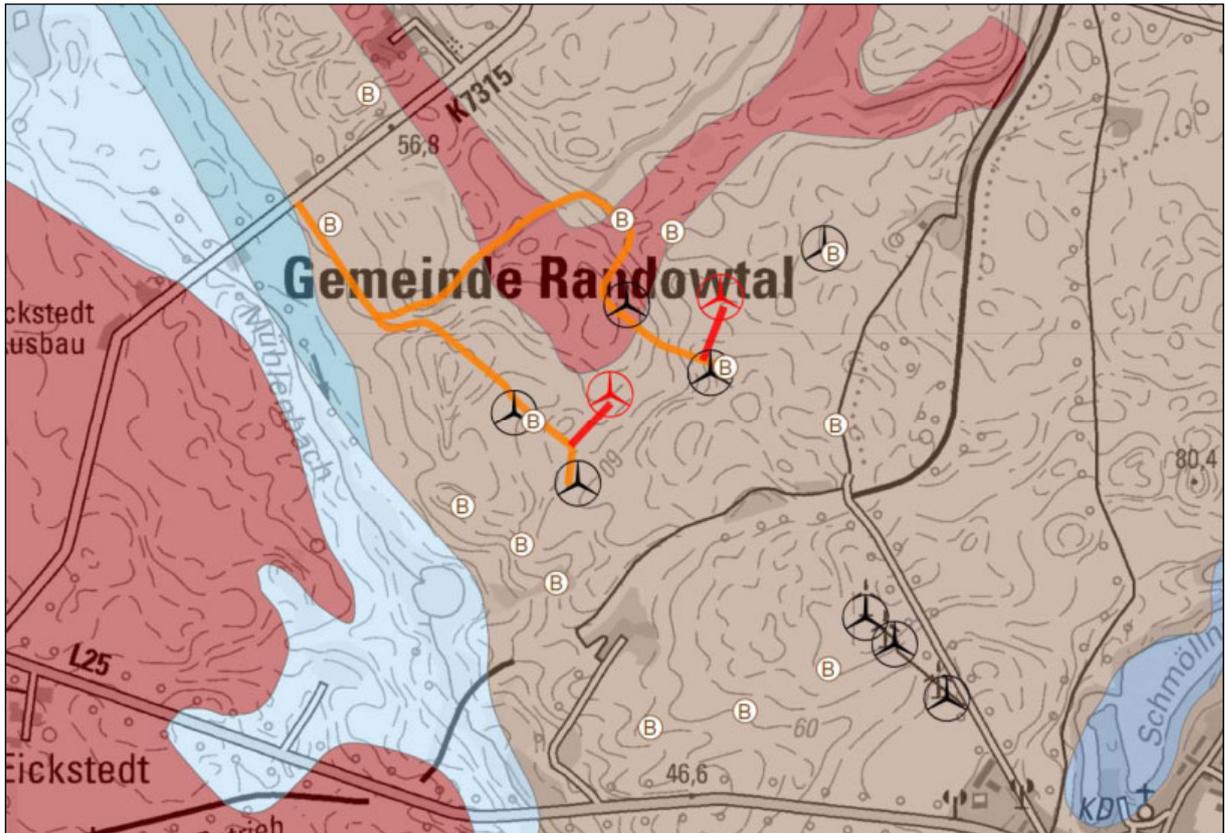


Abb. 17: Lage der Bodendenkmale (B), Auszug aus dem Plan Boden (BÜRO KNOBLICH, 2019A)

2.8.2 Bestandsbewertung

Aufgrund des grundsätzlichen Verdachts auf weitere Bodendenkmale im Gebiet wird der UR mit einer **mittleren bis hohen** kulturhistorischen Bedeutung eingestuft.

3 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens

Im Rahmen der Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung wird untersucht,

- welche Wirkungen des Vorhabens in welcher Weise die Wert- und Funktionselemente des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes voraussichtlich beeinträchtigen werden,
- durch welche Vorkehrungen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen vermeiden oder vermindern lassen,

- welche Beeinträchtigungen unvermeidbar sind und welche Bedeutung diesen Beeinträchtigungen hinsichtlich ihrer Erheblichkeit, Nachhaltigkeit und Ausgleichbarkeit im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung beizumessen ist.

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können. Eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit liegt vor, wenn die belebten und unbelebten Faktoren des Naturhaushaltes und deren Wirkungsgefüge (z.B. Lebensraum für Pflanzen und Tiere, Wasserhaushalt und Boden) sowie die Erholungseignung und das Landschaftsbild in dem betroffenen Landschaftsraum gestört sind. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist gegeben, wenn sinnlich wahrnehmbare, die Landschaft prägende, gliedernde und/oder belebende Elemente (z.B. Wald, Einzelgehölze) oder Sichtbeziehungen gestört werden. Die Erheblichkeit und/oder Nachhaltigkeit einer Beeinträchtigung hängt einerseits von der Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Wert- und Funktionselemente sowie andererseits von der Art, der Intensität und der räumlichen Reichweite der Wirkfaktoren des Vorhabens ab.

Allgemeingültige Schwellenwerte für die Erheblichkeit und/oder Nachhaltigkeit existieren nicht. Inwieweit das Vorhaben zu einer erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes führen kann, ist daher regelmäßig im Einzelfall zu prüfen. Dabei ist auf die aktuelle Situation abzustellen, wobei bereits bestehende Beeinträchtigungen zu berücksichtigen sind.

3.1 wesentliche Merkmale des Vorhabens

siehe auch Plan Bestand und Konflikt (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

Zur Errichtung und zum Betrieb der geplanten 2 WEA sind folgende Schritte bzw. baulichen Anlagen erforderlich (vgl. Abb. 18:):

- Herstellung von Zuwegungen aus Schotter (dauerhaft)
- Rodung von einem Baum sowie Kronenrückschnitt von weiteren Bäumen zur Herstellung der erforderlichen Kurvenradien zur Anlieferung der Rotorflügel im Zuge der Herstellung der Zuwegungen (dauerhaft)
- Herstellung von Kranstellflächen aus Schotter zum Aufstellen der Anlagen sowie zur regelmäßigen Wartung (dauerhaft)
- Herstellung von Ballastflächen aus Schotter (dauerhaft)
- Herstellung von Zuwegungen aus Schotter und in Teilbereichen mit Platten (temporär)
- Herstellung von Montageflächen aus Schotter (temporär)
- Herstellung von Lagerflächen ohne Versiegelung teilweise mit Platten (temporär)
- Herstellung von Lagerflächen für den Kranausleger ohne Versiegelung (temporär)
- Herstellung von Punktfundamenten aus Beton (dauerhaft)
- Verlegung von Anschlusskabeln (dauerhaft).

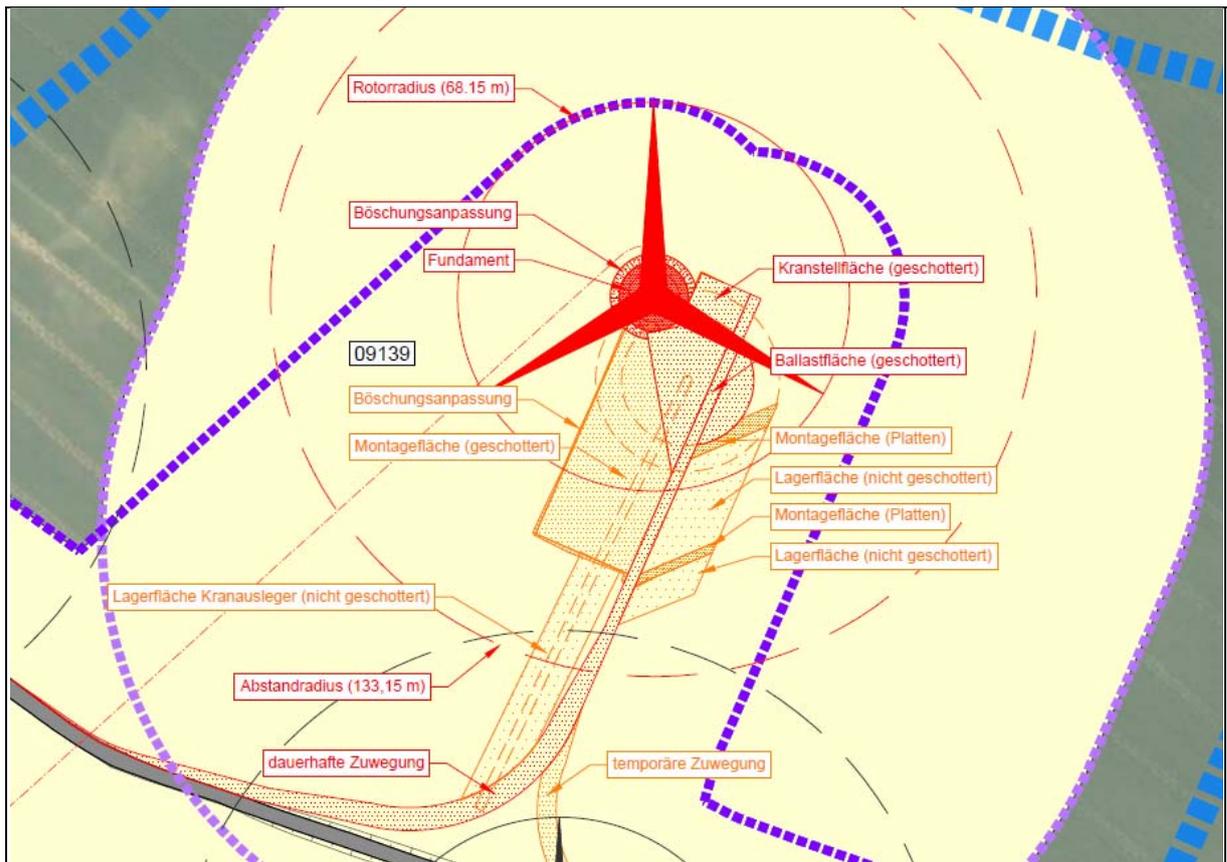


Abb. 18: geplante WEA-Bauflächen (Auszug aus dem Bestands- und Konfliktplan)

Bauablauf (baubedingte Beeinträchtigungen)

Herstellung von Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen

Zwischen den vorhandenen Wegen und den geplanten Anlagenstandorten müssen Zuwegungen eingerichtet werden, die zum Antransport der Anlagenelemente benötigt werden. Diese Zuwegungen werden aus Recycling- oder Naturschotter mit ca. 70 cm Stärke hergestellt. Vor dem Einbau des Schotters wird der Boden abgetragen. Die meisten Zuwegungen werden nicht nur für die Bauzeit der Anlagen, sondern auch für regelmäßige Wartungsarbeiten benötigt (Betriebsphase) und sind daher auch nach Abschluss der Bauarbeiten dauerhaft vorzuhalten. Der bei der Auskoffierung anfallende Oberboden kann demnach nicht in der Aushubfläche wieder eingebaut werden, sondern wird in Absprache mit den Bewirtschaftern der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen auf die angrenzenden Ackerflächen verteilt. An der Zuwegung wird während der Bauphase zusätzlich eine Zwischenlagerfläche (Baustelleneinrichtungsfläche) mit einer Größe von 1.200 m² eingerichtet (Befestigung mit Schotter), die nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut wird. Für die Herstellung der Zuwegung muss ein Baum im Kurvenbereich (Überschwenkbereich) an der K 7315 entfernt werden. Weiterhin müssen an einigen Bäumen Kronenrückschnitte erfolgen.

Einige Abschnitte der Zuwegungen sind nur für die Bauphase vorgesehen und werden nach Abschluss dieser vollständig zurückgebaut (temporäre Zuwegungen). Die temporären Zuwegungen werden in Teilbereichen an den öffentlichen Straßen mit ausgelegten Platten hergestellt.

Zuwegungsabschnitte, die während der Standzeit der WEA erhalten bleiben werden bei der Bewertung von Beeinträchtigungen auf Schutzgüter als anlagebedingte Beeinträchtigungen abgehandelt.

Herstellung von Kranstellflächen und Ballastflächen

Vor den eigentlichen WEA-Standorten wird für jeden Anlagenstandort eine Kranstellfläche mit einer Größe von ca. 1.090 m² errichtet. Der Kran wird benötigt, um die einzelnen Anlagenelemente von der Lagerfläche auf die Montagefläche zu heben. Nach der Vormontage werden die Elemente durch den Kran auf den WEA-Standort gehoben und dort endmontiert.

Die Kranstellfläche wird mit einer ca. 70 cm starken Schotterschicht befestigt. Auf den Schotterflächen wird der Oberboden ausgekoffert und auf den angrenzenden Ackerflächen verteilt (in Abstimmung mit den jeweiligen Bewirtschaftern). Die Kranstellflächen bleiben während der gesamten Betriebszeit der Windkraftanlagen für notwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten (z.B. Austausch des Generators) erhalten. Gleiches gilt für die Ballastflächen. Mit einer Größe von ca. 290 m² je WEA werden sie in gleicher Weise wie die Kranstellflächen hergestellt und bleiben für die Standzeit der WEA erhalten.

Kranstellflächen und Ballastflächen werden aufgrund der langen Vorhaltezeit bei der Bewertung von Beeinträchtigungen auf Schutzgüter als anlagebedingte Beeinträchtigungen abgehandelt.

Herstellung von Montageflächen und Kranauslegerflächen

Bevor die Anlagenelemente mit dem Kran aufgestellt werden, werden sie vormontiert. Für jede geplante WEA wird neben der Kranstellfläche eine Montagefläche mit ca. 2.200 m² hergestellt. Für die Montagefläche wird der Oberboden ausgekoffert und mit ca. 70 cm Schotter aufgefüllt. Die Montagefläche ist eine temporäre Einrichtung, die nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder rückgebaut wird. Der Oberbodenaushub wird separat zwischengelagert und nach dem Rückbau der Schotterversiegelung wieder am Ursprungsort verfüllt.

Herstellung von Lagerflächen

Diese Flächen dienen der Lagerung von Einzelelementen wie z.B. Stahlturmfertigteilen und Rotorblättern. Für jeden geplanten Anlagenstandort wird eine Lagerfläche mit ca. 1.400 m²

neben der Kranstellfläche errichtet. Für die Herstellung der Lagerfläche wird lediglich, soweit notwendig, ein Grobplanum hergestellt. Eine Befestigung der Fläche ist nur in Teilbereichen mit Platten erforderlich (Abb. 18). Nach der Bauphase wird die Lagerfläche wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt. Die Flächen für die Kranausleger je WEA ca. 1.250 m² werden adäquat zu den Lagerflächen für die Bauphase hergerichtet und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Verlegung von Anschlusskabeln

Die Verlegung der notwendigen Kabeltrasse zum Einspeisen des Stromes in das öffentliche Stromnetz erfolgt unter landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Kabeltrassen werden wo möglich in den Boden eingepflügt bzw. auf kurzen Teilstrecken im offenen Graben verlegt. Die Überdeckung beträgt ca. 1,20 m.

Bauzeit

Die Bauzeit für die zwei geplanten WEA wird bei regulärem Bauablauf auf ca. 6 Monate geschätzt.

Bauvorhaben (anlagebedingte Beeinträchtigungen)

Die Fundamente der geplanten WEA werden aus Stahlbeton ausgeführt, die im Erdreich einen Durchmesser von 24 m aufweisen. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch das Fundament beträgt 452 m² je WEA.

Unterhaltung der Anlagen (betriebsbedingte Beeinträchtigungen)

Zur Unterhaltung der Anlagen gehören regelmäßige Wartungsarbeiten durch den Hersteller, die einmal jährlich durchgeführt werden. Beeinträchtigungen durch diese Arbeiten sind im Vergleich zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen nicht zu erkennen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Drehbewegung der Rotoren und dadurch hervorgerufene Störungen von Balz und Brut, durch Geräuschimmissionen im Nahbereich der WEA und/oder durch Schattenwurf entstehen. Durch Anflug an sich drehende Rotoren können gleichfalls betriebsbedingte Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Kommt es zu Opfern durch Anflüge an die Masten oder an still stehende Rotorblätter, handelt es sich eigentlich um anlagebedingte Wirkungen. Die Vogelschlagproblematik und Auswirkungen auf Fledermäuse werden hier jedoch insgesamt als betriebsbedingt betrachtet.

3.2 Während der Bau- und Betriebsphase erzeugter Abfall

Der Anlagenhersteller (Vestas Deutschland GmbH) entsorgt die Abfälle und Reststoffe, die bei den durchgeführten Montagen, Service- u. Wartungsarbeiten anfallen, nach den jeweils gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht. Weiterhin ist Vestas nach dem Umweltmanagementsystem ISO14001 zertifiziert und obliegt damit einer zusätzlichen Kontrolle, im Sinne eines fachgerechten Entsorgungsmanagements (VESTAS, 2017A).

Die anfallenden Abfallstoffe an Baustellen werden den Abfallfraktionen nach sortiert und zurzeit deutschlandweit durch das lizenzierte Fachunternehmen Veolia Umweltservice Nord- GmbH transportiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt (VESTAS, 2017A).

Die anfallenden Abfallstoffe bei Service- u. Wartungsarbeiten werden den Abfallfraktionen nach sortiert und zurzeit durch lizenzierte Fachunternehmen transportiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Ausgenommen hiervon sind turnusmäßige Getriebeölwechsel und Hydraulikölwechsel. Diese werden von der lizenzierten Fa. C&D Ölservice GmbH und Fa. Lonsdorfer GmbH durchgeführt. Die Altöle werden von der Fa. C&D Ölservice GmbH und Fa. Lonsdorfer an die lizenzierte Fa. Karo As übergeben und der fachgerechten Entsorgung zur Wiederaufbereitung zugeführt (VESTAS, 2017A). Die anfallenden Abfälle

sind in den folgenden Tabellen aufgelistet. Die Zuordnung der Abfälle wurde gemäß der deutschen Abfallverzeichnisverordnung (AVV) vorgenommen.

Tab. 11: Abfallverwertung und –Beseitigung je geplanter WEA (VESTAS, 2017A)

Lfd. Nr.	Material	AVV-Code	Menge	t	m ³	Anfallhäufigkeit
Abfallverwertung						
1	Pappe	150101	1,1		X	1x bei Montage
2	PE-Folie	150102	3		X	1x bei Montage
3	Holz	150103	1		X	1x bei Montage
4	Metallbänder	150104	0,001	X		1x bei Montage
5	Styropor	150102	0,04		X	1x bei Montage
6	Kabelreste	170411	0,05		X	1x bei Montage
7	Kabelbinderreste	150102	0,03		X	1x bei Montage
Abfallbeseitigung						
8	Alu-Folie	150105	0,04		X	1x bei Montage
9	verschmutzte Papiertücher	150203	0,03		X	1x bei Montage
10	Schaumstoffmatten	150102	0,20		X	1x bei Montage
11	Teppichreste	150106	0,15		X	1x bei Montage

Tab. 12: gefährlicher Abfall je geplanter WEA (VESTAS, 2017A)

lfd. Nr.	Material	AVV-Code	Menge/ m ³	wasser- gefährdend	Anfallhäufigkeit
gefährlicher Abfall je geplanter WEA					
12	Getriebeöl				Ölwechsel abh.
Getriebetyp abhängig	Mobilgear SHC XMP 320 oder Castrol Optigear Synthetic CT320	130206*	1,120	x	vom Öltest
13	Hydrauliköl				Ölwechsel abh.
	Texaco Rando WM 32 oder Mobil DTE10-Excel32	130110*	0,300	x	vom Öltest
14	Hauptlager/ Schmiervorrichtung				jährlich
	SKF LGWM1	150202*	0,008	x	(max. Menge)
15	Rotorblattlager				jährlich
	Klüberplex BEM 41-141	150202*	0,015	x	(max. Menge)
16	Windnachführungsantriebe Yaw Gears				kein Austausch
	Typ: Comer yaw gear Shell Oma- la S4 WE 320	130206*	0,050	x	
	Shell Spirax S6 TXME	130205*	0,007	x	
oder	Typ: Liebherr yaw gear Shell Omala S4 WE 150	130206*	0,072	x	
	Shell Spirax S2 ATF AX	130205*	0,002	x	
oder	Typ: Brevini yaw gear , Shell Omala S4 WE 320	130206*	0,004	x	
	Shell Omala S4 WE 320	130206*	0,052	x	
oder	Typ: Bonfigliani yaw gear , Shell Omala S4 WE 320	130206*	0,068	x	

lfd. Nr.	Material	AVV-Code	Menge/ m ³	wasser- gefährdend	Anfallhäufigkeit t
gefährlicher Abfall je geplanter WEA					
17	Windnachführungsverzahnung				jährlich
	Klüberplex AG 11-462	130205*	0,002	x	(max. Menge)
	Shell Gadus S 5	130205*	0,002	x	(max. Menge)
18	Generatorlager/Schmiervorrichtung				jährlich
	Klüberplex BEM 41-132	150202*	0,002	x	(max. Menge)
19	Kühlflüssigkeit: Texaco Havoline XLC				alle
	Getriebe und Hydraulik	160114*	0,215	x	5 Jahre
	Generator und Umrichter	160114*	0,285	x	5 Jahre

*) Im Sinne der deutschen Abfallverzeichnisverordnung als gefährlicher Abfall eingestuft

3.3 Energiebilanz und verwendete Rohstoffe

Neben einer Vielzahl weiterer Rohstoffe wie z. B. Kupfer für das elektrische System oder Materialien GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff) und CFK (Kohlefaserverstärkter Kunststoff) für die Rotorblätter bestehen WEA zum größten Teil aus Beton und Stahl.

Nach Schätzungen aus dem Jahr 2011 werden bei rund einem Sechstel der WEA Synchrongeneratoren mit Permanentmagneten aus Neodym-Eisen-Bor eingesetzt. Auch Dysprosium kann beigemischt werden. Die Elemente Neodym und Dysprosium zählen zu den sog. Seltenen Erden, die je nach Studie zu 90 bis 97 % in China unter erheblichen Belastungen für die Umwelt und die Gesundheit der Anwohner abgebaut und aufbereitet werden (GRAEDEL, 2011).

Im Jahr 2007 waren rund 62.000 Tonnen Neodym im Umlauf, wovon ca. 10.000 Tonnen in WEA verbaut waren. Deren große Magnete sind aber leicht zu recyceln, während die Rückgewinnung aus Produkten, in denen Neodym stark verdünnt vorkommt, beispielsweise Computer, Handys und Audiosysteme, problematisch ist (ÖKOINSTITUT, 2011). Der Windkraftanlagenhersteller Vestas verwendet Neodym weiterhin hat aber den Früheren Bedarf von ca. 80 kg/ WEA im Jahr 2013 auf 15-20 kg/ WEA z.B. im Anlagentyp V126 (3,3 MW) gesenkt.

Die Energierücklaufzeit (energetische Amortisationszeit) beschreibt die Zeit, die vergeht, bis ein Kraftwerk genauso viel Energie erzeugt hat, wie zu dessen Produktion, Transport, Errichtung, Betrieb, Rückbau usw. benötigt wurde. Die Energierücklaufzeit für die hier beantragte WEA beträgt nach Angaben des Herstellers zwischen 5 und 7 Monate (VESTAS, 2017D). Aus verschiedenen anderen Studien werden Werte von drei bis sieben Monate und auch nach konservativen Schätzungen deutlich unter einem Jahr angegeben. Der produzierten elektrischen Energie wird in der Regel die eingesparte Primärenergie gegenübergestellt. Energetisch können sich nur Kraftwerke amortisieren, die regenerative Energiequellen nutzen, da fossile Brennstoffe verwendende Kraftwerke ständig nicht-regenerative Energievorräte verbrauchen (SCHABBACH, T. et al, 2012).

Während erste Untersuchungen aus der Pionierzeit der Windenergienutzung (1970er- und frühe 1980er-Jahre), beruhend auf unausgereiften Testanlagen mit nur wenigen Betriebsstunden durchaus den Schluss zuließen, dass eine energetische Amortisation kaum möglich ist, belegen zahlreiche Studien seit Ende der 1980er-Jahre bis in die Gegenwart, dass sich die heutigen ausgereiften Serienanlagen in wenigen Monaten energetisch amortisieren. Bei den Ergebnissen der verschiedenen Untersuchungen gibt es allerdings gewisse Unterschiede

de. Dies hängt zum einen mit den stark unterschiedlichen, standortabhängigen Energieerträgen von Windkraftanlagen zusammen, zum anderen mit dem betrachteten Lebenszyklus.

In der Literatur schwanken die Angaben des Erntefaktors etwa zwischen Faktor 20 und 50. Der Erntefaktor ergibt sich aus Betriebsdauer der Anlage geteilt durch die energetische Amortisationszeit. ARDENTE u. a. ermittelten in ihrer Arbeit für einen italienischen Windpark einen primärenergetisch gewichteten Erntefaktor von 40–80 und konstatieren, dass selbst unter schlechtesten Voraussetzungen die Energierücklaufzeit unter einem Jahr liegt. Aus diesen Werten schlussfolgern sie, dass Windparks – auch verglichen mit anderen regenerativen Energien – zu den umweltschonendsten Energiegewinnungsformen zählen (ARDENTE, F. et. al., 2008)

3.4 Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart nach § 8 LWaldG

Im Rahmen der Baufeldfreimachung sowie für die Errichtung der WEA werden keine Waldflächen in Anspruch genommen. Ein Antrag auf Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart nach § 8 LWaldG ist somit nicht notwendig.

3.5 Vorhabenbestandteile und Wirkfaktoren

Abgeleitet aus der Lage und dem Charakter des Bauvorhabens ergeben sich Aspekte, nach denen erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzgütern oder Schutzobjekten durch die Errichtung der geplanten WEA ausgeschlossen werden können.

- Auswirkungen auf klimatische Faktoren oder lokalklimatische Funktionsräume können ausgeschlossen werden. Zum Schutzgut Klima ist zu berücksichtigen, dass die Erzeugung von Energie aus regenerativen Rohstoffen langfristig zu einer Verbesserung des Klimas führt bzw. dem globalen Klimawandel (und damit nicht zuletzt auch dem Artensterben aufgrund des Klimawandels) entgegenwirkt. Insgesamt betrachtet, ist die geplante Errichtung von einer WEA und die damit verbundene Erzeugung von emissionsfreier Energie aus klimatischer Sicht positiv zu beurteilen. Es entstehen somit keine treibhausgasschädlichen Emissionen, die den Klimawandel verstärken würden. Mit den geplanten zwei WEA werden pro Jahr ca. 23.030 MWh Strom erzeugt. Diese Strommenge reicht zur Versorgung von ca. 6.450 Haushalten, die ohne regenerativen Energien aus Kohleverbrennung mit hohem CO₂ Ausstoß oder von gefahrenträchtiger Atomkraft versorgt werden müssten.
- Mit dem Bau der Anlagen wird nicht in grundwasserführende Bodenschichten eingegriffen. Der offene Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist planmäßig nicht vorgesehen, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers ausgeschlossen werden können.
- Im Bereich der geplanten WEA und der Zuwegung liegen keine Oberflächengewässer. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Tab. 13: Abschätzung der Betroffenheit von Schutzgütern

Schutzgut	Beeinträchtigungen		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Mensch	○	○	●
Fläche	○	○	---
Arten/ Lebensgemeinschaften	●	●	●

Schutzgut	Beeinträchtigungen		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Boden	○	●	---
Wasser	---	---	---
Klima/ Luft	---	---	---
Landschaftsbild	○	●	○
Kulturelles Erbe	●	---	---
Schutzgebiete	---	---	---

Die nachfolgende Tabelle enthält die von den Vorhabenbestandteilen ausgehenden Wirkfaktoren und die davon betroffenen Schutzgüter:

Tab. 14: Übersicht der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter

Wirkfaktor	auslösender Vorhabenbestandteil			Schutzgut								
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	Biotope/ Pflanzen	Tiere	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landshäfts- bild/ Land- schaft	Mensch	Fläche	Kulturelles Erbe
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und temporär)	Kranstellflächen, Zuwegungen, Vormontageflächen	Fundamente, Kranstellflä- chen, Zuwegungen	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
optische Reize (künstliche Strukturen, Bewegung, Licht)	Kranstellflächen, Zuwegungen, Vormontageflächen und Lager- flächen Bautechnik	WEA als raumbedeutsame Wirkung	Rotorbewegungen, Lichtsignale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
akustische Reize (Schall)	Bautechnik (Vibrationstechnik)	-	Rotorbewegungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erschütterungen/ Vibrationen	Bautechnik (Vibrationstechnik)	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kollisionen	Bautechnik	-	Rotorbewegungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Wie bereits in der Bestandsdarstellung dargestellt richtet sich die Prognose der Auswirkungen auf das Schutzgut vor allem auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie auf die Freizeit- und Erholungsfunktion. Um die Auswirkungen der geplanten WEA hinsichtlich der Lärmemissionen zu prognostizieren zu können, wurde ein **Schallgutachten** angefertigt (SAB SCHOLZ, 2018). Um die errechneten Schalländerungen in ihren Dimensionen als erheblich oder unerheblich Einordnung zu können wurde wie folgt vorgegangen.

In der Baunutzungsverordnung sind die Baugebietsarten festgelegt, denen nach der TA Lärm eine Immissionschutzrangfolge zugeordnet ist. So gelten nachts folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

35 dB(A)	für reines Wohn- Erholungsgebiet
40 dB(A)	für allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiet
45 dB(A)	für Kern-, Misch- und Dorfgebiete
50 dB(A)	für Gewerbegebiete
70 dB(A)	für Industriegebiete

Im Sinne einer konservativen Annahme, da WEA theoretisch rund um die Uhr in Betrieb sind, wird für die Berechnung als relevanter Immissionsrichtwert der Nachtzeitraum festgelegt. Bei Einhaltung der Nacht-Richtwerte am Immissionspunkt kann gesichert davon ausgegangen werden, dass auch keine Überschreitung der um 15 dB(A) höher liegenden Tag-Richtwerte (Außer Industriegebiete, hier entspricht der Tag-Wert dem nächtlichen Richtwert) erfolgt.

Im Rahmen des Schallgutachtens wurden 11 Immissionsorte als nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung berücksichtigt. Die von der Schallimmission betroffenen nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen liegen in den Ortschaften Schwaneberg, Schmölln und Eickstedt sowie in den Gehöften im Außenbereich der Ortschaften.

Tab. 15: berücksichtigte Immissionsorte mit Nutzungseinstufungen und Richtwerten

IO Bez.	Adresse	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			tags	nachts
IO 01	Schwaneberg, Vogelsang 1	Mischgebiet (MI) ¹⁾	60	45
IO 02	Schwaneberg, Wegnershof			
IO 03	Schwaneberg, Nr. 14			
IO 04	Schwaneberg, Nr. 1			
IO 05	Schmölln, Nr. 9			
IO 06	Schmölln, Nr. 97			
IO 07	Schmölln, Nr. 93	Gewerbegebiet (GE) ²⁾	65	50
IO 08	Eickstedt, Nr. 72	Mischgebiet (MI) ¹⁾	60	45
IO 09	Eickstedt, Ausbau 4			
IO 10	Eickstedt, Ausbau 5			
IO 11	Eickstedt, Rollberg 1			

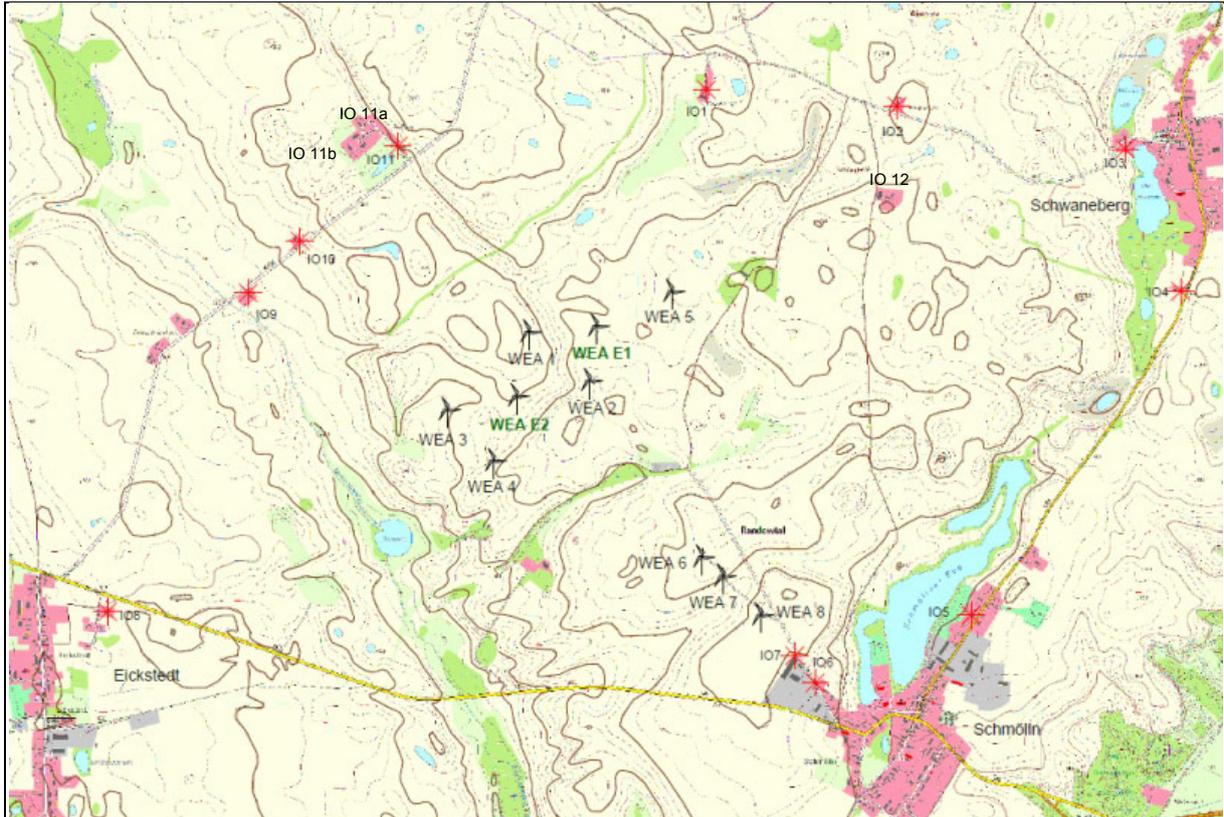


Abb. 19: bestehenden (schwarz) und geplanten WEA (grün) mit den berücksichtigten Immissionsorten (rote Sterne)

Die Schallimmissionen wurden getrennt nach Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung berechnet. Als Vorbelastung sind die bestehenden und geplante WEA mit einem eingereichten Genehmigungsantrag zu berücksichtigen. Geplante WEA, die zur Genehmigung eingereicht wurden bestehen nicht. Demnach beschränken sich die Vorbelastungen auf die acht bestehenden WEA unterschiedlicher Anlagentypen. Die Gesamtbelastung wurde unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze (einem Unsicherheitsfaktor, der nach vorheriger Rundung mit dem errechneten Beurteilungspegel addiert wird) errechnet. Die Nachrichtwerte liegen unterhalb der Grenzwerte der TA Lärm. Auch die Gesamtbelastung liegt an allen Nachweisorten um mindestens 2 dB unterhalb der Grenzwerte. Der Betrieb der geplanten 2 WEA entspricht den immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen (Lärm). **Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch durch Schall können vom Vorhaben nicht abgeleitet werden.**

Tab. 16: Berechnungsergebnisse der Schallbelastung

IO-Nr.	Gebäude	Ortschaft	Beurteilungspegel L_r in dB(A) für den Beurteilungszeitraum Nacht		
			Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung $L_{r,90,N}$
IO 01	Vogelsang 1	Schwaneberg	38	33	39,8
IO 02	Wegnershof		34	29	35,7
IO 03	Nr. 14		29	24	30,7
IO 04	Nr. 1, Albrechtshof		29	24	k.A. (30)
IO 05	Nr. 9	Schmölln	36	27	36,8
IO 06	Nr. 97		42	29	43,2
IO 07	Nr. 93		46	30	47,5
IO 08	Nr. 72	Eickstedt	33	27	34,6
IO 09	Ausbau 4		38	33	39,7
IO 10	Ausbau 5		39	34	40,7
IO 11	Rollberg 1		39	34	40,7
$L_{r,90,N}$ - obere Vertrauensbereichsgrenze					

Für das Schutzgut Mensch kann der Betrieb von WEA eine dauerhafte nachteilige Auswirkung durch **periodischen Schattenwurf** darstellen. Für die geplante WEA wurde zur Prognose des Schattenwurfs ein Gutachten (JUWI, 2018) angefertigt.

Der periodische Schattenwurf wird durch die sich bewegenden Rotorblätter erzeugt. Bei der Schattenprognose wurde allerdings davon ausgegangen, dass sich die Rotorblätter immer drehen und keine Stillstandzeiten bestehen. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass die Sonne an allen Tagen im Jahr ganztags scheint. Es wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) errechnet. Als Vorbelastung wurden 8 WEA unterschiedlicher Typen berücksichtigt. Insgesamt wurden 13 Immissionsorte (nächstgelegene Bebauung) im Umfeld der geplanten WEA im Gutachten berücksichtigt.

Im Mai 2002 hat der Länderausschuss für Immissionsschutz die „Hinweise zur Beurteilung der optischen Immissionen von WEA“ beschlossen und den Ländern empfohlen, sich daran zu orientieren. Kern der Empfehlung ist, dass 30 Stunden astronomisch maximal möglicher Schattenwurf im Jahr bzw. 30 Minuten astronomisch maximal möglicher Schattenwurf am Tag („worst-case“-Annahme) als zumutbar eingeschätzt werden.

Im Zuge der Berechnung wurden die von den Windenergieanlagen verursachte Vor-, Zusatz- und die Gesamtbelastung jeweils getrennt berechnet.

Tab. 17: Vorbelastung Schattenwurf (JUWI, 2018)

IO	Bezeichnung IO	Schattenwurfdauer Worst-Case		realitätsnahe Schattenwurf-dauer
		[hh:mm/ Jahr]	Max. [hh:mm/ Tag]	[hh:mm/ Jahr]
IO 01	Schwaneberg, Vogelsang 1	12:26	00:22	01:13
IO 02	Schwaneberg, Wegnershof	05:57	00:17	00:41
IO 03	Schwaneberg Nr.14	00:00	00:00	00:00
IO 04	Schwaneberg Nr. 1	00:00	00:00	00:00
IO 05	Schmölln Nr. 9	00:00	00:00	00:00
IO 06	Schmölln Nr. 97	00:00	00:00	00:00
IO 07	Schmölln Nr. 93	15:35	00:19	03:36
IO 08	Eickstedt Nr. 72	00:00	00:00	00:00
IO 09	Eickstedt Ausbau 4	34:44	00:32	05:54
IO 10	Eickstedt Ausbau 5	46:07	00:31	05:41
IO 11	Eickstedt Rollberg 1	47:31	00:44	04:34
IO 11a	Eickstedt Rollberg 2	22:34	00:31	02:11
IO 11b	Eickstedt Rollberg 3	34:31	00:35	03:08
IO 12	Lottkenberg	12:27	00:20	02:06

rote Markierung – Immissionsorte mit Grenzüberschreitungen

Tab. 18: Gesamtbelastung Schattenwurf (JUWI, 2018)

IO	Bezeichnung IO	Schattenwurfdauer Worst-Case		realitätsnahe Schattenwurf-dauer
		[hh:mm / Jahr]	Max. [hh:mm / Tag]	[hh:mm / Jahr]
IO 01	Schwaneberg, Vogelsang 1	17:07	00:38	01:42
IO 02	Schwaneberg, Wegnershof	12:15	00:26	01:33
IO 03	Schwaneberg Nr.14	00:00	00:00	00:00
IO 04	Schwaneberg Nr. 1	00:00	00:00	00:00
IO 05	Schmölln Nr. 9	00:00	00:00	00:00
IO 06	Schmölln Nr. 97	00:00	00:00	00:00
IO 07	Schmölln Nr. 93	15:35	00:19	03:43
IO 08	Eickstedt Nr. 72	00:00	00:00	00:00
IO 09	Eickstedt Ausbau 4	47:32	00:39	08:31
IO 10	Eickstedt Ausbau 5	67:33	00:40	09:19
IO 11	Eickstedt Rollberg 1	63:37	00:45	06:29
IO 11a	Eickstedt Rollberg 2	50:16	00:35	05:17
IO 11b	Eickstedt Rollberg 3	50:01	00:41	04:52
IO 12	Lottkenberg	14:28	00:23	02:33

rote Markierung – Immissionsorte mit Grenzüberschreitungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorbelastung bereits jetzt an 5 der 13 Immissionsorte (Eickstedt Ausbau und Rollberg) zu einer Überschreitung des jährlichen Grenzwertes und zu einer Überschreitung des täglichen Grenzwertes führen.

Durch die Zusatzbelastung der neu geplanten WEA wird für Immissionsorte an denen bereits im Bestand die Grenzwerte überschritten werden, eine weitere Erhöhung der eine Überschreitung sowohl der jährlichen als auch der täglichen Beschattungsdauer prognostiziert. Weiterhin wird für einen Standort (Schwaneberg, Vogelsang 1) durch die Zusatzbelastung der Grenzwert max. täglichen Beschattungsdauer überschritten.

Zur Verminderung von dauerhaften, nachteiligen Auswirkung auf das Schutzgut Mensch muss für die Immissionsorte, an denen es bereits bei der Vorbelastung zu Überschreitungen der Grenzwerte für Schattenwurf kommt, sichergestellt werden, dass es durch die neu geplanten WEA nicht zu einer zusätzlichen Immission durch Schattenwurf kommt. Für alle weiteren Immissionsorte sind die Grenzwerte der maximalen Beschattungsdauer einzuhalten. Hierzu muss auf eine Schattenabschalt-Automatik zurückgegriffen werden. Da die Abschaltautomatik i.d.R. die auf die meteorologischen Parameter zurückgreift (z.B. Intensität des Sonnenlichts) wurden von der LAI (2012) eine max. Bestattungsdauer von 8 Stunden/ Jahr für Abschaltautomatiken auf Basis der tatsächlichen Schattendauer festgelegt. Wird eine Abschaltautomatik ohne Sensor für die Intensität des Sonnenlichts gewählt, ist die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 min/Tag anzusetzen. Dabei werden die Anlagen mit festen Abschaltzeiten versehen (siehe Tab. 4-2 im Schattengutachten) und somit ggf. auch bei bedecktem Himmel abgeschaltet.

Mit der Abschaltautomatik wird die von der hier geplanten WEA ausgehende potenzielle Belastung durch Schattenwurf an den Immissionsorten im gesetzlich definierten Rahmen gehalten.

In der Bestandsdarstellung des Schutzgut Mensch wurde das Radwegenetz im weiteren Umfeld der geplanten WEA berücksichtigt. Die Mindestentfernung von 800 m zu den Bestandanlagen wird durch das Vorhaben nicht geändert, da es sich um eine Innenverdichtung des Windparks handelt.

4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Der Flächenbedarf von WEA ist im Vergleich mit anderen regenerativen als auch mit fossilen Erzeugungsarten sehr gering. Für die hier beantragten WEA ergibt sich ein Wert von je rund 65 MWh/m² Standfläche. Dies liegt oberhalb des Wertes eines 750-MW-Steinkohlekraftwerks mit 4000 Vollaststunden, das unter Berücksichtigung von Nebengebäude und Kohlelager (aber ohne Bergbauflächen) Werte von 15 bis 20 MWh/m² erreicht. Mit zunehmender Anlagengröße wird der relative Platzbedarf von WEA kleiner (KALTSCHMIDT, 2013). Ein großer Unterschied ist auch, dass nach Rückbau der WEA der Standort gerade für das Schutzgut Fläche bzw. auch Boden nahezu unbeeinträchtigt ist. Eine Nachnutzung dieser ehemals beanspruchten Fläche ist in jederlei Hinsicht möglich. Die Nutzung von fossilen Energieträgern (in Brandenburg überwiegend Braunkohle) zur Stromerzeugung führt noch Jahrzehnte nach Abschluss der energetischen Nutzung zu einer sehr eingeschränkten Nachnutzung, die oftmals mit Problemen im Bereich des ehemaligen Tagebaus behaftet sind. Zu den Problemen in Tagebaugebieten gehören typischer Weise z.B. verfließungsgefährdete Böden, die große Sperrbereiche oder aufwendige Sanierungsmaßnahmen nach sich ziehen,

Für die hier geplanten WEA werden 15.978 m² Fläche benötigt (siehe folgende Tab. 19). Ablageflächen für den Kranausleger und Lagerflächen sowie Bodenüberschüttungen für Böschungen wurden hier nicht einbezogen, da diese Flächen als solches nicht „verbraucht“ werden. Von den 15.978 m² Gesamtverbrauch wird der überwiegende Teil (8.922 m²) lediglich temporär während der Bauphase genutzt. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme liegt bei 7.056 m². Den größten Flächenanteil der dauerhaften Beanspruchung nimmt die Teilversiegelung für die Zuwegungen, Ballastflächen und Kranstellflächen mit 6.091 m² in Anspruch.

Tab. 19: Flächenverbrauch für die geplanten WEA

Flächennutzung/ zeitliche Einordnung	temporärer Flächenbedarf /teilversiegelt	dauerhafter Flächenverbrauch		Summe
		teilversiegelt	vollversiegelt	
Fundamente			904 m ²	904
Ballastflächen		584		584
Löschwassertank inkl. Zuwegung			61 m ²	61
Zuwegungen/ Baustelleneinrichtung	4.472	3.319		7.791
Montageflächen	4.450			4.450
Kranstellflächen		2.188		2.188
Summe	8.922	6.091	965	15.978

Ein wesentlicher Punkt für die Minimierung neuer Flächeninanspruchnahmen ist die Nutzung der bestehenden Zuwegung und eine Anordnung der geplanten WEA mit möglichst kurzer, neuer, dauerhafter Zuwegung. Durch die Erschließungsplanung wurde die Zuwegung auf ein Minimum reduziert, um einen möglichst schonenden Umgang mit dem Schutzgut Fläche zu gewährleisten.

4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut, Pflanzen, Tiere, einschließlich besonders geschützte Arten, biologische Vielfalt

siehe auch Bestands- und Konfliktplan (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

4.3.1 Pflanzen/ Biotope

Für das Vorhaben werden insgesamt 22.032 m² beansprucht auf denen sich die Biotopstruktur ändert. Davon ist die Inanspruchnahme von 14.334 m² auf die Bauzeit beschränkt. Auf 7.698 m² wird die Biotopstruktur dauerhaft geändert (vgl. Tab. 20).

baubedingte Beeinträchtigungen

Für die temporäre Inanspruchnahme von Ackerflächen als Lagerflächen (2.902 m²), Montageflächen (4.450 m²) und Kranauslegerflächen (2.510 m²) ändert sich während der Bauzeit die Biotopstruktur der benötigten Flächen. Gleiches gilt für die temporäre Zuwegung (4.030 m²) auf Ackerflächen sowie 442 m² ausgelegte Platten auf Trittrassen. Für diese temporären Nutzungen werden insgesamt 14.334 m² benötigt davon fallen 13.892 m² auf intensiv genutzte Ackerfläche (vgl. Tab. 20). Andere Biotoptypen werden für die temporär benötigten Bauflächen nicht in Anspruch genommen. Gemäß der Biotopbewertung in den vorhergehenden Kapiteln haben intensiv genutzter Äcker und Trittrassen eine nachrangige Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Da es sich zum einen um einen geringwertigen Lebensraum handelt, der nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in seinem ursprünglichen Zustand (intensiv genutzter Acker) hergestellt wird und zum anderen in der direkten Umgebung des Vorhabens auch während der Bauzeit großflächig Acker mit gleichwertigen Biotopstrukturen als Lebensraum zur Verfügung steht, wird die baubedingte Beeinträchtigung der Biotoptypen intensiv genutzter Acker und Trittrassen als geringfügig und nicht erheblich beeinträchtigt bewertet.

Für die Herstellung der Zuwegung muss eine Eiche mit einem Stammdurchmesser von ca. 30 cm im Kurvenbereich (Überschwenkbereich) an der K 7315 entfernt werden (Abb. 20 und 21). Weiterhin müssen am Abzweig der K7315 von der Landesstraße an 6 Bäumen Kronenrückschnitte zur Herstellung eines ausreichenden Lichtraumprofils erfolgen. Die Kronenrückschnitte führen nicht zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung, da die Bäume

als Lebensraum erhalten bleiben. Das **Fällen der Eiche ist allerdings als erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigung** zu werten. Hieraus entsteht ein **Kompensationsbedarf**.



Abb. 20: zu fällende Eiche



Abb. 21: Lage der zu fallenden Eiche

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch die Versiegelung der Zuwegungen, Kranstell- und Ballastflächen, Fundamentflächen sowie dem Löschwassertank werden dauerhaft Lebensraumstrukturen zerstört.

Für die Fundamente der WEA gehen 904 m² intensiv genutzter Acker verloren. Für die Kranstellflächen werden insgesamt 2.188 m², für die Ballastflächen 584 m² intensiv genutzter Acker beansprucht. Für dauerhafte Zuwegungen gehen weitere ca. 3.319 m² intensiv genutzte Ackerfläche verloren. Für den notwendigen Löschwassertank einschließlich der vorgelagerten Schotterfläche werden 61 m² ruderale Pionierflur dauerhaft beansprucht. Der Aushub des Löschwassertanks wird angrenzend als Böschung in Form von Bodenauftrag verbaut. Hierdurch werden 109 m² ruderale Pionierflur überschüttet. Bei der Böschungsherstellung um die Fundamente (siehe Abb. 22) werden 533 m² intensive Ackerfläche mit Boden überschüttet.

Der überwiegende Teil des Eingriffs ist auf Flächen mit geringer Bedeutung als Lebensraum vorgesehen. Betroffen sind hier insbesondere intensiv genutzte Ackerflächen, die in dauerhaft befestigte Flächen (Fundamente, Zuwegung, Kranstellflächen und Ballastflächen) umgewandelt werden und so nicht mehr als Lebensraum zur Verfügung stehen. Da das **Lebensraumpotenzial von intensiv genutzten Ackerflächen sehr gering ist, werden selbst die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen dieses Biotoptyps nicht als erheblich eingestuft**. Durch die Änderung der Flächennutzung entstehen entlang der Nutzungsgrenzen Strukturen (Böschungen mit Ruderalfluren, Raine entlang der Wege, Kurvenradien die aus der landwirtschaftlichen Nutzung fallen und sich ebenfalls zu Ruderalfluren entwickeln werden, usw.), die trotz technischer Überprägung durchaus eine Bereicherung der Landschaft bewirken.

Für die Herstellung des Löschwassertanks einschließlich der geschotterten Zuwegung gehen 61 m² ruderaler Pionierflur verloren. Weiterhin werden 109 m² des Biooptyps mit Erdaushub überschüttet. Diese Ruderalflur ist im Zuge der Zuwegungsherstellung für die bestehenden WEA im Jahr 2017 entstanden (früher Ackerfläche, die jetzt aufgrund der kleinen Fläche i.V.m. der Lage zwischen dem Zuwegungsabzweig nicht mehr bewirtschaftet wird). Die Ruderalflur befindet sich noch in einem jungen Sukzessionsstadium. Dennoch bildet es zwischen den großen intensiven Ackerflächen mit Anbindung an die Baumreihe und der Grünlandbrache wertvolle Biotopstrukturen. Die Böschungsanschüttung mit Aushub wird nicht als erheblicher Eingriff bewertet, da sich die angeschüttete Böschung ebenfalls zur Ruderalflur entwickeln wird. Der Löschwassertank und die **geschotterte Zuwegung für den Tank (61 m²)** werden durch den Verlust einer wertvollen Biotopstruktur als **erheblicher Eingriff** gewertet. **Hieraus entsteht ein Kompensationsbedarf.**



Abb. 22: geplanter Löschwassertank auf ruderaler Pionierflur



Abb. 23: Standort der geplanten WEA 2 (roter Kreis) auf intensiv genutztem Acker



Abb. 24: Standort der geplanten WEA 1 (roter Kreis) auf intensiv genutztem Acker

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Von dem Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Biotope abzuleiten.

Tab. 20: Beeinträchtigung Schutzgut Biotope

Eingriff/ Biotoptyp	temporäre Beeinträchtigung					dauerhafte Beeinträchtigung						Summe dauerhafte Beeinträchtigungen
	unbefestigt		teilversiegelt		Summe temporäre Beeinträchtigungen	vollversiegelt		teilversiegelt			unbefestigt	
	Lagerflächen	Kranausleger	Montagefläche n	(temporäre) Zuwegung einschl. Baustelleneinrichtung		Fundamente	Löschwassertank (inkl. Zuwegung)	Kranstellflächen	Ballastflächen	Zuwegung	Böschunganschlüttungen/ Bodenauftrag	
Pionierflur							61				109	170
Trittrassen				442	442							
Intensivacker	2.902	2.510	4.450	4.030	13.892	904		2.188	584	3.319	533	7.528
Baumfällung										1 x		1 x
Kronenrückschnitt										6 x		6 x
Summe					14.334							7.698

4.3.2 Arten

Fledermäuse

Wirkfaktoren auf Fledermäuse

Folgende Auswirkungen auf Fledermäuse sind potenziell zu erwarten:

- betriebsbedingte und baubedingte, letale Effekte (Fledermausschlag)
- baubedingte, non-letale Effekte (Verluste von Quartieren)

baubedingt

Im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme (hier Freihaltung der Überschwenkbereiche) muss entlang der Zuwegung insgesamt ein Baum entnommen werden. Dieser weist jedoch weder Höhlungen noch größere Astabrisse auf und ist somit nicht als Lebensraum für Fledermäuse geeignet.

Hinweise auf lärm-, oder bewegungsbedingte Störungen auf Fledermäuse sind aus der Literatur nicht bekannt.

Teilweise werden WEA auch nachts bei Scheinwerferlicht errichtet. Bei wenigen Fledermausarten können andauernde Lichtquellen den Jagderfolg beeinflussen. Einige Fledermausarten meiden Räume mit Nachtbeleuchtung (z.B. Braunes Langohr, Fransen-, Bart-, und Wasserfledermäuse). Scheinwerferlichter können sich an bedeutenden Flugrouten ebenfalls störend auswirken (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.), 2011). Da es sich am Bauplatz um Lichtquellen handelt, die räumlich und zeitlich sehr begrenzt wirken, und sich die Bauplätze im Offenland auf dem Acker befinden, der nur eine geringe Bedeutung als Flugraum für Fledermäuse besitzt, bleiben diese baubedingte Wirkungen auf Fledermäuse im Weiteren unberücksichtigt.

anlagebedingt

Die Anlagen sind auf intensiv genutzten Ackerflächen geplant. Ackerflächen sind insektenarm und gehören nicht zu den bevorzugten Nahrungshabitaten von Fledermäusen. Ein großflächiger Verlust von Nahrungshabitaten kann aus der Planung somit nicht abgeleitet werden.

Derzeit werden Anlockungseffekte von Gondeln der WEA auf Fledermäuse diskutiert. Untersuchungen von ADOMEIT et al. (2011) mit akustischen und optischen Infrarotkamera Beobachtungen geben Hinweise auf anlagebedingtes Inspektionsverhalten im Gondelbereich und Beeinflussungen durch Rotorenwirbel (betriebsbedingt). Ein natürliches Inspektionsverhalten an neu errichteten Anlagen zur Suche nach geeigneten Quartieren ist nicht von der Hand zu weisen, aber derzeit in der Literatur nicht sicher belegt.

betriebsbedingt

Für Fledermäuse können rotierende Windenergieanlagen Barrierewirkungen hervorrufen. Während ihrer Migrationen nehmen die Tiere die Rotoren nicht wahr, weichen nicht aus und können erschlagen werden. Sie können auch tödliche Verletzungen durch das sogenannte „Barotrauma“ (starke Druckunterschiede in Rotornähe) erleiden. Besonders schlaggefährdete Arten sind nach dem Windkrafteerlass Brandenburg, Anlage 3 (MLUL, 2010) der Abendsegler, der Kleinabendsegler, die Rauhaut-, die Zwerg- und die Zweifarbfledermaus. Entscheidende Rolle für ein Kollisionsrisiko spielen die Flughöhen.

Tab. 21 spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Fledermäuse

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme einschließlich Bodenversiegelungen/ Gehölzbeseitigung	-	-	-
Bewegungen durch Maschinen und Fahrzeuge/ Rotorbewegungen	-	-	x
Schallemissionen	-	-	-
Lichtemissionen	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-
Barrierewirkung	-	-	x

Wirkfaktoren auf andere Säugetiere

baubedingt

Im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme werden keine Habitats beeinträchtigt, die für Biber und Fischotter essentiell sind.

Bauzeitliche Störungen können ebenfalls ausgeschlossen werden, da die Bauarbeiten zum überwiegenden Teil nicht nachts und somit außerhalb der Hauptaktivitätsphase des Bibers liegen. Fischotter sind ebenfalls überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Da die bauzeitliche Störung zeitlich begrenzt ist und nur kleine Bereiche umfasst, kann auch für den Fischotter davon ausgegangen werden, dass diese Störung vernachlässigbar ist. Weiterhin befinden sich die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen außerhalb der typischen Jagd- und Lebensräume (gewässernah) der beiden Arten.

anlagebedingt

Die Anlagen sind auf intensiv genutzten Ackerflächen geplant. Ackerflächen bilden keine Fortpflanzungs- oder Nahrungshabitats für Biber oder Fischotter. Ein Verlust von Habitats kann aus der Planung nicht abgeleitet werden. Auch kommt es durch die Planung zu keiner flächigen Zerschneidung potenzieller Streifgebiete, da die Anlagen punktuell im Raum verteilt sind.

betriebsbedingt

Betriebsbedingte Störungen durch Wartungsarbeiten sind vernachlässigbar, da diese etwa jährlich bzw. nur bei Störungen im Anlagenbetrieb tagsüber durchgeführt werden und somit unter Beachtung der Vorbelastung durch landwirtschaftlichen Verkehr keine erhöhten Frequenzierung der Wege durch das Vorhaben abzuleiten ist.

Tab. 22 spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Säugetiere

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme einschließlich Bodenversiegelungen	-	-	-
Bewegungen durch Maschinen und Fahrzeuge/ Rotorbewegungen	-	-	-
Schallemissionen	-	-	-
Lichtemissionen	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-
Barrierewirkung	-	-	-

Betroffenheitsprognose Fledermäuse

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG - Verletzung oder Tötung von Tieren

Die Waldflächen im UR haben für Fledermäuse gemäß Windkrafteerlass, Anlage 1 (MLUL, 2018) und 3 (MLUL, 2010) nur eine geringe Bedeutung. Der UR gehört nicht zu den besonderen Gebieten für Fledermäuse gemäß Windkrafteerlass. Schutzbereiche im Sinne des Windkrafteerlasses, Anlage 1 für große Wochenstuben, Hauptnahrungsflächen, große Winterquartiere oder Reproduktionsschwerpunkte liegen im UR nicht vor. Regelmäßig genutzte Flugkorridore konnten für keine schlaggefährdete Art ermittelt werden. Auch während der Zugzeit wurden keinen bemerkenswerten Aktivitätsspitzen der nachgewiesenen Fledermausarten detektiert. Als häufigste Art wurde der Große Abendsegler im UR nachgewiesen. Alle anderen Arten wurden in geringen Abundanzen aufgenommen. Für alle nachgewiesenen **schlaggefährdeten Arten**, ist aufgrund der geringen Nachweisdichten von der Planung **keine Betroffenheit** abzuleiten. Nicht schlaggefährdete Arten (vgl. Tab. 23) können aufgrund der niedrigeren Flughöhen von einer Betroffenheit durch Kollision ausgeschlossen werden.

Im Zuge der **Rodung** eines Einzelbaumes im Bereich der Überschwenkbereiche ist sicher **auszuschließen**, dass Fledermäuse verletzt oder getötet werden. Der betroffene Baum (Eiche, ca. 25-30 Jahre alt) wurden zuletzt im Dezember 2018 (unbelaubter Zustand) auf vorhandene Baumhöhlen als potenzielle Quartiere untersucht. Es konnten keine Höhlungen oder tiefe Astabrisse festgestellt werden. Eine Nutzung durch Fledermäuse ist somit ausgeschlossen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG - erhebliche Störungen

Der zu rodende Baum im Bereich der geplanten Überschwenkbereiche ist aufgrund fehlender Höhlen kein potenzieller Fledermausquartierbaum. Eine **Störung ist demnach auszuschließen**.

Zum jetzigen Zeitpunkt kann noch nicht sicher ausgeschlossen werden, dass Bauarbeiten nur tagsüber durchgeführt werden. Da im Bereich des geplanten Baufeldes jedoch eine sehr geringe Fledermausaktivität herrscht, ist **nicht von einer erheblichen Störung** auszugehen, selbst bei vereinzelt Bautätigkeiten in den Dämmerungs- oder Nachtzeiten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Im Zuge der Freimachung der Überschwenkbereiche wird 1 Baum gefällt. Der betroffene Baum ist aufgrund fehlender Höhlen kein potenzieller Quartierbaum. Daher ist **nicht mit einem Verlust potenzieller Fledermausquartiere** zu rechnen.

Da lediglich 1 Baum gerodet wird, ist **nicht mit einem Verlust potenzieller Jagdhabitats und Leitstrukturen** zu rechnen.

Tab. 23 betroffene Fledermausarten im UR

Nomenklatur		Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG		
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Abs. 1, Nr. 1	Abs. 1, Nr. 2	Abs. 1, Nr. 3
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	-
Kleine u. Große Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandti</i>	-	-	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	-
Fransenfledermaus	<i>Myotis natterei</i>	-	-	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	-
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	-
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	-	-
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	-

grau hinterlegt: besondere Schlaggefährdung gemäß Windkrafteinsatz, Anlage 3

Zusammenfassend kann keine Betroffenheit von Fledermäusen von dem Vorhaben abgeleitet werden. Eine weitere Betrachtung der Arten im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ist nicht notwendig.

Avifauna/Vögel

Wirkfaktoren auf die Avifauna

baubedingt

Die vom Baugeschehen zur Errichtung der geplanten WEA ausgehenden Störwirkungen auf Brutvögel sind zeitlich auf die Bauzeit begrenzt. Diese baubedingten Auswirkungen wie Licht- und Schallemission sowie Bewegung durch Maschinen sind für störungsempfindliche Arten als erheblich einzustufen.

Die baubedingte Beanspruchung von Flächen für die Montage oder zu Lagerzwecken sowie der Überschwenkbereiche der Zuwegungen führt zu einem (vorübergehenden) Verlust von Lebensräumen und deren Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

anlagebedingt

Die Überbauung der Flächen durch zwei WEA und die damit verbundene Voll- bzw. Teilversiegelung der ursprünglichen Biotop führt zu einem Verlust von potenziellen Lebensräumen (insbesondere 1 Einzelbaumentnahme und 0,7 ha Ackerfläche). Die Flächeninanspruchnahme und der damit verbundene Verlust von potenziellen Lebensräumen im Gesamtgefüge der Lebensräume im UR ist vernachlässigbar gering. Der Lebensraumverlust betrifft hauptsächlich geringwertige Ackerflächen, die im Vergleich zur vorhandenen Fläche nur auf einem

geringen Flächenanteil umgenutzt werden. Der Lebensraum bleibt im räumlich funktionalen Zusammenhang weiterhin erhalten. Gleiches gilt für den Lebensraumverlust Gehölze, sofern er im räumlichen Zusammenhang mit den umgebenden Strukturen betrachtet wird.

betriebsbedingt

Die betriebsbedingt entstehenden Geräusche können eine Scheuchwirkung oder ein sonstiges Meideverhalten (eine besonders störungssensible Art gegenüber Geräuschen ist beispielweise der Ziegenmelker) auslösen. Weiterhin entsteht aus der Anlage selbst für einige Arten eine Verdrängung durch Meideverhalten.

Arten, die gegenüber Windkraftanlagen wenig oder keine Scheu zeigen, unterliegen erst einmal einer größeren Gefahr, mit den sich drehenden Rotoren zu kollidieren als Arten, die ein Meideverhalten zeigen. Der Vogelschlag durch Kollision mit Rotorblättern ist eine reale und durch Nachweise belegte Gefahr für Vögel, insbesondere bestimmte Großvögel (vgl. Windkrafterlass, Anlage 1) deren Lebensräume im Umfeld von Windenergieanlagen liegen.

Angaben zu Verlusten durch Vogelschlag werden auf der Grundlage der in Brandenburg geführten bundesweiten Datensammlung (Schlagopferliste, DÜRR 03/2018) jeweils artbezogen herangezogen. Bei dieser Datensammlung ist zu berücksichtigen, dass es sich um Zufallsfunde an WEA unterschiedlichster Höhen und Rotordurchmesser handelt.

Tab. 24 spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Vögel

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme einschließlich Bodenversiegelungen	x	x	-
Bewegungen durch Maschinen und Fahrzeuge/ Rotorbewegungen	x	-	x
Schallemissionen	x	-	x
Lichtemissionen	x	-	-
Erschütterungen	x	-	-
Barrierewirkung	-	-	x

Betroffenheitsprognose Avifauna/ Kleinvögel

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG -Verletzung oder Tötung von Tieren

Die Durchführung der Baumaßnahme innerhalb der Brutzeit (Waldrand-, Waldarten 31.01.-31.08, Gewässerarten 21.03.-31.08., Röhrichtarten 01.04.-31.08. und Offenlandarten 01.03.-31.08.) kann zu unmittelbaren Verlusten führen. Durch Gehölzrodung eines Einzelbaums als Vorbereitung der Zuwegungsherstellung und die damit einhergehende mögliche Nestzerstörung, ist die Tötung von Jungtieren und die Beschädigung von Gelegen nicht generell auszuschließen. Durch das Abschieben der Vegetationsdecke innerhalb der Brutzeit ist auch für die geplanten WEA in Offenlandbereichen (überwiegend Ackerflächen) die Tötung von Tieren bzw. die Beschädigung von Entwicklungsformen nicht auszuschließen. Auf Offenlandstandorten sind bodenbrütende Arten betroffen. Gemäß dem avifaunistischen Fachbeitrag (MÜLLER, 2015) sind hierdurch **Braunkehlchen, Feldlerche, Goldammer, Grauammer und Schafstelze betroffen**. Von **Gehölzrodung nachweislich betroffen sind alle in Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** als Brutvögel auf gelisteten **Bodenbrüter, Höhlenbrüter und Freibrüter der Gehölzlebensräume**. Durch das Vorhaben kommt zur Entnahme eines Einzelbaumes. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Baum- und Gehölzbrüter unter Einhaltung der Maßnahme **V_{AFB}1** kann nicht vom Vorhaben abgeleitet werden. Arten der Röhrichte sowie der Gewässer sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Es werden auch die Arten als potenziell betroffen bewertet, für die im Jahr der Brutvogelkartierung (2015) den Reviermittelpunkt außerhalb der Eingriffsbereiche nachgewiesen wurden.

Viele dieser Arten wechseln jährlich den Neststandort. Hierdurch ist nicht auszuschließen, dass diese Arten zur Zeit der Baufeldfreimachung im Eingriffsbereich brüten.

Arten, die gegenüber Windkraftanlagen wenig oder keine Scheu zeigen, unterliegen erst einmal einer größeren Gefahr, mit den sich drehenden Rotoren zu kollidieren als Arten, die ein Meideverhalten zeigen. Grundsätzlich kann aber festgestellt werden, dass die nachgewiesenen Kleinvogelarten den bodennahen Luftraum bis zu einer Flughöhe von max. 40 m nutzen. Ausnahmen bildet die Feldlerche, die im Singflug bis > 150 m fliegen kann. Ein grundsätzlicher Ausschluss der Beeinträchtigung durch **Kollision** kann für **Feldlerchen** demnach nicht erfolgen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG - erhebliche Störungen

Bei Vögeln maskiert der Lärm zusätzlich zum natürlichen Schallpegel (durch Regen, Wind, Vegetation, Fauna) wichtige art eigene akustische Signale, die beispielsweise bei den Brutvögeln der Partnerfindung, Revierverteidigung u.ä. dienen. Zudem ist mit Lärm eine Scheuchwirkung auf die Vögel verbunden. Eine vermehrte und dauerhaft anhaltende Scheuchwirkung kann Folgen auf die Kondition und Gesundheit der Arten bis zur mittelbaren Aufgabe von Niststätten haben.

Bei dem vorhabenspezifischen Lärm sowie optischen Reizen handelt, es sich zunächst um bauzeitlich begrenzten, diskontinuierlichen Baustellenbetrieb in einem mit Vorbelastungen behafteten Raum durch die intensiv genutzten Ackerflächen und die vorhandenen WEA. Die Störwirkungen sind zeitlich auf die Bauphase von ca. 5-6 Monaten begrenzt. Die mit Unterbrechungen stattfindenden Einwirkungen durch den Baustellenverkehr sind zwar als wesentlicher Störfaktor zu werten, dennoch erscheint ein akustischer Austausch zahlreicher, v.a. der auch in Siedlungen vorkommenden, und daher unempfindlichen Vogelarten während der Lärmpausen möglich.

Für die nachgewiesenen Arten liegen bei den bislang durchgeführten Untersuchungen nach HÖTKER (2004) und ABBO (2007) keine Hinweise vor, dass die Windkraftanlagen bzw. die Rotorbewegungen und die damit entstehenden Geräusche eine Scheuchwirkung oder ein sonstiges Meideverhalten auslösen. Besonders störungsempfindliche Arten wie der Ziegenmelker wurden im UR nicht nachgewiesen. **Beeinträchtigungen durch Störungen** die den Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtern können, sind **von der Planung nicht abzuleiten**.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Die Durchführung der Baumaßnahme innerhalb der Brutzeit (Waldrand-, Waldarten 31.01.-31.08, Wasserarten 21.03.-31.08., Röhricharten 01.04.-31.08. und Offenlandarten 01.03.-31.08.) kann unmittelbare **Verluste von Niststätten** mit sich bringen. Davon können die im Vorhabengebiet als Brutvögel nachgewiesenen Gehölzarten als auch die Offenlandarten **betroffen** sein.

Tab. 25 betroffene Kleinvögel im UR

Artengruppe	Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht auszuschließen		
	Abs. 1, Nr. 1	Abs. 1, Nr. 2	Abs. 1, Nr. 3
Offenlandarten	X	-	X
Gehölz- Waldarten	-	-	-
Röhricharten	-	-	-
Gewässerarten	-	-	-

Zusammenfassend kann eine mögliche Betroffenheit von Offenlandarten abgeleitet werden. Eine weitere Betrachtung der Arten aus dieser Gilde findet im Rahmen der weiteren artenschutzrechtlichen Prüfung statt.

Betroffenheitsprognose Avifauna/ Groß- und Greifvögel

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG -Verletzung oder Tötung von Tieren

Der Anlagenbetrieb ist mit der Drehung der Rotorblätter verbunden. Die Großvögel können mit den Rotoren kollidieren und werden zum Schlagopfer. Die Wahrscheinlichkeit einer Kollision hängt von der artspezifischen Flughöhe und von dem Raumnutzungsverhalten, dem Meideverhalten und dem Abstand vom Neststandort zu den geplanten WEA ab.

Im UR wurden sieben Großvogelarten nachgewiesen, die im Folgenden erläutert werden:

Die **Rohrweihe** wurde im UR regelmäßig beobachtet. Zwar kam es hier mit Beginn der Aktivitätsphase zu Balzaktivitäten sowie einem Brutversuch im nordwestlichen Teil des Schilfgürtels des Sandsees. Danach flaute die Zahl der Sichtungen im Verlauf der Brutperiode jedoch spürbar ab, so dass davon ausgegangen werden muss, dass nach begonnener Brut der Bruterfolg ausblieb. Beim nächstgelegenen Brutpaar (ca. 600 m von der geplanten WEA E01) am Kleingewässer in der Nähe des ehemaligen Bahnhofs Schmölln, wurden Balzaktivität und Nahrungstransport beobachtet. Es ist hier von einem Bruterfolg auszugehen. Nach der mehrjährigen Untersuchung von SCHELLER & VÖLKER (2007) nutzen Rohrweihen auch die Flächen zwischen den Anlagen zur Jagd. Zusammenfassend stellt SCHELLER (2009) fest, dass im Nahbereich der Anlagen bis 200 m Entfernung die Brutplatzwahl der Rohrweihe beeinträchtigt wurde, darüber hinaus aber keine Beeinträchtigungen der Rohrweihe festzustellen waren. Von MÖCKEL & WIESNER (2007) wurde beobachtet, dass die gesamte Windparkfläche intensiv für die Jagd genutzt wurde. BERGEN (2001) beobachtete nach Errichtung eines Windparks höhere Nutzungsintensitäten der Flächen als vorher, eine Barriere Wirkung der Anlagen war auszuschließen. Der Repowering-Studie in der Hellwegbörde von BERGEN & LOSKE (2012) ist zu entnehmen, dass ein Großteil (90 %) der Flugbewegungen der Rohrweihe unterhalb von 30 m stattfinden und dass Nahrungsflüge ausschließlich unter einer Höhe von 30 m stattfinden. Gemäß der Schlagopferstatistik wurden bundesweit 30 Schlagopfer (DÜRR, Stand: März 2018), davon insgesamt 6 im Land Brandenburg gefunden. Es bleibt zu vermuten, dass die Schlagopfer vorwiegend an älteren WEA mit einem geringen rotorfreien Raum entstehen. Der Windkrafterlass, Anlage 1 sieht für die Rohrweihe einen Schutzbereich von 500 m um den Brutplatz vor. Die nächstgelegene geplante WEA E01 hat einen Abstand von ca. 600 m zum Brutplatz. Der vorgegebene Schutzbereich wird somit eingehalten. Nach Auswertung der Literatur ist für die Rohrweihe, aufgrund der niedrigen Flughöhen, **nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos** durch Kollision mit der Rotorblättern bei einer Realisierung des Vorhabens **zu rechnen**.

Es wurden insgesamt drei Reviere des **Kranichs** im UR nachgewiesen. Eines in ca. 570 m Entfernung östlich der geplanten WEA E01, ein weiteres Nest konnte ca. 640 m süd-östlich der geplanten WEA E02 aufgefunden werden und eines nördlich der Landstraße L25 in der Nähe des Mühlenbach. Zusätzlich wurden regelmäßig Nichtbrüter im UR beobachtet.

Die Kollisionsgefährdung ist beim Kranich sehr gering. Die Nahrungssuche erfolgt nur zu Fuß (anders als bei Greifvögeln). Der Wechsel zwischen Nahrungsflächen erfolgt im bekannten Revier, wo Windfelder auch im Nahbereich der Anlagen in Flughöhen von 20 -60 m (rotorfreier Raum) durchfliegen werden. Während der 8-wöchigen Jungenaufzucht bis zum Flügge sein fliegen die Altvögel selten (LANGGEMACH U. DÜRR, 2015). Die nächstgelegene WEA E01 hat einen Abstand von 570 m zum nächstgelegenen Brutpaar. Gemäß Windkrafterlass, Anlage 1 ist für diese Art ein Schutzbereich von 500 m vorgesehen, der in der vorliegenden Planung eingehalten wird. Demnach ist für die Individuen der kartierten Brutplätze **nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos** bei der Realisierung des Vorhabens **zu rechnen**.

In Schmölln befindet sich einen Nisthilfe für **Weißstörche**, welche während der ornithologischen Erfassungen (in den Jahren 2015, 2017 und 2018) besetzt war. Der Horst befindet sich ca. 2.300 m südöstlich des Vorhabengebietes und somit außerhalb des Schutzbereiches von 1.000 m (Windkrafteerlass, Anlage 1). Ein weiterer Horst befindet sich in ca. 2.700 m süd-westlicher Entfernung, in der Ortschaft Eickstedt (Großvogelartenabfrage LfU, 2018). Im UR konnten keine Weißstörche beobachtet werden, weshalb dort keine essentiellen Nahrungshabitats zu erwarten sind und das Gebiet auch nicht als Flugweg zu weiter entfernten Nahrungshabitats dient. Zur Nahrungssuche werden die Störche in das windparkabgewandte Randowtal mit den großen zusammenhängenden Grünlandflächen fliegen. Daher ist **nicht** mit einer **signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos** durch den Betrieb der geplanten WEA **zu rechnen**.

Ca. 4.000 m östlich des Vorhabengebietes befindet sich in einem Waldstück der Randowhänge ein dem LfU bereits bekannter **Seeadlerhorst**. Dieser war auch im Jahr 2015 und 2018 von einem Brutpaar besetzt. Da beim Seeadler Meidungen von WEA im Nahrungsrevier nicht festgestellt wurden, kann es zu Kollisionen an den Rotorblättern kommen, wenn das Vorhabengebiet in einem häufig genutzten Flugbereich liegt. Im Windkrafteerlass, Anlage 1 ist ein Schutzbereich von 3.000 m zum Horst angegeben. Weiterhin sind direkte Verbindungskorridore mit einer Breite von 1.000 m zwischen Horst und Hauptnahrungsgewässern im Radius von 6.000 m um den Brutplatz frei zu halten (Restriktionsbereich).

Der bekannte Horst liegt demnach außerhalb des Schutzbereiches gemäß TAK. Um die Bedeutung des Plangebietes im Restriktionsbereich als Nahrungshabitats bzw. Flugkorridor zu Hauptnahrungsgewässern zu beurteilen, wurde in Absprache mit dem LfU eine Funktionsraumanalyse (FRA) im Jahr 2015 durchgeführt. Dabei wurde nach den Vorgaben des Windkrafteerlasses, Anlage 2 an 20 Terminen zu je 6 h zwischen Januar und August die Flugbewegungen der Seeadler von vier verschiedenen Beobachtungspunkten aus erfasst. Weiterhin wurden alle Seeadlerflugrouten auch an weiteren 20 Terminen a 12 h im Zuge der ebenfalls durchgeführten FRA des Schreiadlers aufgenommen. Weitere 30 Termine wurden im Jahr 2018 a 12 h ebenfalls im Rahmen der FRA des Schreiadlers durchgeführt. Eine genaue Beschreibung der Methodik ist dem Bericht der Untersuchungen zu Schrei- und Seeadler im Projektgebiet Schmölln (MÜLLER & KRAATZ, 2015 und 2018a) zu entnehmen. Da eine **signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos erst einmal nicht ausgeschlossen** werden kann, muss für den **Seeadler eine weiterführende artenschutzrechtliche Prüfung** erfolgen.

Ca. 6.000 m östlich der zwei geplanten WEA befindet sich ein seit 2011 bekannter **Schreiadlerhorst** in den Hangwäldern der Randowhänge. Im Jahr 2015 wurde jedoch im Ergebnis der durchgeführten eigenen Kartierungen ein neuer Horst ca. 830 m südwestlich des bekannten Horstes von einem Brutpaar besetzt.

Der neue Horst befindet sich ca. 3.200 m südöstlich der nun nächstgelegenen Anlage WEA E02. Im niederschlagsarmen Jahr 2018 gelang es dem Schreiadler, vermutlich durch eine Vergrößerung des Suchradius, Anpassung der Flugrouten an kurzfristig verfügbare Nahrungsressourcen, die sich im Rahmen der frühen Ernte der Ackerkulturen ergaben und durch Intensivierung der Nahrungssuchflüge (vgl. MÜLLER & KRAATZ, 2018a), erfolgreich Nachwuchs aufzuziehen. Gemäß Windkrafteerlass Brandenburg, Anlage 1 ist ein Schutzbereich von 3.000 m um den Horst einzuhalten, was im vorliegenden Fall erfüllt wird. Weiterhin ist ein Restriktionsbereich von 6.000 m vorgegeben, in dem wichtige Nahrungshabitats sowie die Erreichbarkeit dieser von WEA freigehalten werden sollen. Schreiadler unterliegen nach telemetrischen Untersuchungen, verglichen mit der Biotopausstattung von Brutplätzen im Kerngebiet der Verbreitung (Baltikum), im deutschen Teil des Artareals aufgrund ihres hohen Habitatausstattungsanspruches bereits starken Einschränkungen. So müssen deutsche Adler durchschnittlich doppelt so weite Nahrungsflüge (6 km) unternehmen als baltische (3 km), da das Nahrungsangebot (Verfügbarkeit von Grünland) entsprechend geringer ist. Da nicht grundsätzlich auszuschließen war, dass der Schreiadler mit Überflügen das Plangebiet quert, wurde in Abstimmung mit dem LfU (2018) eine Funktionsraumanalyse nach dem Maßgaben des Windkrafteerlasses Brandenburg, Anlage 2 im Jahr 2015, 2017 (14 von 20

Erfassungen bis Brutabbruch) und 2018 durchgeführt (MÜLLER & KRAATZ 2015, 2017 und 2018a).

Da eine **signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos erst einmal nicht ausgeschlossen** werden kann, muss für den **Schreiadler eine weiterführende artenschutzrechtliche Prüfung** erfolgen.

Im Rahmen der Erfassung wurden zwei **Mäusebussard**horste südlich der L 25 in der Nähe des Mühlenbachs aufgefunden. Die nächstgelegene WEA E02 befindet sich in ca. 1.820 m Entfernung zum Horst. Der Mäusebussard nimmt eine Sonderstellung ein. Er wird in der Schlagopferfunddatei mit 514 (DÜRR, Stand: März 2018) Fundopfern aufgeführt, davon allein in Brandenburg 158 Vogelverluste. Da der Mäusebussard nicht zu den gefährdeten und störungssensiblen Arten des Windkrafteinsatz (MUGV, 2011) zählt, existieren für die Art keine Abstandsregelungen. Aufgrund des relativ großen Abstandes zum Vorhabengebiet ist jedoch **nicht mit** einer erhöhten Frequentierung und somit **inem signifikant erhöhten Tötungsrisiko** durch den Betrieb der geplanten WEA **zu rechnen**.

Nordwestlich des Plangebietes wurde im Jahr 2015 ein **Kolkra**benhorst auf einer Hybridpappel nachgewiesen. Vermutlich war dieser zu Beginn der Brutzeit besetzt. Bei einem Unwetter stürzte der Horst aber bereits im Frühjahr 2015 ab (MÜLLER & KRAATZ, 2015). Im Zuge der 2018 durchgeführten Untersuchungen zum Rotmilan (MÜLLER & KRAATZ, 2018b) konnte ein neuangelegter Brutplatz des Kolkra ben ca. 100 m weiter südlich, in derselben Pappelreihe bestätigt werden. Der Abstand zur nächstgelegenen WEA E02 beträgt ca. 640 m. Hinsichtlich des Kolkra ben liegen keine Hinweise auf Meideverhalten vor. Es sind Deutschlandweit 25 Kollisionsopfer des Kolkra ben bekannt (DÜRR, Stand: März 2018). Aus den bekannten Untersuchungen lassen sich keine generell kritischen Mindestabstände herleiten. In den Abstandsempfehlungen der LAG-VSW (2015) und dem Windkrafteinsatz, Anlage 1 (2018) wird kein Mindestabstand zu Brutplätzen empfohlen bzw. festgelegt. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz des Kolkra ben beträgt nach GASSNER et al. (2010) 200 m. Die geplante WEA E02 hat einen Abstand zum Horst von ca. 640 m und liegt damit außerhalb der Fluchtdistanz. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos kann für diese Art nicht erkannt werden, so dass ein **Auslösen des Verbotstatsbestandes** nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG **für den Kolkra ben ausgeschlossen werden kann**.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG - erhebliche Störungen

Eine Störung von Großvögeln ist durch die Gehölzrodung und den Baustellenverkehr während der Brut- und Aufzuchtzeit in der unmittelbaren Nähe von Horststandorten denkbar. Mit Ausnahme des Kolkra benhorstes in der direkten Umgebung der geplanten Zuwegung (Nutzung einer bereits vorhandenen Baustraße), liegen alle Horste bzw. Brutplätze in ausreichendem Abstand von mind. 500 m von den Rodungs-, Zufahrts- und Bauflächen. Erhebliche Störungen der Großvögel können somit ausgeschlossen werden. Da die Störung an dem Brutplatz des Kolkra bens lediglich auf die Bauzeit beschränkt ist und somit nicht den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert, kann hier keine erhebliche Störung durch das Vorhaben abgeleitet werden.

Für den Kranich werden zunehmend Bruten in Windparks in weniger als 200 m Entfernung zu den WEA beobachtet. Nach (SCHELLER & VÖKLER, 2007) lag die Brutdichte 40 % und Reproduktion 30 % niedriger in/an Windparks als auf Vergleichsflächen ohne WEA. Ab 400 m Entfernung zu WEA waren keine Beeinträchtigungen für Kraniche feststellbar (SCHELLER & VÖKLER, 2007). Der hier vorhandene Abstand von 570 m vom Brutplatz zur nächstgelegenen geplanten WEA ist ausreichend, um eine Störung des Brutgeschehens sowohl in der Bauzeit als auch durch die Anlage selbst auszuschließen.

Eine erhebliche Störung auf Groß- und Greifvögel kann für einzelne Arten von dem Vorhaben nicht abgeleitet werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Sämtliche Fortpflanzungs- oder Ruhestätten liegen außerhalb der Eingriffsbereiche des Vorhabens. Daher kann eine Beschädigung dieser durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen werden. Der in der Hybridpappelreihe befindliche Horst des Kolkraben, im Bereich der Zuwegung zur WEA E01, ist nicht von Rodungen betroffen. Somit kann **für die Fortpflanzungsstätte des Kolkraben keine Betroffenheit festgestellt** werden.

Tab. 26 betroffene Großvögel im UR

Nomenklatur		Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht auszuschließen		
deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Abs. 1, Nr. 1	Abs. 1, Nr. 2	Abs. 1, Nr. 3
Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	x	-	-
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x	-	-

Zug- und Rastvögel

Im UR konnten keine bedeutsamen Rasthabitate festgestellt werden. Ein Aufenthalt großer Ansammlungen rastender Zugvögel und daraus folgende Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung oder Tötung von Tieren) sowie § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störungen) sind nicht zu erwarten.

Der Zug verlief in einer relativ breiten Front über den UR. Dabei diente das ca. 3,5 km entfernte Randowtal überwiegend als Zuggleitlinie. Es konnten keine großen Trupps an Gänsen, Schwänen oder Kranichen regelmäßig festgestellt werden. Der UR hat demnach keine besondere Bedeutung als Durchzugsgebiet. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung oder Tötung von Tieren) sowie § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störungen) sind durch die vorhandene Planung im Zusammenhang mit Zugvögeln nicht zu erwarten.

Amphibien

Wirkfaktoren auf Amphibien

baubedingt

Im Zuge des Baus der Zuwegungen und der Turmstandorte werden keine artspezifischen Lebensräume zerstört. Durch das Ausheben der Baugruben entsteht jedoch zeitweise ein Risiko der Fallenwirkung für wandernde Individuen. Zusätzlich zerschneiden neuanzulegende Stichwege entlang der vorhandenen Zuwegungen der Bestandsanlagen die Landschaft. Neue Wege müssen nur in sehr geringen Umfang angelegt werden (je Anlage ca. 250 m). Eine zusätzliche Barrierewirkung lässt sich vom geplanten Projekt nicht ableiten, da die potentiellen Wanderbewegungen nahezu ausschließlich im südlichen Bereich des 1.000 m UR stattfinden.

Die Gefahr des Überfahrens und ein somit erhöhtes Tötungsrisiko sind gegeben, da die Baustraßen während der Bauzeit vergleichsweise stark frequentiert werden.

anlagebedingt

Anlagebedingte Beeinträchtigungen können vom Vorhaben auf Amphibien nicht abgeleitet werden.

betriebsbedingt

Betriebsbedingte Auswirkungen sind durch die Befahrung der Zufahrtswege denkbar. Da die Befahrung aber lediglich im Rahmen der Wartung (etwa jährlich bzw. nur bei Störungen im Anlagenbetrieb) erforderlich ist, ist nicht von regelmäßigem Fahrzeugverkehr auszugehen. Bereits jetzt werden vorhandene Wege durch landwirtschaftliche Fahrzeuge genutzt. Eine deutlich erhöhte Frequentierung der Wege ist von dem Vorhaben nicht abzuleiten. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen werden daher als unerheblich eingestuft, da kein erhöhtes Tötungsrisiko ausgelöst durch den Betrieb der WEA für Amphibien gesehen wird.

Tab. 27 spezifische Wirkfaktoren des Vorhabens auf Amphibien

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme einschließlich Bodenversiegelungen	-	-	-
Bewegungen durch Maschinen und Fahrzeuge/ Rotorbewegungen	x	-	-
Schallemissionen	-	-	-
Lichtemissionen	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-
Barrierewirkung	-	-	-

Betroffenheitsprognose Amphibien

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG - Verletzung oder Tötung von Tieren

Die geplanten Baumaßnahmen finden alle zum überwiegenden Teil auf intensiv genutzten Ackerflächen statt. Im Untersuchungsraum befindet sich nur ein potenzielles Laichgewässer, welches sich ca. 560 m östlich von der nächstgelegenen WEA E02 entfernt befindet. Der Sandsee als nächstes größeres Standgewässer befindet sich in einem Abstand von ca. 770 m zur nächst gelegenen WEA E02. Der Schmöllner See liegt ca. 1.900 m südöstlich der geplanten WEA E02. Eine Wanderung zu Winterquartieren oder anderen Laichhabitaten über die Flächen der geplanten WEA und deren Zuwegungen ist nicht zu erwarten. Die direkte Verbindung der beiden Gewässer verläuft südlich der geplanten Anlagen. Nördlich der geplanten WEA befinden sich weder Laichhabitate noch geeignete Ruhe- oder Überwinterungsstätten. Der nächst gelegene Wald befindet sich im Süden sowie südlich des Vorhabensgebietes. Mit einer **Tötung** im Zuge des Baus der WEA (Fallenwirkung der Baugrube) und der Zufahrten (Tötungsrisiko durch Überfahren) ist daher **nicht zu rechnen**.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG - erhebliche Störungen

Von **erheblichen Störungen** durch das Vorhaben ist **nicht auszugehen**, da weder Lebensräume direkt noch Wanderkorridore zwischen potenziellen Lebensräumen beeinträchtigt werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Mit dem Bau der Zuwegung sowie der WEA wird kein Lebensraum potenziell vorkommender Amphibien in Anspruch genommen. Somit kommt es zu **keinem Verbotstatbestand** im Rahmen des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Zusammenfassen kann festgestellt werden, dass die Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 Nr.1-3 BNatSchG für folgende Vogelarten (teilweise) nicht ausgeschlossen werden können:

- Bodenbrüter der Offenlandarten der Kleinvögel
- Schreiadler
- Seeadler

4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Die Eingriffsbereiche des Vorhabens befinden sich in Bodenbereiche allgemeiner Funktionsausprägung. Böden von besonderer Funktionsausprägung sind nicht betroffen HVE (MLUV, 2009).

baubedingte Beeinträchtigungen

Als baubedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ist die Versiegelung des Bodens auf den temporär zur Bauzeit genutzten Flächen zu werten. Hierzu gehört die Herstellung der Montageflächen durch die Teilversiegelung dieser Flächen (durch Aufbringen einer Schotterschicht). Für die zwei geplanten WEA werden insgesamt **4.450 m² Fläche zur Montage** temporär beansprucht (siehe Tab. 28).

Weiterhin ist die Herstellung einer Lagerfläche und einer Fläche für die Kranausleger notwendig. Hierfür wird auf den Flächen lediglich ein Grobplanum hergestellt. Die Lagerflächen werden in kleinen Teilbereichen mit Platten befestigt. Für die zwei geplanten WEA wird somit eine Fläche von insgesamt **2.902 m² als Lagerfläche und 2.510 m² zur Ablage der Kranausleger** benötigt. Durch die Herstellung des Grobplanums wird in die bestehende Bodenstruktur eingegriffen.

Teilbereiche der **Zuwegung** sowie eine Baustelleneinrichtungsfläche werden nur **temporär** während der Bauzeit genutzt. Für die Flächen werden ca. **3.073 m² geschottert** und auf **442 m² Platten** ausgelegt, die nach Inbetriebnahme der WEA rückgebaut werden.

Alle vorgenannten temporär genutzten Flächen sind auf Ackerflächen vorgesehen. Gerade Ackerböden unterliegen durch die notwendigen Arbeitsgänge in der Feldbewirtschaftung mehrfach im Jahr Störungen durch Umbrüche, Pestizid- und Düngemittleinsatz. Die Bodenstruktur des Oberbodens sowie die Lebensraumfunktion sind dadurch bereits stark gestört. Nach Durchführung der Bauarbeiten wird auf den Lagerflächen und den Montageflächen der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Das Versiegelungsmaterial wird abgetragen und die Verdichtung wird durch Tiefenlockerung behoben.

Die baubedingte temporäre Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden führt demnach nicht zu einer nachhaltigen Verschlechterung der Leistungsfähigkeit des Schutzgutes. Die Beeinträchtigungen sind als geringfügig und nicht erheblich einzustufen. Es entsteht kein Kompensationsbedarf.

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen entstehen aus der dauerhaften Versiegelung bzw. Teilversiegelung und Überschüttung von Boden. Die benötigten Zuwegungen, Kranstellflächen und Ballastflächen werden mit Schotter teilversiegelt, das Fundament des Turmes wird mit Beton vollversiegelt. Pro WEA werden für das Fundament 452 m² versiegelt. Für die geplanten zwei WEA gehen somit insgesamt auf einer Fläche von **904 m²** die natürlichen Bodenfunktionen für die Herstellung der **Fundamente** dauerhaft verloren. Für Kranstellflächen gehen auf **2.188 m²**, für **Zuwegungen** auf **3.319 m²**, für **Ballastflächen** auf **584 m²** die Bodenfunktionen aufgrund von Teilversiegelung verloren. Durch die Notwendigkeit der **Löschwasserzisterne** werde **170 m²** Boden erheblich beeinträchtigt. Die Fundamente werden auf **533 m² mit Boden angeschüttet**. Diese Überschüttung ist ebenfalls als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Insgesamt wird das Schutzgut Boden durch die Errichtung der zwei WEA auf **7.698 m²** dauerhaft und erheblich beeinträchtigt.

Mit der dauerhaften Versiegelung dieser Flächen verliert das Schutzgut auf lange Zeit seine Leistungsfähigkeit. **Aus dieser erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Bodens entsteht ein Kompensationsbedarf.**

Tab. 28 Beeinträchtigungen Schutzgut Boden in m²

Flächenbezeichnung	dauerhaft			temporär	
	Über- schüttung in m ²	teilversie- gelt in m ²	Vollver- siegelt in m ²	Teilver- siegelt in m ²	ohne Be- festigung in m ²
Fundament WEA 1			452		
Kranstellfläche WEA 1		1.099			
Ballastfläche WEA 1		298			
Zuwegung WEA1		1.839		673	
Böschungsanschüttungen WEA 1	181				
Montagefläche WEA 1				2.225	
Lagerfläche WEA 1					1.451
Kranausleger WEA 1					1.287
Fundament WEA2			452		
Kranstellfläche WEA 2		1.089			
Ballastfläche WEA 2		286			
Zuwegung WEA 2		1.480		284	
Böschungsanschüttungen WEA 2	352				
Montagefläche WEA 2				2.225	
Lagerfläche WEA 2					1.451
Kranausleger WEA 2					1.223
Löschwassertank			43		
Zuwegung Löschwassertank		18			
Böschungsanschüttung/ Bodenauf- trag am Löschwassertank	109				
Baustelleneinrichtungsfläche				1.200	
Zuwegung (Schotter)				1.873	
Zuwegung (Platten)				442	
Gesamtsumme	642	6.109	947	8.922	5.412
		7.698		14.334	

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Von dem Vorhaben sind keine nachhaltigen oder erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden abzuleiten.

4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auf der Baustelle und im Betrieb der WEA fällt kein Abwasser an. Regenwasser versickert, so dass kein gefasstes Niederschlagswasser abzuleiten ist (JUWI, 2018c). Das witterungsbedingte Niederschlagswasser wird entlang der Oberfläche der Anlage und über das Fundament ins Erdreich abgeleitet und versickert dort. Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses wird sichergestellt, dass das abfließende Wasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.

Die WEA besitzt nur ein geringes Potential der Boden- und Gewässerverunreinigung, da mit relativ geringen Mengen wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird (siehe Tab. 29). Zur einheitlichen Bestimmung und Einstufung der wassergefährdenden Stoffe wurde die Deutsche „Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)“ herangezogen. Die wassergefährdenden Stoffe werden hiernach entsprechend ihrer Gefährlichkeit in eine der folgenden Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft:

WGK 3: stark wassergefährdend,

WGK 2: wassergefährdend,

WGK 1: schwach wassergefährdend.

Wassergefährdende Stoffe werden in den geplanten WEA in der Hydraulikeinheit, der Getriebeeinheit und den Kühleinheiten verwendet. Die Einheiten befinden sich in der Rotornarbe im Maschinenhaus und im Maschinenhausdach. Die Rotornarbe und das Maschinenhaus sind so konstruiert, dass im Falle einer Leckage, die gesamte Menge an wassergefährdenden Stoffen aufgefangen wird. Lediglich im Maschinenhausdach ist ein Auffangen des Kühlwassers technisch nicht realisierbar. Bei dem Kühlwasser im Maschinenhausdach handelt es sich um ein Kühlflüssigkeitsprodukt mit der Zusammensetzung Ethylenglycol (Frostschutzmittel) und dem Additiv 2-Ethylhexansäure (Korrosionsinhibitor) im Gemisch 50:50 mit Wasser, da dieses für Wasserorganismen als nicht schädlich und als leicht biologisch abbaubar angesehen wird. Additive wie Puffersubstanzen, Lösungsmittel, Geruchsstoffe werden nicht verwendet. (VESTAS, 2018c).

Schon aus Gründen der Anlagen- und Betriebssicherheit besitzen die geplanten WEA eine umfangreiche Anlagenüberwachung. Die Sicherheitskette schaltet die Anlagen oder Baugruppen bei entsprechenden Fehlermeldungen ab. Die drei möglichen Systeme (Hydraulik, Kühlung und Getriebe), die zu Undichtigkeiten führen können, sind mit Niveauschalter ausgestattet. Bei einer Leckage meldet dieser die Fehlermeldungen „Zu niedriger Flüssigkeitsstand an einer Hydraulik-, Getriebe- oder Kühleinheit“ und ein Not Stopp wird ausgelöst. Unter anderem wird der betroffene Kreislauf durch Abstellen von Pumpen und Spannungsfreischaltung von Magnetventilen gesperrt, um ein Nachlaufen von austretenden Flüssigkeiten zu verhindern. Ein Wieder-Aufstart der WEA wird nicht zugelassen (VESTAS, 2018c).

Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten, da sich die Oberflächengewässer in ausreichender Entfernung zu den WEA-Standorten und der Zuwegung befinden und das Grundwasser durch die Deckschichten gut geschützt ist. Hinsichtlich des Grundwassers ist festzustellen, dass die Grundwasserneubildung durch Vollversiegelungen reduziert werden kann. Aufgrund des relativ geringen Versiegelungsgrades und durch die Tatsache, dass Niederschlagswasser auf angrenzenden Flächen versickern kann, sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung von dem Vorhaben abzuleiten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ist unter Beachtung der gängigen technischen Anforderung nicht zu erwarten. Es besteht kein Kompensationsbedarf.

Tab. 29: wassergefährdende Stoffe (VESTAS, 2018c)

Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des MSDS)	Menge bei 20°C		Gemäß		Zusammensetzung Bezeichnung (siehe MSDS)	Aggregat- zustand	
				1272/2008/EG				
				WGK	Ein- stufung			
	Mobilgears SHC XMP 320 (DMS 0043-8204)	1015	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Benzol, Ditridecyl adipiat, Methylen, Tripheny (s. MSDS)	flüssig
	Castrol Optigear Synthetic CT320 (DMS 0043-8197)	1015	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Synthetisches Schmiermittel und Additive (s. MSDS)	flüssig
	Mobilgears SHC XMP 320 (DMS 0043-8204)	998	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Benzol, Ditridecyl adipiat, Methylen, Tripheny (s. MSDS)	flüssig
	Castrol Optigear Synthetic CT320 (DMS 0043-8197)	998	L	1	AwSV	Nicht eingestuft	Synthetisches Schmiermittel und Additive (s. MSDS)	flüssig
(zur Schmierung verschiedener Anlagen- komponenten	Shell Gadus S5 (DMS 0038-7779)	2	kg	2	AwSV	Einstufung gemäß Bestandteile gemäß Verordnung (s. MSDS)	Polyolefine, synthetische Ester und Additive enthält Aminophosphat	pastös
	Klüberplex AG 11-462 (DMS 0043-8195)	2	kg	1	S	Keine gefährliche Substanz oder Mischung	Mineralöl. Esteröl Aluminium- Komplexseife Festschmierstoff (s. MSDS)	pastös
	SKF LGWM 1 (DMS 0043-8211)	8	kg	1	S	Das Produkt ist gemäß den Vorschriften für die Klassifizierung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen nicht als gefährlich zu klassifizieren	Schmiermittel. /Fett. (s. MSDS)	pastös
	Klüberplex BEM 41-132 (DMS 0043-8182)	2	L	1	S	Keine gefährliche Substanz oder Mi- schung	Mineralöl Synthetisches Kohlenwasser- stofföl Lithium- Spezialseife, O,O,Otriphenylthiophosphat Benzolamin, Nphenyl-, Reaktionsprodukte mit 2,4,4- Trimethyl- penten (s. MSDS)	pastös
	Klüberplex BEM 41-141 (DMS 0043-8178)	15	kg	1	S	Keine gefährliche Substanz oder Mischung.	Mineralöl Synthetisches Kohlenwasserstofföl Lithium- Spezialseife (s. MSDS)	pastös

Einsatzbereich	Handelsname/ Stoffbezeichnung (DMS-Nr. des MSDS)	Menge bei 20°C		Gemäß			Zusammensetzung Bezeichnung (siehe MSDS)	Aggregat- zustand
				AwSV		1272/2008/EG		
				WGK	Ein- stufung			
Azimut	Alternative 1: Comer Shell Omala S4 W320 (DMS 0043-7822)	61,6 (8 x 7,7)	L	1	AwSV	Keine gefährliche Substanz oder Mischung.	Gemisch aus Polyalkylenglykol und Additiven (s. MSDS)	flüssig flüssig
Hydrauliköl	Alternative 1 Mobil DTE 10 Excel 32 (DMS 0027-8080)	250	L	1	S	Nicht eingestuft	Grundöl und Additive (s. MSDS)	flüssig
	Alternative 2 Rando WM 32 (DMS 0043-8223)	250	L	1	S	Nicht eingestuft	Mineralöl Destillate, Hydrodesulfurierte (s. MSDS)	flüssig
Kühlsysteme	Getriebe & Hydraulik Havoline XLC (DMS 0043-8202)	215	L	1	S	Einstufung gemäss CLP:Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373. Enthält: Ethylenglycol	Ethylenglycol Natriumsalz der 2- thylhex-ansäure	flüssig
	Generator & Converter Havoline XLC (DMS 0043-8202)	282	L	1	S	Einstufung gemäss CLP:Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition): Kategorie 2, H373. Enthält: Ethylenglycol	Ethylenglycol Natriumsalz der 2- thylhex-ansäure	flüssig
<p>AwSV : Einstufung gemäß Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffe (AwSV) Kapitel 2 "Einstufung von Stoffen und Gemischen" oder gemäß AwSV § 66 "Bestehende Einstufungen von Stoffen und Gemischen" sowie Herstellerangaben "MSDS"</p> <p>S: Selbsteinstufung des Herstellers</p> <p>WGK: Wassergefährdungsklasse 1 (schwach gefährdend), 2 (wassergefährdend), 3 (stark wassergefährdend)</p>								

4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Landschaft

Die visuelle Empfindlichkeit orientiert sich an der visuellen Transparenz einer Raumeinheit. Grundlegend gilt dabei der Ansatz: je übersichtlicher ein Landschaftsausschnitt (z.B. große Offenbereiche wie zusammenhängende Landwirtschaftsflächen oder Seen), desto störungsempfindlicher ist das Landschaftsbild. Wälder, Siedlungen und reliefbedingt unübersichtliche Gebiete sind i.d.R. wenig transparent, entsprechend von geringerer Empfindlichkeit.

WEA beeinträchtigen durch die dominante und weitgreifende Raumwirkung das Landschaftsbild grundsätzlich erheblich. Das Ausmaß der Erheblichkeit bemisst sich an der Wertigkeit bzw. den Vorbelastungen des Schutzgutes. Innerhalb des (WEG) ist die Errichtung von zwei WEA geplant. Fünf WEA wurden bereits im WEG errichtet. Die WEA haben eine Nabenhöhe von 149 m und einen Rotordurchmesser von 136 m. Daraus entsteht eine Gesamthöhe von 217 m.

Die vom Vorhaben betriebsbedingt abzuleitenden Beeinträchtigungen wie Rotorbewegungen sowie Lichtsignale in der Dunkelheit werden für den UR aufgrund der Vorbelastung als geringfügig eingestuft. Die baubedingten Beeinträchtigungen zeigen einen Teil der Bauzeit (bis zur Turmaufstellung) ausschließlich im Nahbereich des Vorhabens Wirkung und sind auf die Bauzeit beschränkt. Dementsprechend werden die baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ebenfalls als geringfügig eingestuft. Die schwerwiegendsten Beeinträchtigungen ergeben sich aus den anlagebedingten Beeinträchtigungen.

Der **zentrale Bereich des UR** ist mit acht bestehenden WEA unterschiedlicher Größe vorbelastet. Die geplanten WEA sind so hoch, dass auch das wellige Relief die relativ hohe visuelle Empfindlichkeit der Ackerflächen nur in Grenzen mindern kann. Von den höher gelegenen Bereichen aus ist das Gebiet gut zu überblicken. Vor allem die fünf großen bestehenden WEA im WEG bilden bereits ein landschaftsprägendes Bild. Der Einfluss der zwei neu geplanten WEA wird hierdurch relativiert. Durch die Lage der geplanten WEA wird der von WEA geprägte/gestörte Bereich des Landschaftsbildes nicht erweitert, da es sich um eine Innenverdichtung innerhalb schon bestehender WEA handelt. Im zentralen Bereich des UR sind die großflächigen intensiven landwirtschaftlich genutzten Flächen mit der technischen Überprägung der bestehenden WEA bereits jetzt eingeschränkt als Erholungsraum geeignet. Dennoch werden die hochwertigeren Bereiche im Landschaftsbild entlang des Bahndamms und des Mühlenbachs weiter entwertet. Die **Auswirkungen auf den zentralen Bereich des UR werden** als mit **einer unteren Mittelstufe** bewertet.

Im **Mittelbereich** stellt sich die Situation ähnlich der im Nahbereich dar, nur dass hier die vorhandenen Windparks in der weiteren Umgebung dazu beitragen, dass sich die geplanten WEA in das bestehende Landschaftsbild eher einfügen, da hier die technische Überprägung bereits größer ist und die raumbestimmende Wirkung der WEA mit zunehmendem Abstand abnimmt. Die **Beeinträchtigung** kann daher als **gering** eingestuft werden.

Im **südwestlichen Grenzbereich des UR** liegt das vom landschaftsästhetischen Wert sehr hochwertige Randowtal mit ausgeprägten Grünlandbereichen im Niederungsgebiet der Randow. Die Sicht aus dem Randowtal zum WEG wird durch die zum Teil bewaldeten Talhänge stark eingeschränkt ist. Die zwei geplanten WEA mindern die Erlebbarkeit und den hohen landschaftsästhetischen Wert des Niederungsbereiches nicht.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild grundsätzlich durch jede Errichtung von WEA gegeben sind. Dabei sind die bestehenden Vorbelastungen durch den bestehenden Windpark und die Bewertung des Landschaftsbildes im Allgemeinen zu berücksichtigen. Im Verhältnis zu den Vorbelastungen von acht WEA, von denen drei eine relativ geringe Höhe besitzen, führt die Errichtung von zwei weiteren WEA als Innenverdichtung zu einer geringen-mittleren erheblichen Verschlechterung der bestehenden Situation vor allem im zentralen Bereich des UR.

Nachfolgend werden Sichtperspektiven auf das Vorhabengebiet von drei Standorten veranschaulicht.

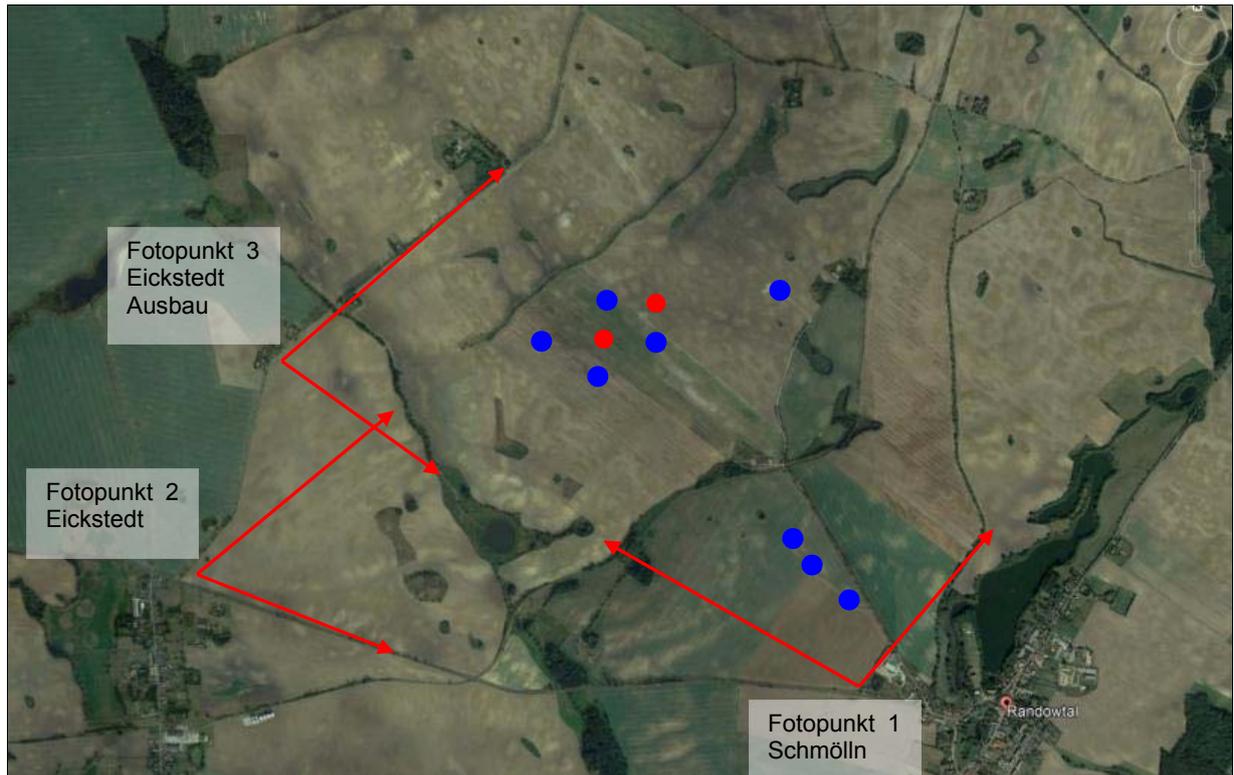


Abb. 25: Fotopunkte der Landschaftsbildvisualisierung, bestehende WEA (blaue Punkte), geplante WEA (rote Punkte)

Visualisierung Landschaftsbild



Abb. 26: Fotopunkt 1 (Schmölln) IST-Zustand des Landschaftsbilds (vgl. Abb.25)



Abb. 27: Fotopunkt 1 (Schmölln) Zustand des Landschaftsbilds nach Errichtung der zwei geplanten WEA (vgl. Abb.25)



Abb. 28: Fotopunkt 2 (Eickstedt) IST-Zustand des Landschaftsbilds (vgl. Abb.25)



Abb. 29: Fotopunkt 2 (Eickstedt) Zustand des Landschaftsbilds nach Errichtung der zwei geplanten WEA (vgl. Abb.25)



Abb. 30: Fotopunkt 3 (Eickstedt Ausbau) IST-Zustand des Landschaftsbilds (vgl. Abb.25)



Abb. 31: Fotopunkt 3 (Eickstedt Ausbau) Zustand des Landschaftsbilds nach Errichtung der zwei geplanten WEA (vgl. Abb.25)

4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe

bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Für das Vorhabensgebiet besteht aufgrund der ursprünglich mit zahlreichen Kleingewässern durchsetzten Landschaft grundsätzlich der begründete Verdacht, dass sich weitere Bodendenkmale noch unentdeckt im Boden befinden ("Denkmalverdacht") (LK UCKERMARK, 2018). Nach Auskunft des Landkreises hat sich der Denkmalverdacht bei Vorhaben mit umfangreichen Erdeingriffen (z. B. Windkraft) Bodendenkmale oft bestätigt.

Aufgrund der baubedingten und anlagebedingten Wirkfaktoren wie z.B. die Herstellung von Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamenten, die mit umfangreichen Erdarbeiten verbunden sind können bau- und anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Hieraus entsteht ein Vermeidungsbedarf.

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Aus den betriebsbedingten Wirkfaktoren können keine Beeinträchtigungen auf das Schutzgut abgeleitet werden.

4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aufgrund zu erwartender Beeinträchtigungen sowie im Zuge von Folgewirkungen dient vor allem dazu, Verlagerungen von Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu vermeiden. Theoretisch können beliebig viele Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern konstruiert werden. Daher wird im Rahmen der guten fachlichen Praxis die Berücksichtigung der Wechselwirkungen auf solche von praktischer Relevanz begrenzt. Es sind daher nur solche zu berücksichtigen, die offensichtlich zu erheblichen Folgen für sich in Wechselbeziehung befindliche Schutzgüter führen können. Naheliegend und systemrelevant sind vor allem die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern "Wasser" und "Boden" als abiotische Faktoren mit dem Schutzgut "Pflanzen und Biotope" als biotischem Faktor. Diese Wechselwirkung wird zudem über das "Klima", eingeschränkt auch über die "Luft" maßgeblich beeinflusst und bildet im Zusammenspiel dann wiederum die Grundlage für die Ausprägung des Schutzguts "Tiere". Diese ökosystemaren Zusammenhänge werden aber durch das Vorhaben nicht so beeinflusst, dass über das eine Schutzgut, auf das sich das Vorhaben auswirkt, andere Schutzgüter mittelbar nachteilig beeinflusst werden. Vielmehr ist es so, dass durch die Kompensation, die auf ein Schutzgut wirkt auch ein gleichwertiger Nutzen für andere Schutzgüter hervorgerufen wird.

Entsprechende Wirkungen, die über die allgemein bekannten ökosystemaren und nutzungsbedingten Stoff- und Energiekreisläufe hinausgehen und / oder die mittelbar nachteilige Auswirkungen verursachen, sind nicht zu erkennen.

5 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wird

5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß dem allgemeinen Grundsatz des § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden.

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen

Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

Das Vermeidungsgebot beinhaltet im Kern eine Verpflichtung zur fachlich-technischen Optimierung des Vorhabens selbst, damit Beeinträchtigungen durch das Vorhaben möglichst nicht hervorgerufen bzw. möglichst gering gehalten werden. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen zählt daher auch Teilvermeidung im Sinne von Verminderung/Minimierung.

Die Standorte der WEA wurden durch die technische Planung so ausgelegt, dass sie zueinander eine möglichst große Energieausbeute zulassen und sich nicht gegenseitig verschatten. Die Zuwegungen wurden auf das minimal erforderliche Maß reduziert. Im Rahmen der technischen Planung wurde der Verlauf der Zuwegung auf die naturverträglichste Variante optimiert.

Für die Artengruppe Kleinvögel entsteht ein Vermeidungsbedarf für baubedingte Tötung von Individuen und die Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten durch Inanspruchnahme von Bauflächen während der Brutphase. Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung (Baubeginn außerhalb der Reproduktionszeit) können baubedingte Tötungen von Individuen (v. a. Nestlingen) vermieden werden. Bei ihrer Rückkehr in der darauffolgenden Brutperiode ist der Bau entweder bereits abgeschlossen und das Umfeld der WEA steht als potenzielles Brutquartier wieder zur Verfügung oder die Bauarbeiten dauern an und der Bereich der Baustelle wird durch die Vögel gemieden. Im darauffolgenden Jahr stehen die Habitate im Umfeld der WEA wieder zur Verfügung.

V_{AFB}1 Schutzgut Arten/ Bauzeitenregelung der Baufeldfreimachung

- Der Baubeginn bzw. die Gehölzbeseitigungen und das Abschieben der Vegetation in den Offenlandbereichen haben außerhalb der Hauptbrutzeit zwischen Anfang September und Ende April zu erfolgen. Es wird dabei davon ausgegangen, dass bei Baubeginn im September oder März/April die geringfügig erforderliche Beseitigung des Gehölzbestandes (ein Einzelbaum) zur Herstellung der Baufreiheit bei Genehmigung des Vorhabens unter den Ausnahmetatbestand des § 39 Abs. 5 BNatSchG (zulässige Bauvorhaben, wenn nur geringfügiger Gehölzbewuchs zur Verwirklichung der Baumaßnahmen beseitigt werden muss) fällt.
- Sollte der Baubeginn nicht außerhalb der Hauptbrutzeit möglich sein, kann durch eine artenschutzrechtliche Begehung durch einen ausgewiesenen Experten, eine alternative Bauzeitenregelung erfolgen, sofern diese nachweist, dass keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt. Der Nachweis ist kurzfristig vor dem beabsichtigten Baubeginn, gestützt auf gutachterliche Aussagen zu erbringen und dem LfU/N1 zur Prüfung und Bestätigung vorzulegen.

Für das Schutzgut Boden muss sichergestellt werden, dass nach Fertigstellung der WEA auf den temporärer beanspruchten Flächen die Bodenfunktionen wieder vollumfänglich hergestellt werden:

V_{LBP}2 Schutzgut Boden/Wiederherstellung der Bodenfunktion auf temporär genutzten Bauflächen (Bodenschutz)

DIN 18300, DIN 18915 und RAS-LP 2 sind zu berücksichtigen.

- Bei den Lagerflächen sowie Flächen zur Lagerung des Kranauslegers ist auf eine Versiegelung zu verzichten.
- Der Mutterboden ist nach § 202 BauGB zu Beginn der Baumaßnahmen von allen Bau-, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen getrennt von anderen Bodenbewegungen abzuschieben und zu sichern.

- Baubetriebsbedingte Bodenbelastungen (z.B. Verdichtung, Erosion, Durchmischung von Boden mit Fremdstoffen) müssen auf das unumgängliche Maß begrenzt werden (§ 4 Abs. 1 BBodSchG).
- Die ausschließlich bauzeitlich beanspruchten Flächen (Lagerflächen, Kranauslegerflächen, temporäre Zuwegungen und Montageflächen) sind nach Abschluss der Bauarbeiten zu rekultivieren, indem der Boden gelockert und der zwischengelagerte Mutterboden wieder angedeckt wird. Von den Montageflächen ist die Schotterdeckschicht fachgerecht zu entfernen.

V_{UVP}3 Abschaltautomatik Schattenwurf

- Zur Verminderung von dauerhaften, nachteiligen Auswirkung auf das Schutzgut Mensch muss für die Einhaltung der maximalen Beschattungsdauer auf eine Abschaltautomatik zurückgegriffen werden. Es wird eine Abschaltautomatik mit Berücksichtigung von meteorologischen Parametern eingesetzt (z.B. Intensität des Sonnenlichts) und dann entsprechend die tatsächliche Beschattungsdauer von max. 8 Stunden pro Kalenderjahr berücksichtigt wird. Mit der Abschaltautomatik wird die von der hier geplanten WEA ausgehende potenzielle Belastung durch Schattenwurf an den Immissionsorten im gesetzlich definierten Rahmen gehalten.

V_{UVP}4 archäologische Baubegleitung

- Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen sind die Erdarbeiten mit einer archäologischen Baubegleitung durchzuführen.

5.2 CEF-Maßnahmen

Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG setzen unmittelbar am betroffenen Bestand der geschützten Arten an. Die CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) dienen dazu, die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätte für die betroffene (Teil-)Population in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erhalten. Dabei muss die Kontinuität der Lebensstätte gesichert sein. CEF-Maßnahmen müssen den Charakter vorgezogener kompensatorischer Maßnahmen besitzen (die in der Eingriffsregelung i.d.R. Ausgleichsmaßnahmen darstellen) und einen unmittelbaren räumlichen Bezug zum betroffenen Habitat erkennen lassen, z.B. in Form einer Vergrößerung eines Habitats oder der Neuschaffung von Habitaten in direkter funktioneller Beziehung zu diesem.

CEF_{AFB}1 Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Schreiadler

Im Zuge der artenschutzrechtlichen Betrachtung im AFB (BÜRO KNOBLICH 2019) des Schreiadlers wurde eine CEF Maßnahme (CEF_{AFB}1) entwickelt, die das Nahrungsangebot des Schreiadlers im Umfeld des Brutwaldes verbessert, um Nahrungsflüge im Bereich der geplanten WEA, mit den Ziel das Tötungsrisiko der Schreiadler unterhalb eines relevanten Schwellenwertes zu halten, reduziert. Die Maßnahme sieht vor ca. 3,5 ha Ackerfläche in extensives Grünland umzuwandeln. Diese Maßnahme wird im Rahmen des hier erarbeiteten UVP-Berichts nicht nur als Vermeidungsmaßnahme für das Schutzgut Arten sondern auch Kompensationsmaßnahme für die Schutzgüter Biotope und Boden genutzt. Dementsprechend wird die Maßnahme im LBP als **CEF_{AFB}1/ K_{LBP} 1** benannt und wird detailliert unter dem Kapitel Kompensationsmaßnahmen (Kap. 6.2.2) erläutert.

5.3 Kompensationsmaßnahmen

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist

eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in *gleichartiger* Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in *gleichwertiger* Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Auch die Ersatzmaßnahmen sollen immer in einem engen räumlichen, zeitlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem verursachten Eingriff stehen.

5.3.1 Berechnung des Kompensationsumfangs

Bei der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG resultiert der Kompensationsumfang aus dem Umfang der unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Naturhaushalt

Biotope

Es werden durch die Herstellung der zwei geplanten WEA fast ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen überbaut, die dauerhaft verloren gehen. Ackerflächen weisen lediglich eine geringe Biotop-/Lebensraumfunktion auf. Hervorzuhebende oder seltene Lebensräume, Reproduktionsstätten, Wanderkorridore oder Rastgebiete geschützter oder gefährdeter Arten der Agrarlandschaft wurden nicht nachgewiesen. Daher sind nur Wert- und Funktionselemente geringer Bedeutung betroffen und es ist kein Kompensationsbedarf für den Verlust des Biotoptyps Acker zu berücksichtigen. Die Eingriffe durch Versiegelungen (Voll- und Teil-) wurden beim Schutzgut Boden bemessen.

Außerhalb des eigentlichen Vorhabengebiets wird im Kurvenbereich der Kreisstraße K 7315 zwischen Eickstedt und Wallmow ist zur Herstellung der Zuwegung (Überschwenkbereich) die Fällung einer vitalen Eiche erforderlich. Aufgrund des jungen Alters (siehe Abb. 20) verfügt die Eiche momentan über ein geringe Lebensraum/ Biotopfunktion. Es ist davon auszugehen, dass der Überschwenkbereich dauerhaft freizuhalten ist, sodass Ersatzpflanzungen an anderer Stelle vorzusehen sind. Die Kompensation von Einzelbäumen erfolgt nicht mehr auf Grundlage der Brandenburgischen Baumschutzverordnung (BBGBAUMSCHV, 2004). Diese ist am 31.12.2010 außer Kraft getreten. Für die Bestimmung/Ermittlung der Anzahl der Ersatzpflanzungen wird sich nunmehr am Anhang 1 zur HVE (MLUV, 2009) und dem Handbuch LBP bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (MIR, 2009) orientiert.

Für die Herstellung des Löschwassertanks einschließlich der geschotterten Zuwegungsfläche gehen 61 m² ruderales Pionierflure verloren. Inmitten von intensiv genutzten Ackerflächen stellt die ruderales Pionierflur eine wichtige Lebensraumfunktion dar. Als Kompensation ist die Umwandlung von intensiv genutzten Acker in extensivem Grünland mit einem Ausgleichsverhältnis von 1:2 vorgesehen (vgl. K_{LBP}1 Kap. 6.2.3).

Tab. 30: Eingriffsflächen, Kompensationsfaktor und Ausgleichsflächen Schutzgut Biotope

dauerhaft verloren gehender Biotoptyp	Fläche in m ² .	Kompensationsfaktor/-verhältnis	Kompensation	Kompensationsfläche/ Kompensation in m ² /Stk.
Acker	7.528	1:0	-	0
Ruderales Pionierflur	61	1:2	Umwandlung von Intensivacker in extensives Grünland	122
Baumfällung	1 Stk.	1:4	Pflanzung von Obstbäumen (Höchstäm-	4 Stk.

			me)	
Kronenrückschnitt	6 Stk.	1:0	-	0 Stk.
Gesamtfläche	7.589			122 m² und 4 Ersatzpflan- zungen

Für die Fällung von einer Eiche ergibt sich folgender Bedarf an Ersatzpflanzungen:

Tab. 31: Kompensationsbedarf für Baumfällung

Nr.	Gattung/Art	StD in cm	Vitalitäts- stufe	Höhe in m	Kompensation im Verhältnis	Ersatzpflanz- ungen in Stk.
1	Eiche	30	0	4-5	1:4	4
	Summe Ersatzpflanzungen in Stück					4

Die Ersatzpflanzung ist auf Flurstücken in der Gemeinde Randowtal entlang der Dorfstraße zwischen Schwaneberg und Wallmow vorgesehen (vgl. K_{LBP2} 6.2.2).

Boden

Die vom Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sollen gemäß der HVE (MLUV, 2009) vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 ausgeglichen werden. Bei der Planung der zwei WEA ist sowohl eine temporäre als auch dauerhafte Beeinträchtigung des Bodens in Form von Voll- und Teilversiegelung vorgesehen. Temporäre Beeinträchtigungen durch Schotterung von Montageflächen, die Einrichtung unbefestigter Lagerflächen, Abstellflächen für den Kranausleger oder eines Plattenweges wurden als unerheblich und nicht kompensationspflichtig bewertet, wenn sie auf Acker angelegt und nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut werden.

In der folgenden Tabelle sind alle erheblichen Beeinträchtigungen die von dem Vorhaben ausgehen aufgelistet. Die Beeinträchtigungen entstehen durch Vollversiegelung der Fundamente und der Fläche des Löschwassertanks sowie Teilversiegelung der Kranstellflächen, Ballastflächen und dauerhaften Zuwegungen. Auch die Böschungsanschüttungen der Fundamente sind gemäß HVE, 2009 als erheblicher Eingriff zu werten. Die verschiedenen Versiegelungsarten werden mit Hilfe von Versiegelungsfaktoren in Vollversiegelung umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor von Teilversiegelung in Vollversiegelung wurde mit 0,5, der von Böschungsanschüttungen/Bodenauftrag mit 0,25 festgesetzt. Gemäß HVE, 2009 sind zusätzlich besondere Bodenfunktionen zu beachten. Böden mit besonderer Funktionsausprägung sind im UR nicht von erheblichen Beeinträchtigungen betroffen. Unter Berücksichtigung des jeweiligen Versiegelungsfaktors wird für das Vorhaben eine Kompensation von 4.143 m² Vollversiegelung benötigt.

Entsiegelungsflächen standen für die Kompensation nicht zur Verfügung. Gemäß HVE, 2009 können erhebliche Beeinträchtigungen durch die Aufwertung von Bodenfunktionen kompensiert werden. Dazu können intensiv genutzte Böden einer extensiveren Nutzung zugeführt werden. Für die Kompensation des Schutzgutes Boden ist die Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in extensives Grünland vorgesehen. Gemäß der HVE, 2009 ist hierfür ein Kompensationsfaktor von 1:2 anzusetzen. Demnach werden zur Kompensation des Eingriffs 8.286 m² (4.143 x 2) benötigt. Die Umwandlung von Acker in extensives Grünland ist auf ca. 3,5 ha vorgesehen (vgl. K_{LBP}1 Kap. 6.2.2). Der Eingriff wird hierdurch über das notwendige Maß hinaus kompensiert.

Tab. 32: erhebliche Beeinträchtigungen vom Schutzgut Boden

Flächenbezeichnung	Fläche in m ²	Versiegelungs- faktor	Vollversiegelung in m ²
Fundament WEA 1	452	1	452
Kranstellfläche WEA 1	1.099	0,5	550
Ballastfläche WEA 1	298	0,5	149
Zuwegung WEA1	1.839	0,5	920
Böschungsanschüttungen WEA 1	181	0,25	45
Zwischensumme WEA 1	3.869		2.116
Fundament WEA2	452	1	452
Kranstellfläche WEA 2	1.089	0,5	545
Ballastfläche WEA 2	286	0,5	143
Zuwegung WEA 2	1.480	0,5	740
Böschungsanschüttungen WEA 2	352	0,25	88
Zwischensumme WEA 2	3.659		1.968
Löschwassertank	43	1	43
Zuwegung Löschwassertank	18	0,5	9
Böschungsanschüttung/ Bodenauf- trag am Löschwassertank	109	0,25	27
Zwischensumme Löschwasser	170		79
Gesamtsumme	7.698		4.143

Landschaftsbild

Die Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA können in Bezug auf das Landschaftsbild nicht durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden, daher wird nachfolgend der Kompensationsumfang entsprechend dem aktuellen Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA in Brandenburg (MLUL, 2018) monetär ermittelt. Die Höhe der Ersatzzahlung bemisst sich nach Dauer und Schwere des Eingriffs. Die Schwere wird auf Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft gem. Landschaftsprogramm von Brandenburg (MLUR, 2000, Karte 3.6 Erholung) und dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt ermittelt.

Tab. 33: Zahlungswerte pro Meter Anlagenhöhe in Abhängigkeit der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes (MLUL, 2018 Punkt II.3)

Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes nach dem Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6	Wertstufe	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe
Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	Wertstufe 1	100-250 €
Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften	Wertstufe 2	250-500 €
Landschaften mit besonderer Erlebniswirksamkeit	Wertstufe 3	500-800 €

Maßgeblich sind die Wertstufen der Erlebniswirksamkeit der Flächen in dem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe und die geplante WEA. Bei der geplanten Gesamthöhe von 217 m je WEA, umfasst der zu untersuchende Umkreis demnach 3.255 m um diese ($217 \text{ m} \times 15 = 3.255 \text{ m}$). Die Flächen in diesem Umkreis sind der Wertstufe 2 „Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit“ zugeordnet.

Der Zahlungswert ist anhand der örtlichen Gegebenheiten (Ausprägung der Eigenart, Vielfalt und Naturnähe) im Untersuchungsgebiet innerhalb der Spanne für die Wertstufe 2 festzulegen (vgl. MLUL, 2018 Punkt II.3.a) (1)). Aufgrund der zusammenfassend betrachteten geringen bis mittleren Wertigkeit der Erlebniswirksamkeit, der verminderten Naturnähe und der Vorbelastungen durch die bestehenden acht WEA und andere technogene Störelemente der untersuchten Landschaft im relevanten Umkreis der geplanten WEA, wird der Zahlungswert im unteren Drittel der Bemessungspanne mit 280 € pro Meter Anlagenhöhe angesetzt.

Es ergibt sich für das Landschaftsbild folgende Ersatzzahlung:

Gesamthöhe der geplanten Anlage: 217 m

Höhe der Ausgleichsabgabe je lfd. m: 280 €

Anzahl der geplanten Anlagen: 2

$217 \text{ m} \times 280 \text{ €} = 60.760,00 \text{ €}$ /geplante Anlage

$60.760,00 \text{ €} \times 2 \text{ WEA} = 121.520,00 \text{ €}$

Für den erheblichen **Eingriff in das Landschaftsbild** wird für zwei geplante WEA **insgesamt eine Ersatzzahlung in Höhe von 121.520,00 €** festgelegt. Der Betrag ist an das Land Brandenburg zu richten.

5.3.2 Kompensationsmaßnahmen

Um die Wirksamkeit von Kompensationen sicherzustellen, dürfen diese nicht an Örtlichkeiten vorgenommen werden, bei denen in Bezug auf das zu kompensierende Schutzgut mit erneuten Gefährdungen oder Beeinträchtigungen des Selben zu rechnen ist. Es ist davon auszugehen, dass Kompensationsmaßnahmen ihre volle Wirkung entfalten können, wenn sie außerhalb der Grenzen des Windeignungsgebietes liegen und einen Abstand von mindestens 200 m zu den geplanten und bestehenden WEA einhalten.

CEF_{AFB} 1/ K_{LBP} 1 Erhöhung des Nahrungsangebotes für den Schreiadler im direkten Umfeld des Brutwals durch Umwandlung von Ackerflächen in extensives Grünland

Gemarkung: Schmölln

Flur: 2

Flurstück: 29 (anteilig)

Die Maßnahme wird zur Kompensation für erhebliche Eingriffe verschiedenen Schutzgüter (Biotope, Boden) bzw. als CEF Maßnahme, um artenschutzrechtliche Konflikte des Schreiadlers zu vermeiden, festgelegt. Für Schutzgut Boden und Biotope leitet sich die Kompensation wie folgt her:

Durch die Umwandlung von Ackerflächen in extensives Dauergrünland werden artenreiche Lebensräume geschaffen, welche ohne Dünge- und Pflanzenschutzmittel durch extensive Mäh- oder Weidenutzung genutzt werden können. Die Maßnahme hat das Ziel, die biologische Belebung des Bodens durch Nutzungsextensivierung deutlich zu verbessern und die natürlichen Standorteigenschaften, die durch die langjährige intensive Bodenbewirtschaftung nivelliert wurden, wiederherzustellen. Durch die Extensivierung werden Stoffeinträge in den Boden und das Grundwasser gemindert. Auch können wertvolle Tier- und Pflanzenlebensräume wildlebender und wild-wachsender Arten geschaffen werden (MLUL, 2017).

Als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme soll mit der Maßnahme das Nahrungsangebot des Schreiadlers in der Nähe des Brutwaldes (ca. 1.300 m vom Brutwald entfernt) erhöht werden um a) die Anzahl weiträumiger Nahrungsflüge - auch in Richtung des WEG Schmölln - zu mindern und b) die Nahrungsbedingungen gezielt zu verbessern, was sich indirekt auch positiv auf den Bruterfolg auswirkt.

Zu diesem Zweck sollen ca. 3,5 ha Ackerfläche zu Dauergrünland entwickelt werden (Abb. 32). Die Maßnahme ist mit dem Baubeginn der geplanten WEA durchzuführen (zur nächsten Vegetationsperiode). Dadurch wird schon mit Aufnahme der Bautätigkeit das Nahrungsangebot für den Schreiadler in direkter Nähe seines Horstes erhöht.

Um das Nagervorkommen (Beutetiere des Schreiadlers) vor Ort weiter zu erhöhen, ist eine Grünlandansaat in Form von Wildackermischungen mit Anteilen von Buchweizen, Deutsches Weidelgras, Futtermalve, Futterraps, Luzerne, Waldstaudenroggen, Winterwicken und weiteren Pflanzenarten vorzusehen.

Mahdregime/Pflegekonzept:

Das Nutzungsregime ist auf die Optimierung der Bejagung durch den Schreiadler eingestellt (nach BFN, 2014). Dies bedeutet:

- Bei der Mahd sind zwei Schnitte bis Ende Juli durchzuführen. Die erste Mahd erfolgt so früh wie möglich, spätestens jedoch bis zum 10. Juni.
- Zweiter Mahdtermin ist frühestens der 01. Juli und spätestens der 31. Juli.
- Auf den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten.
- Die Verwendung von Mähgut-Aufbereitern sowie Kreiselmähern sollte zum Schutz von Insekten und Amphibien unterbleiben.

- Eine Schnitthöhe von 10 cm darf nicht unterschritten werden.
- Um Verluste von Jungwild zu minimieren, sind die Flächen grundsätzlich von innen nach außen zu mähen und auf eine Mahd während der Nacht ist zu verzichten.

Es werden bei jedem Mähdurchgang jeweils nur 50 % der Fläche gemäht, die restlichen 50 % des Grünlandes werden 2 Wochen später gemäht.

Mit Umsetzung dieses Pflegekonzepts wird das Beuteaufkommen für den Schreiadler bestmöglich optimiert.

Da der Schreiadler zu Fuß, aus der Luft und von Jagdwarten aus jagt, werden zusätzlich auf der Maßnahmefläche 5 Jagdwarten aufgestellt. Dies erhöht zusätzlich den Jagderfolg des Schreiadlers. Vier der Jagdwarten werden an den Rändern der Maßnahmefläche und eine in der Mitte angebracht. Dafür sind einfache Holzpfähle zu verwenden.

Ausführung:

- 3 m lange Rundhölzer mit einem Durchmesser von 10 cm
- Eine 30 cm lange Querpassage mit einem Durchmesser von 3-5 cm
- Es sind naturbelassene Hölzer zu verwenden

Der Pfahl wird durch eine geeignete Schraube mit der Querpassage verbunden. Die unteren 10 cm werden angespitzt und bis ca. 50 cm in den Boden gerammt.

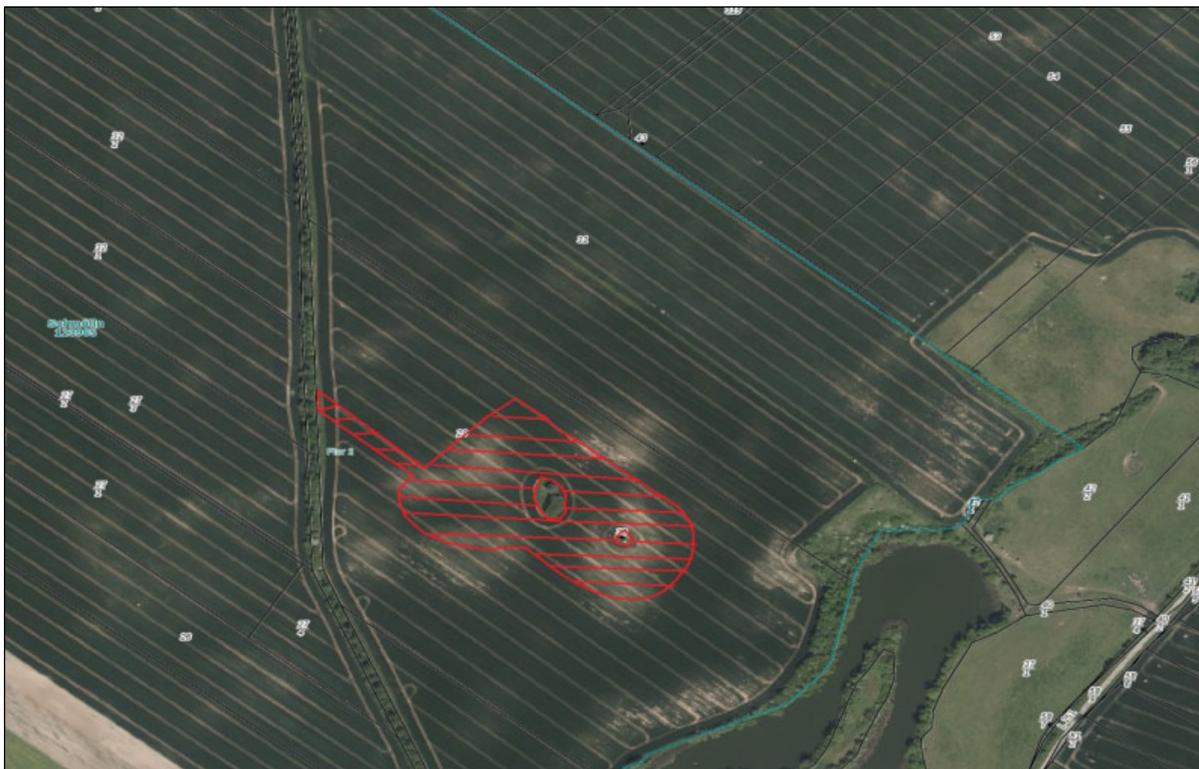


Abb. 32: Verortung der Maßnahme CEF-1, orange hinterlegt ist der Anteil des Flurstücks welcher für die Maßnahme verwendet wird

5.3.3 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Für die betroffenen Schutzgüter Boden, Mensch und Biotope/ Arten und Landschaftsbild wird die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung in den folgenden Tabellen zusammenfassend dargestellt. Der Eingriff in die Schutzgüter wird in hinreichendem Umfang kompensiert.

Tab. 34: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Eingriff		Vermeidung	Ausgleich und Ersatz						
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	1. Wertstufe des Schutzgutes 2. Beeinträchtigungsintensität 3. Dauer 4. Art des Eingriffs	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen- Nr. (K=Kompensation)	Beschreibung der Maßnahmen Kompensationsfaktor	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahmen, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit: verbleibende Defizite
Biotope	Herstellung von Zuwegungen, Kranstellflächen, Ballastflächen, Löschwassertank und Fundament	61 m² Pionierflur 7.528 m² Intensivacker	1. gering-mittel 2. gering-mittel 3. dauerhaft 4. anlagebedingt	-	K_{LEP1}	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland Kompensationsfaktor 2	35.000 m ²	Gemarkung Schmölln, Flur 2 Flurst.29 (anteilig)	Eingriff wird kompensiert
	Verlust der Lebensraumfunktion Baumfällung Lebensraumverlust	ein Baum	1. mittel 2. mittel 3. dauerhaft 4. baubedingt		K_{LEP2}	Ersatzpflanzung Kompensationsfaktor 4	4 Stk. Obstgehölze	Schwaneberger Dorfstraße Gemarkung Schwaneberg, Flur 1 Flurst.: 79	Eingriff wird kompensiert
Landschaftsbild	Errichtung von WEA Minderung der Schönheit und der Naturnähe	2 WEA	1. mittel 2. gering-mittel 3. dauerhaft 4. anlagebedingt	-	Ersatzzahlung	Gesamthöhe der geplanten Anlage: 217 m Höhe der Ausgleichsabgabe je lfd. m: 280 €	217 m x 280 € = 60.760,00 € /geplanter Anlage 60.760,00 € x 2 WEA = 121.520,00 €	-	Eingriff wird kompensiert

Eingriff		Vermeidung		Ausgleich und Ersatz					
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben 1. Wertstufe des Schutzgutes 2. Beeinträchtigungsintensität 3. Dauer 4. Art des Eingriffs	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen-Nr. (K=Kompensation)	Beschreibung der Maßnahmen Kompensationsfaktor	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahmen, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Boden	Herstellung von Zuwegungen, Kranstellflächen, Ballastflächen, Löschwassertank und Fundament Verlust aller Bodenfunktionen	<i>Bodenüberschüttung auf Böden allgemeiner Funktionsausprägung:</i> 642 m ² <i>Teilversiegelte Flächen auf Böden allgemeiner Funktionsausprägung:</i> 6.109 m ² <i>Vollversiegelte Flächen auf Böden allgemeiner Funktionsausprägung:</i> 947 m ²	1. mittel 2. hoch 3. dauerhaft 4. anlagebedingt	V_{LBP2} Wiederherstellung der Bodenfunktion auf temporär genutzten Bauflächen (Bodenschutz)	K_{LBP1}	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland Kompensationsfaktor für vollversiegelte Flächen 2	ca. 35.000 m ²	Gemarkung Schmölln, Flur 2 Flurst.29 (anteilig)	Eingriff wird kompensiert
	Herstellung, Lagerfläche, temporäre Zuwegung, Kranauslegerflächen und Montageflächen Verlust aller Bodenfunktionen	Montageflächen: 4.450 m ² Lagerflächen: 2.902 m ² temporäre Zuwegungen: 4.472 m ² Kranausleger: 2.510 teilversiegelt: 8.922 ohne Befestigung: 5.412	1. mittel 2. gering 3. temporär 4. baubedingt	V_{LBP2} Wiederherstellung der Bodenfunktion auf temporär genutzten Bauflächen (Bodenschutz)	-	-	-	-	-

Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben 1. Wertstufe des Schutzgutes 2. Beeinträchtigungsintensität 3. Dauer 4. Art des Eingriffs	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen- Nr. (A=Ausgleich)	Beschreibung der Maßnahmen Kompensationsfaktor	Umfang der Maßnahmen	Ort der Maßnahmen, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Arten	Lebensraumverlust (Kleinvögel) während der Bauzeit	13.892 m ² intensiv genutzter Acker, eine Baumfällung	1. gering 2. mittel 3. temporär 4. baubedingt	V_{AFB1} Bauzeitenregelung	-	-	-	-	erhebliche Beeinträchtigung wird vermieden
	Kollisionsrisiko (Schreiadler)	-	1. gering 2. gering 3. dauerhaft 4. anlagebedingt	CEFAFB1/ KLBP1 (Grünlandherstellung)	-	Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in extensives Grünland	ca. 35.000 m ²	Gemarkung Schmölln, Flur 2 Flurst.29 (anteilig)	erhebliche Beeinträchtigung wird vermieden
Mensch	Wohnumfeldfunktion	-	1. mittel 2. mittel 3. dauerhaft 4. betriebsbedingt	V_{UVP3} Abschaltautomatik Schattenwurf	-	Einbau von Abschaltautomatik Schattenwurf in den WEA um die Schattenwurfzeiten auf ein verträgliches Maß zu beschränken	-	geplante WEA	erhebliche Beeinträchtigung wird vermieden
Kulturelles Erbe	Bodendenkmal	-	-	V_{UVP4} Archäologische Baubegleitung	-	Archäologische Baubegleitung	-	Bereiche mit Erdbau im Vorhabenbereich	erhebliche Beeinträchtigung wird vermieden

6 Beschreibung Schutzgebiete und –objekte

6.1 Beschreibung von Schutzgebieten im Umfeld des Vorhabens

siehe auch Plan Schutzgebiete und schützenswerte Bereiche (LBP – Gliederungspunkt 14.2.1.a im Genehmigungsantrag)

In den folgenden Kapiteln werden nur Schutzgebiete näher erläutert, die in unmittelbarer Nähe zum Vorhabengebiet (in einem Radius ca. 4 km) liegen.

6.1.1 Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“

Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA) „Randow-Welse-Bruch“

Das SPA „Randow-Welse-Bruch“ (EU-Nr. DE 2751-421, Landes-Nr.7016) erstreckt sich in kürzester Entfernung ca. 3 km (Luftlinie) östlich vom Vorhabengebiet und besitzt eine Gesamtgröße von rund 32.180 ha. Im Kernbereich ist es von der großflächigen und z.T. intensiven Grünlandwirtschaft geprägt, die sich daran anschließende Ackerlandschaft ist reliefreich ausgebildet. Waldflächen, Trockenstandorte und Kleinstrukturen erhöhen die Habitatvielfalt im Gebiet (vgl. Anlage 1 zu § 15 BBGNATSchAG und LGB (2019).

Vogelarten des Anhangs I der RL 2009/147/EG die im SPA vorkommen :

Blaukehlchen (*Luscinia svecia*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Großtrappe (*Otis tarda*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Kranich (*Grus grus*), Merlin (*Falco columbarius*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rothalsgans (*Branta ruficollis*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schreiadler (*Aquila pomarina*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Singschwan (*Cygnus cygnus*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Uhu (*Bubo bubo*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Weißwangengans (*Branta leucopsis*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Wiesenweihe (*Circus pygargus*), Zwerggans (*Anser erythropus*), Zwergsäger (*Mergellus albellus*), Zwergschnäpper (*Ficedula parva*), Zwergschwan (*Cygnus bewickii*).

Als regelmäßig vorkommende Zugvogelarten (nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG Aufgeführt) sind für das Gebiet bekannt:

Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blässgans (*Anser albifrons*), Dunkelwasserläufer (*Tringa erythropus*), Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Graugans (*Anser anser*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*), Krickente (*Anas crecca*), Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*), Löffelente (*Anas clypeata*), Pfeifente (*Anas penelope*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Schellente (*Bucephala clangula*), Schnatterente (*Anas strepera*), Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Spießente (*Anas acuta*), Tafelente (*Aythya ferina*), Tundrasaatgans (*Anser fabalis rossicus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Waldsaatgans (*Anser fabalis fabalis*), Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*).

Die Erhaltungsziele für das SPA (vgl. Anlage 1 zu § 15 BBGNATSchAG 2013) sind:

Erhaltung und Wiederherstellung eines typischen Ausschnittes der von den Niederungen der Randow und Welse durchzogenen, uckermärkischen Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere

- eines für Niedermoore typischen Wasserhaushaltes in den Niederungen der Randow und Welse und im Gartzter Bruch, mit winterlich und ganzjährig überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) und ganzjährig hohen Grundwasserständen in enger räumlicher Verzahnung mit Röhrichtflächen und –säumen,
- einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- der für die Jungmoränenlandschaft typischen, abflusslosen Binneneinzugsgebiete (Seen, Kleingewässer, Moore, Bruchwälder und periodische Feuchtgebiete) und der dazugehörigen Wasserstandsdyamik,
- von Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen und Kleingewässern mit naturnaher Wasserstandsdyamik
- von strukturreichen Gewässern und Gewässerufern mit Wasserstandsdyamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter Verlandungs- und Röhrichtvegetation,
- von Abschnitten der Randow und Welse als strukturreiche und naturnahe Fließgewässer mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen und Steilwandbildungen,
- von reich strukturierten, naturnahen Laub- und Mischwäldern am Rand der Niederungen mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz, einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen und rauen Stammoberflächen, Horstbäumen, Wurzeltellern umgestürzter Bäume sowie langen äußeren Grenzlinien und Freiflächen im Wald (Waldwiesen) und von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -gehölzen mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern,
- von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -gehölzen mit Laubholzanteilen,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

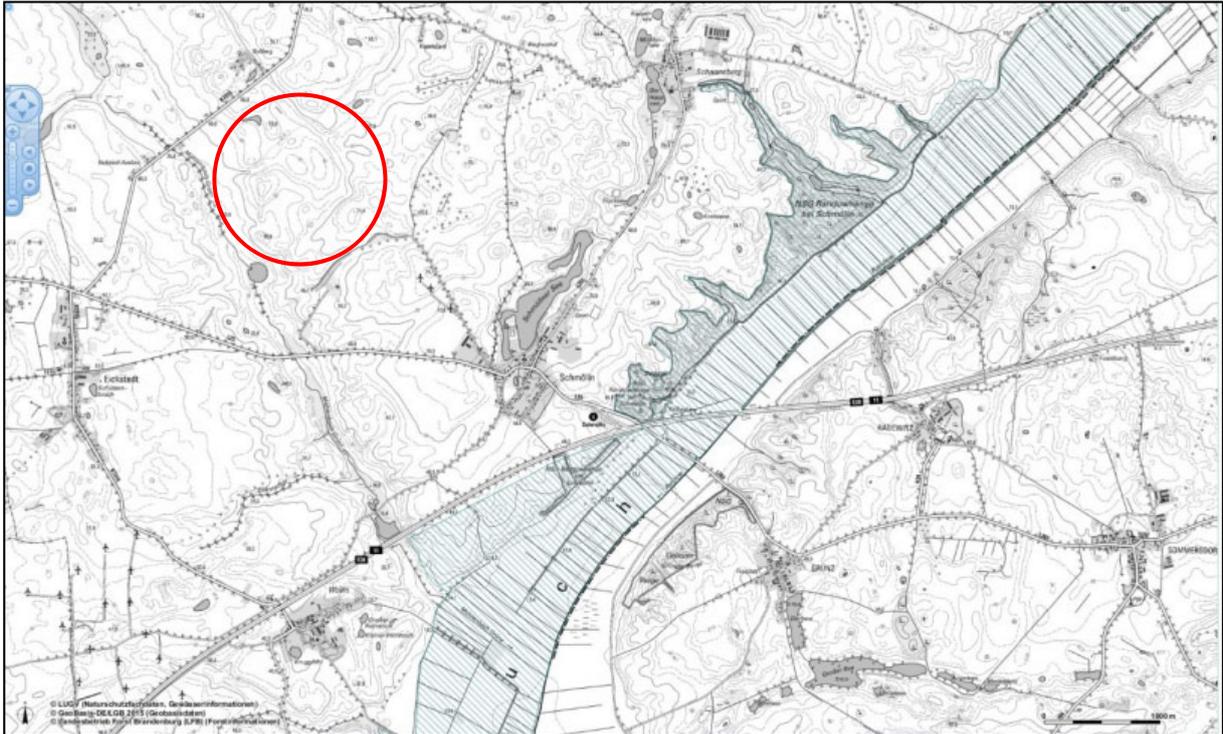


Abb. 33: Übersichtsplan SPA Randow-Welse-Bruch (grün schraffiert) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LGB, 2019),

FFH-Gebiet „Randowhänge bei Schmölln“

Das FFH-Gebiet „Randowhänge bei Schmölln“ (EU-Nr. DE 2650-301, Landes-Nr. 456) umfasst eine Fläche von rd. 156,8 ha und liegt in kürzester Entfernung ca. 3 km weit vom Vorhabengebiet weg. Es wird als wertvoller Komplex aus Trocken- und Halbtrockenrasen, thermophilen Laubwäldern, Schlucht- und Hangwäldern und Quellbereichen mit bemerkenswerten Vegetationseinheiten und Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten charakterisiert. Besondere Bedeutung haben die Vorkommen hochgradig gefährdeter Pflanzenarten auf den gut ausgeprägten kontinentalen Trockenrasen. Die reale Flächennutzung setzt sich wie folgt zusammen: Ackerland 31 %, Laubwald 26 %, Trockenrasen/Steppen 14 %, Nadelwald 5 %, Mischwald 4 %, feuchtes und mesophiles Grünland 3 %, melioriertes Grünland 3 %, Heide/Gestrüpp 3 %, Moore/Sümpfe/Uferbewuchs 1 %, Gewässer 1 %, Kunstforste 1 % u.a. (vgl. LUA BB, 2013; LGB, 2019).

Tab. 35: LRT nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet DE 2650-301 (vgl. LUA BB, 2013)

EU-Code LRT Anhang 1 der FFH- RL	Fläche LRT		Gebietsbeurteilung (lt. SDB)			
	Anteil an Gesamt- fläche FFH-Gebiet [%]	Größe im FFH-Gebiet [ha]	"Repräsentativität"	"Relative Fläche"	"Erhaltungszustand"	"Gesamtbeurteilung"
6240		36,30	A	B	B	B
9160		5,10	C	C	B	C
9180		14,60	B	C	C	C
91E0		32,00	B	C	B	B

Erläuterungen zu der vorstehenden Tabelle: "Repräsentativität" = Repräsentativitätsgrad des Lebensraumtyps (A = hervorragende R., B = gute R., C = mittlere R., D = nicht signifikant); "relative Fläche" = relative Fläche des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland (A = >15 %, B = 6-15 %, C = < 2%); "Erhaltungszustand" = Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumes (A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht); "Gesamtbeurteilung" = Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland (A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel bis gering)

Tab. 36: FFH-Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet DE 2650-301 (vgl. LUA BB, 2013)

Artnamen		Gebietsbeurteilung (lt. SDB)			
deutsch	Wissenschaftlich	"Population"	"Erhaltungszustand"	"Isolation"	"Gesamtbeurteilung"
Bauchige Windelschnecke	Vertigo mou- linsiana	D	-	-	-

Erläuterungen zu der vorstehenden Tabelle: "Population" = relative Größe der Population bezogen auf Deutschland (A = >15 %, B = 6-15 %, C = < 2%); "Erhaltungszustand" = Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit der für die Art wichtigen Habitatelemente (A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht); "Isolation" = Isolierungsgrad der im Gebiet vorkommenden Population (A = Population (beinahe) isoliert, B = Population nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets, C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets); "Gesamtbeurteilung" = Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland (A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel bis gering)

Für das FFH-Gebiet besteht noch keine rechtliche Grundlage (Gesetz, Verordnung) nach deutschem Recht und dementsprechend sind auch noch keine Erhaltungsziele rechtlich verbindlich verankert worden. Grundsätzlich sind gem. SDB die Erhaltung oder Entwicklung der LRT nach Anhang I und der Arten nach Anhang II FFH-RL als Erhaltungsziele im Gebiet zu verstehen (vgl. LUA BB, 2013).

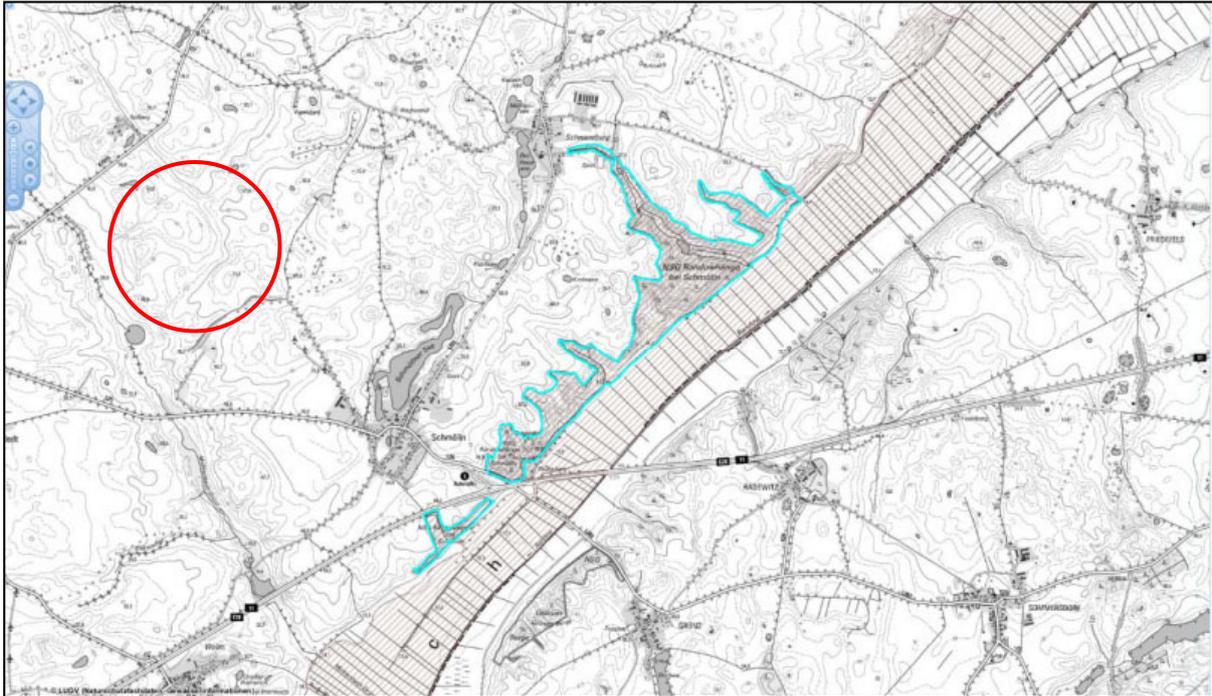


Abb. 34: Übersichtsplan FFH-Gebiet Randowwelse bei Schmölln (türkis umrandet) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LGB, 2019)

FFH-Gebiet „Randow-Welse-Bruch“

Das FFH-Gebiet „Randow-Welse-Bruch“ (EU-Nr. DE 2750-301, Landes-Nr.460) mit einer Größe von 3.714,05 ha befindet sich ca. 3 km vom Vorhabengebiet entfernt (Luftlinie). Es umfasst ein ausgedehntes Durchströmungsmoor mit überwiegend intensiver Grünlandnutzung im Talbereich der Randow, kleineren Feucht- und Moorwaldbereichen, reich strukturierten Laubmischwäldern sowie wertvollen kontinentalen Trocken- und Halbtrockenrasen in den Hangbereichen. Die wertvollen Laubwaldbestände, das hohe Entwicklungspotential der Grünlandflächen, die bemerkenswerten Pflanzenvorkommen und Reliktvorkommen des Diantho-Pinetum machen die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebiets aus (vgl. LUA BB, 2012; LGB, 2019).

Das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung steht unter besonderem Schutz. Gemäß der 19. Erhaltungszielverordnung (MLUL, 2018) ist als Erhaltungsziel für das Gebiet die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 7 Absatz 1 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes) der in im Folgenden genannten natürlichen Lebensraumtypen bzw. Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse beschrieben.

Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (§ 7 Absatz 1 Nummer 4 des Bundesnaturschutzgesetzes):

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitionis (3150),
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion (3260),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430),
- Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli –Stellario-Carpinetum) (9160),
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) (9170)

Prioritäre natürliche Lebensraumtypen (§ 7 Absatz 1 Nummer 5 des Bundesnaturschutzgesetzes):

- Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240*),
- Schlucht-und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) (9180*),
- Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0*).

Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG (§ 7 Absatz 2 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes)

- Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- Biber (*Castor fiber*),
- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- Bitterling (*Rhodeus amarus*),
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*),
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (MLUL, 2018)

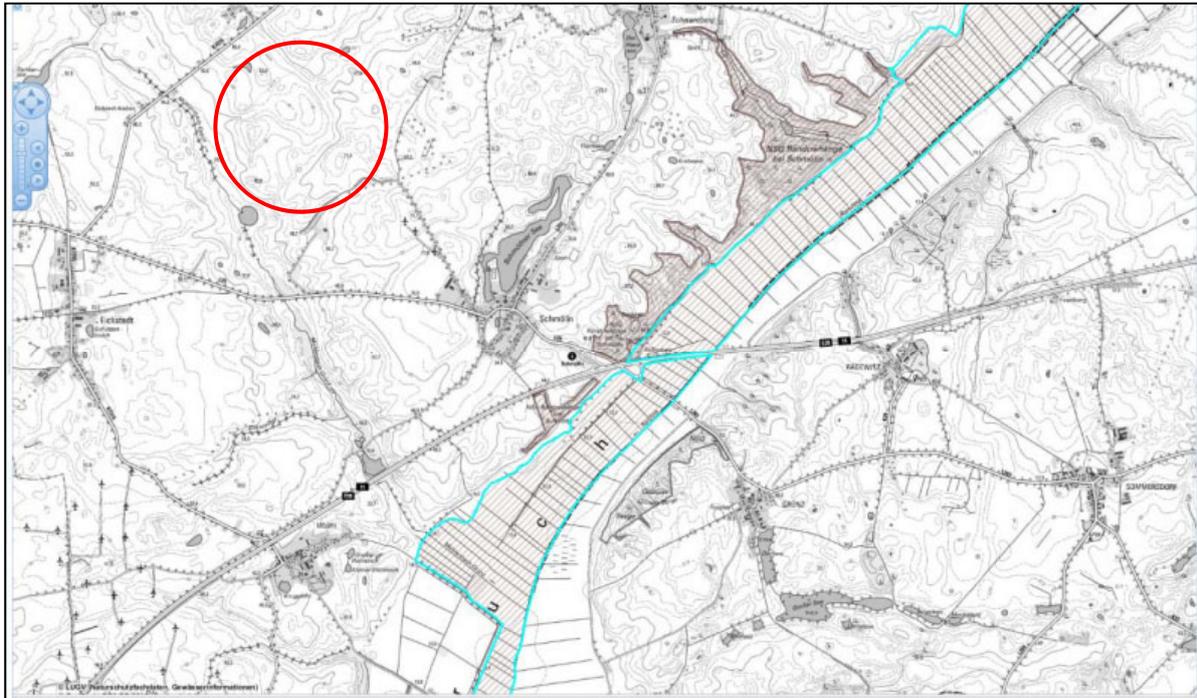


Abb. 35: Übersichtsplan FFH-Gebiet Randow-Welse-Bruch (türkis umrandet) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LGB, 2019)

FFH-Gebiet „Randowtal bei Grünz und Schwarze Berge“

Das etwa 696 ha große FFH-Gebiet „Randowtal bei Grünz und Schwarze Berge“ (EU-Nr. DE 2750-306) befindet sich bereits in Mecklenburg-Vorpommern an der Grenze zu Brandenburg mit der kürzesten Entfernung zum Vorhabengebiet von ca. 4 km. Es umfasst einen Ausschnitt des stark gegliederten Hangbereiches des Randow-Urstromtales mit kleinräumigen Wechsellagen von naturnahen, thermophilen Laubmischwäldern und artenreichen Halbtrockenrasen sowie eingestreuten Äckern und Kiefernforsten. Im Gebiet machen Feuchtgrünland und mesophiles Grünland etwa 43 %, Acker 31 %, Laubwald und Mischwald ca. 10 %, Heide und Gestrüpp 4 %, Nadelwald ca. 4 % sowie Gewässer und Sonstiges (Siedlungen, Verkehrswege u.a.) 1 % der Flächennutzung aus (vgl. LUNG MV, 2018/B).

Abb. 36: LRT nach Anhang I im FFH-Gebiet DE 2750-306 (vgl. LUNG MV, 2018/B)

EU-Code LRT Anhang 1 der FFH-RL	Fläche LRT		Gebietsbeurteilung (lt. SDB)			
	Anteil an Gesamtfläche FFH-Gebiet [%]	Größe im FFH-Gebiet [ha]	"Repräsentativität"	"Relative Fläche"	"Erhaltungszustand"	"Gesamtbeurteilung"
3150	< 1%	2	C	C	C	C
6120	< 1%	3	A	C	B	B
6210	4%	27	A	C	B	B
6240	< 1%	6	A	C	A	B
9130	3%	17.96	B	C	B	B
91E0	1%	10.2	C	C	C	C
91G0	6%	41	A	A	B	A
91U0	< 1%	4.89	B	C	A	B

Erläuterungen zu der vorstehenden Tabelle: "Repräsentativität" = Repräsentativitätsgrad des Lebensraumtyps (A = hervorragende R., B = gute R., C = mittlere R., D = nicht signifikant); "relative Fläche" = relative Fläche des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland (A = >15 %, B = 6-15 %, C = < 2%); "Erhaltungszustand" = Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumes (A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht); "Gesamtbeurteilung" = Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebiets für den Erhalt des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland (A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel bis gering)

Abb. 37: FFH-Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet DE 2750-306 (vgl. LUNG MV, 2018/B)

Artnamen		Gebietsbeurteilung (lt. SDB)			
deutsch	wissenschaftlich	"Population"	"Erhaltungszustand"	"Isolation"	"Gesamtbeurteilung"
Eremit	Osmoderma eremita	C	C	C	C
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	C	C	C	C
Fischotter	Lutra lutra	C	C	C	C

Erläuterungen zu der vorstehenden Tabelle: "Population" = relative Größe der Population bezogen auf Deutschland (A = >15 %, B = 6-15 %, C = < 2%); "Erhaltungszustand" = Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit der für die Art wichtigen Habitatskomponenten (A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht); "Isolation" = Isolierungsgrad der im Gebiet vorkommenden Population (A = Population (beinahe) isoliert, B = Population nicht isoliert, aber am Rand des Verbreitungsgebiets, C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets); "Gesamtbeurteilung" = Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebiets für den Erhalt der Art bezogen auf Deutschland (A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel bis gering)

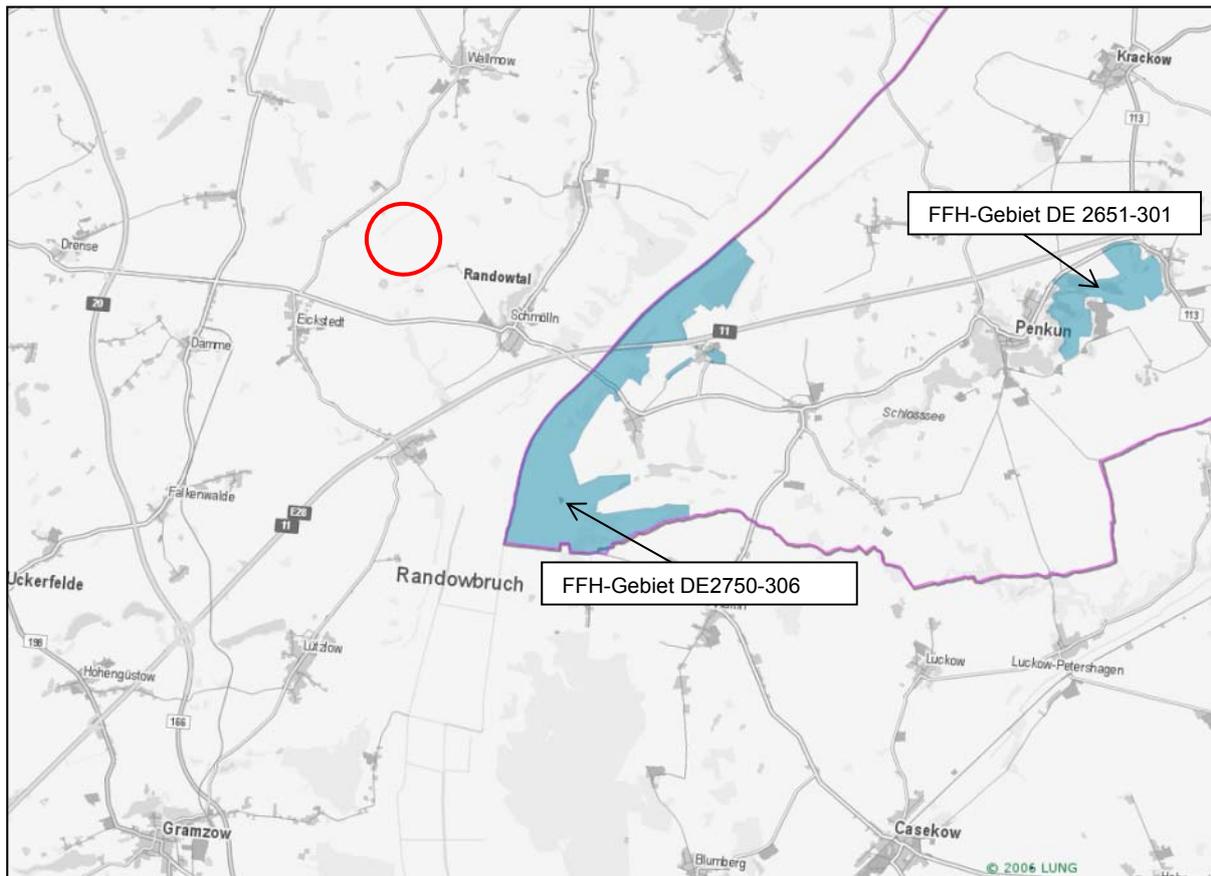


Abb. 38: Übersichtsplan FFH-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (blau) und Vorhabengebiet (roter Kreis) (LUNG MV, 2018)

6.1.2 Schutzgebiete gemäß § 23-27 BNatSchG

Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG

Im UR sind keine NSG vorhanden. Das nächstgelegene NSG „Randowhänge bei Schmölln“ ist etwa 3,0 km in östlicher Richtung entfernt. Die Verordnung über das 156,79 ha große NSG trat am 09.02.2005 in Kraft. Weiterhin befindet sich in Mecklenburg-Vorpommern das NSG „Grünzer Berge“, welches 30 ha umfasst und ca. 4 km vom Vorhabengebiet entfernt ist.

Nationalpark/ Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Der UR berührt keinen Nationalpark oder Nationale Naturmonumente. Der Nationalpark „Unteres Odertal“ befindet sich über 22 km vom Vorhabengebiet entfernt.

Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG

Der UR berührt keine Biosphärenreservate. Das nächste Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“ liegt in ca. 14 km Entfernung in Richtung Südwesten.

Landschaftsschutzgebiet nach § 26 BNatSchG

Das dem Vorhabengebiet nächstgelegene LSG „Radewitzer Heide“ liegt bereits in Mecklenburg-Vorpommern direkt an der Grenze zu Brandenburg. Es besitzt eine Fläche von 612 ha und wurde am 27.11.1991 vom Kreistag Pasewalk beschlossen. In der weiteren Umgebung zum Vorhabengebiet befinden sich in Brandenburg das LSG „Blumberger Forst“ in ca. 7,5 km Entfernung und das LSG „Schorfheide-Chorin“ in ca. 13,5 km Entfernung.

Naturpark nach § 27 BNatSchG

Der UR berührt keine Naturparke. Der Naturpark „Uckermärkische Seen“ liegt mit ca. 16 km Entfernung in westlicher Richtung dem Vorhabengebiet am nächsten.

6.1.3 Naturdenkmale und Flächennaturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG

Naturdenkmal (ND) und Flächennaturdenkmal (FND)

Im UR befinden sich keine Flächen- und Naturdenkmale (vgl. UNB LK UCKERMARK, 2016).

6.1.4 Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) nach § 29 BNatSchG

In der Umgebung des UR (innerhalb des 150 m-Puffers zum WEG) befinden sich nach Auskunft der uNB die zwei GLB „Kreidegrube Ludwigshöhe“ bei Schmölln und „Mühlenbach bei Schmölln“, auf die hier hingewiesen werden soll.

Der GLB „Kreidegrube Ludwigshöhe“ bei Schmölln wurde per Kreistagsbeschluss am 17.07.2001 unter Schutz gestellt und umfasst ca. 1 ha Fläche auf dem Flurstück Nr. 10 Flur 3 in der Gemarkung Schmölln. Schutzzweck ist die Erhaltung der vorhandenen Reste einer aufgeschlossenen Kreidescholle mit prätertiären Gesteinen in einer quartären Ablagerung, die im Land Brandenburg äußerst selten sind. Im Zusammenhang mit dem in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen Sandsee handelt es sich um einen besonderen Lebensraum gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere als Standort kalkliebender Pflanzenarten wie z.B. Orchideen (vgl. UNB LK UCKERMARK, 2016).

Die Unterschutzstellung des GLB „Mühlenbach bei Schmölln“ erfolgte mit Veröffentlichung im Amtsblatt am 28.11.1992 auf Grund des Vorkommens artenreicher Feuchtwiesen und Trockenrasen. Der GLB umfasst die Feuchtwiese, den Bach und die Trockenhänge auf den Flurstücken Nr.107, 119, 120 in der Flur 4 und Flurstücken Nr. 186, 187, 189 sowie 191 Flur 3 in der Gemarkung Schmölln mit einer Gesamtgröße von rund 20 ha (vgl. UNB LK UCKERMARK, 2016).

Die GLB sind wegen ihrer floristischen und ggf. faunistischen Bedeutung bei der Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens besonders zu berücksichtigen.

6.1.5 besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG

Die gesetzlich geschützten Biotope im UR werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und sind im Plan „Bestand und Konflikt“ dargestellt. Es werden diejenigen geschützten Biotope nach landesweiter Biotopkartierung sowie diejenigen, die ergänzend bei der Biotopkartierung im September 2015 bzw. Oktober 2018 als geschützt eingestuft worden sind berücksichtigt.

Tab. 37: geschützte Biotope im UR Biotope

Biotoptypcode gem. LUGV 2011	Bezeichnung
051331	Grünlandbrachen trockener Standorte mit einzelnen Trockenrasenarten
11161	Steinhaufen und -wälle, unbeschattet ¹
11162	Steinhaufen und -wälle, beschattet ¹

¹: Diese Biotope wurden jeweils als Begleitbiotop beschrieben

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der geschützten Biotope führen können sind verboten (§ 30 Abs. 2 BNatSchG). Von den Verboten des Absatzes 2 kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können (§ 30 Abs. 3 BNatSchG).

6.2 Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete

6.2.1 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Die Natura 2000-Gebiete im Randowtal sind über 2 km vom Vorhabenstandort entfernt. Auswirkungen auf die dortigen FFH-Gebiete können daher gänzlich ausgeschlossen werden, da die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens (v.a. Schall, Licht- und Schadstoffimmissionen, leichte Erschütterungen während des Baubetriebs) ihre Reichweite nicht über diese Entfernungen entfalten, sodass Lebensräume oder Arten gefährdet werden könnten. Die Vogelhabitate im SPA sind vom Vorhaben aufgrund der Entfernung von ca. 3 km ebenfalls nicht betroffen.

6.2.2 Auswirkungen auf Schutzgebiete und -objekte nach § 23 bis 29 BNatSchG i.V.m. BbgNatSchAG

Im Rahmen der Erarbeitung des landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Vorhaben Errichtung von zwei WEA bei Schmölln wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete und -objekte geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass keine Schutzgebiete oder -objekte vom Vorhaben direkt betroffen sind. Die den Eingriffsflächen am nächsten gelegenen Schutzobjekte sind ein gesetzlich geschützte kontinentaler Halbtrockenrasen (kürzeste Entfernungen ca. 500 m), ein temporäres Kleingewässer (kürzeste Entfernung ca. 500 m) die GLB „Kreidegrube Ludwigshöhe“ bei Schmölln (Entfernung zur nächsten WEA ca. 650 m) und der „Mühlenbach bei Schmölln“ (Entfernung zur nächsten geplanten WEA ca. 900 m). Der Sandsee als geschütztes Standgewässer ist etwa 850 m von der nächsten geplanten WEA entfernt. Größere Schutzgebiete wie das NSG sind mindestens 3 km vom Vorhabenstandort entfernt.

Auswirkungen auf das NSG „Randowhänge bei Schmölln“ am Rand des Randowtals können gänzlich ausgeschlossen werden, da die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens (v.a. Schall, leichte Erschütterungen während des Baubetriebs) ihre Reichweite nicht über diese Entfernungen entfalten, sodass Lebensräume oder Arten gefährdet werden könnten.

Für die geschützten Biotope und GLB sind keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingt negativen Auswirkungen zu erwarten. In der ehemaligen Kreidegrube Ludwigshöhe ist aktuell ein Feldgehölz feuchter Standorte ausgebildet, das eine besondere Bedeutung für Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für Tiere (v.a. Vögel) besitzt. Aufgrund der Entfernungen können erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

7 Beschreibung von vernünftigen Alternativen

7.1 Begründung der Standortwahl

Die geplante WEA ist innerhalb eines von der Regionalplanung festgelegten Windeignungsgebietes (WEG) geplant. Die Regionalplanung dient als regionale Raumordnung der Konkretisierung, der fachlichen Integration und Umsetzung der Ziele der Regionen. Sie nimmt damit eine vermittelnde Stellung zwischen gesamtstaatlicher Planung (Landesentwicklung) und kommunaler Gemeindeentwicklung ein. Eignungsgebiete sind ein Instrumente der Raumordnung, die der Widmung von Flächen für bestimmte Nutzungen (hier Windenergie) dienen. Mit dem Einsatz dieses Instruments ist gleichzeitig die Festlegung von Zielen oder Grundsätzen der Raumordnung verbunden, die auch den Umgang mit dem Klimawandel betreffen können.

Eignungsgebiete gemäß § 8 Abs. 7 Nr. 3 ROG bezeichnen Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen geeignet sind und gleichzeitig diese Nutzungen an anderer Stelle im Planungsgebiet ausschließen. Der Charakter eines Ziels der Raumordnung entfaltet sich also im Gegensatz zum Vorranggebiet nicht im Eignungsgebiet selbst, sondern bezieht sich

auf die nicht geeigneten Flächen außerhalb des Eignungsgebietes (hier WEG). Ein WEG gewährleistet also einen räumlich geordneten und konzentrierten Ausbau der Windenergienutzung für eine nachhaltige Energieversorgung.

Im Rahmen der Festlegung von WEG wurde ein Kriterienkatalog erarbeitet, in dem u.a. Umweltbelange weitreichend berücksichtigt wurden. Insgesamt werden 48 Eignungsgebiete Windenergienutzung mit der Wirkung von Vorranggebieten auf rund 2,1 % der Planungsregionsfläche festgelegt. In diesen Gebieten kann, entsprechend der Abwägung, der Windenergie ein Vorrang gegenüber anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zugesprochen werden, welcher auch im Rahmen der Umweltprüfung bestätigt wurde. Die wesentliche Grundlage für die Entscheidung zur Ausweisung der Eignungsgebiete Windnutzung bilden Abstands- und Ausschlusskriterien („harte“ und „weiche“ Tabubereiche, Restriktionsbereiche). In den Restriktionsbereichen findet regelmäßig eine Abwägung aller Belange statt. Die Abstandskriterien enthalten Einzelkriterien, von denen der Großteil den meisten zu prüfenden Schutzgütern der Umweltprüfung zugeordnet werden kann: Mensch, Flora/Fauna, biologische Vielfalt, Landschaft, Boden, Wasser, Kultur-/Sachgüter, Klima/Luft (RP UCKER-MARK BARNIM, 2016).

Im Rahmen der mehrfach durchgeführten Teilnahmeverfahren wurden die verschiedenen Fachbehörden beteiligt, so dass **die ausgewiesenen WEG bereits das Abwägungsergebnis von Standortalternativen darstellen.**

Die Standortwahl innerhalb des WEG erfolgte weiterhin durch den Ausschluss bestimmter Flächen im WEG wie z.B. gesetzlich geschützte Biotop. Weiterhin mussten Mindestabstände zu den bestehenden WEA aus statischen Gründen eingehalten werden (Auftreten von Turbulenzen, welche die Standsicherheit von Anlagen gefährdet). Weiterhin mussten die Standorte so angepasst werden, dass die Abstände zur Wohnbebauung die Grenzwerte nach TA Lärm und der Richtlinie zu Schattenimmissionen eingehalten wurden. Zusätzlich wurden die Mindestabstände zu geschützten Brutplätzen berücksichtigt. Gerade für das Schutzgut Fläche war die Standortwahl durch die Nutzung der langen bestehenden Zuwegung von Vorteil. Neben den o.g. Kriterien spielt auch die Flächenverfügbarkeit eine Rolle.

7.2 Nullvariante

Bei einer ausbleibenden Erweiterung des Windparks wird versäumt, ein als zur Erzeugung von Windenergie ausgewiesenes Vorranggebiet mit WEA zu bebauen. Somit bleibt ein relativ konfliktarmes Gebiet für die Erzeugung regenerativer Energien ungenutzt, evtl. werden weniger geeignete Flächen mit WEA bebaut oder sogar der Energiebedarf durch Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen (z.B. Braunkohle) die deutlich mehr erhebliche Umweltauswirkungen erzeugen, gedeckt.

Die Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg sieht neben der Senkung des Energieverbrauches ein Anteil der erneuerbare Energien von 40 % vom Endenergieverbrauch, bzw. 32 % des Primärenergieverbrauchs betragen. Den wichtigsten Anteil der regenerativen Energie trägt mit 20 % die Windenergie. Im Jahr 2010 betrug der Anteil regenerativer Energien 14,6 % des Primärenergieverbrauchs, im Jahr 2015 19,9 %. 2020 ist ein Anteil von 20 prognostiziert (ENERGIESTRATEGIE 2030).

Neben natürlichen Faktoren beeinflusst auch der Mensch das Klima: Der „Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen“ (Intergovernmental Panel on Climate Change) (IPCC), der den Stand der Wissenschaft im Auftrag der Vereinten Nationen zusammenfasst, kam 2007 zu dem Schluss, dass die Erwärmung der Erdatmosphäre seit Beginn der Industrialisierung hauptsächlich durch die Anreicherung von Treibhausgasen durch den Menschen hervorgerufen wird. Der sich voraussichtlich in den nächsten Jahrzehnten weiter verstärkende Klimawandel besitzt das Potential, neben gravierenden Umweltveränderungen weltweite und in erheblichem Ausmaß erfolgende Migrationsbewegungen auszulösen. D.h. die Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg mit dem weiteren Ausbau der WEA in dafür geeigneten Gebieten trägt einen Teil dazu bei, ein höheres Gesamtziel zu erreichen, was bei einer nicht

Erreichung weltweit deutlich schwerwiegender Folgen nach sich zieht als die kleinflächigen Umweltauswirkungen beim Ausbau von Windenergie. Ein nicht Erreichen der Energiestrategie und der damit in Verbindung stehende Klimawandel hätte Bsp. durch Dürren, Überschwemmungen, Artensterben weitreichende Folgen für die hier zu betrachtenden Schutzgüter wie Wasser, Boden, Klima, Biologische Vielfalt und nicht zuletzt auf den hiermit in Wechselbeziehung stehenden Schutzgut Mensch.

Kleinflächig und kurzfristig auf der Ebene des unmittelbaren Vorhabenumfelds betrachtet ändert sich bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Klima, kulturelles Erbe und Fläche nichts gegenüber dem Ist-Zustand. Gleiches gilt für das Schutzgut Mensch.

8 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

Die Nutzung der Windenergie ist sowohl in Hinblick auf die Häufigkeit des Auftretens als auch der Schwere von Unfällen eine sehr sichere Technologie, gerade auch im Vergleich zu anderen Arten der Energiegewinnung (HAU, 2014). Gleichwohl wird gerade bei geplanten WEA (vor allem in Waldnähe) das **Brandrisiko** immer wieder diskutiert. Bezüglich der Dimensionierung der Löschwasserversorgung für die Brandbekämpfung seitens der Feuerwehr ist in der BbgBO keine Regelung festgeschrieben. Im vorliegenden Fall handelt es sich im Sinne des DVGW Arbeitsblattes W405 um eine geringe Gefahr der Brandausbreitung. Gemäß den technischen Regeln des DVGW-Arbeitsblattes W405 ist bei einer „geringen“ Gefahr der Brandausbreitung ein Löschwasserbedarf von 800 l/min über einen Zeitraum von zwei Stunden zu gewährleisten. Im Windpark wird eine Löschwasserentnahmestelle im Bereich der Zufahrten (Weggabelung) vorgesehen. Das Fassungsvermögen der Zisterne beträgt 100 m³. An der Löschwasserentnahmestelle wird eine Bewegungsflächen für die Feuerwehr vorgesehen (vgl. Plan Bestand und Konflikt). Die Erreichbarkeit der WEA wird über die Zufahrten, die im Zuge der Bauausführung hergestellt werden dauerhaft gesichert (HAGEN, 2018).

Wegen des gleichwohl vorhandenen Brandrisikos verfügen Windenergieanlagen über technische Einrichtungen zur Überwachung und Steuerung sowie zum Brandschutz und zur Brandbekämpfung. Beispielweise werden nach Brandregistrierung des automatischen Brandmelders, die Rotorblätter innerhalb von 30 Sekunden abgeschaltet. Im Alarmfall wird automatisch die integrierte Leitstelle der Feuerwehr alarmiert.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden werden Handfeuerlöscher vorgehalten. Im Falle eines Brandes der WEA (besonders des Maschinenhauses und der Rotorblätter) wird diese aufgrund der Höhe nicht gelöscht, sondern ein kontrolliertes Abbrennen unter Aufsicht der Feuerwehr bevorzugt.

Weiterhin ist die geplante WEA mit einem Blitzschutzsystem, das den inneren und äußeren Blitzschutz umfasst, ausgestattet. Auch die Rotorblätter und die Anemometer auf dem hinteren Teil des Maschinenhauses sind mit Blitzableitern ausgestattet. Die Blitzableitung erfolgt über ein Verbindungselement ins Erdreich. Der Brandschutznachweis stellt fest, dass bei dem Vorhaben keine Abweichungen von der BbgBO bestehen (HAGEN, 2018).

Bei sehr starkem Sturm können **Sturmschäden** auftreten (im Extremfall bis zum Umknicken der Anlagen). Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass sich bei derartigen Wetterlagen, unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Siedlungsabstände, Menschen im Nahbereich der Anlagen aufhalten werden.

Die Rotorblätter von alten WEA ohne **Eiserkennung** können bei entsprechender Witterung Eis ansetzen, das sich bei Tauwetter bei stehender und als Eiswurf bei anlaufender Anlage ablösen kann. Eisabwurf ist öfter (bei Raureif, seltener Eisregen) zu beobachten, es wurden jedoch bisher noch keine Personen- oder Sachschäden dokumentiert. Die Wurfweite (Anlage geht bei Vereisung in Trudelstellung) ist meist gering, wobei gilt: je kompakter die Eisstücke, desto näher bei der Anlage (z. B. nach Eisregen), je leichter, desto weiter werden sie von eventuellen Windböen getragen – als relevante Entfernung kann die Rotorspitzenhöhe angenommen werden (= ca. 45° Fallwinkel).

Alle modernen Anlagen wie auch die geplante WEA verfügen über eine Eiserkennung, beruhend auf Temperatur, Windsensorstatus, Windgeschwindigkeits- und Leistungsdaten, so dass sie bei Vereisung automatisch abschalten. Wenn die Anlage wieder eisfrei ist (Außentemperaturen über dem Gefrierpunkt) fährt die Anlage im automatischen Betrieb von selbst wieder an. Im manuellen Betrieb ist sie vom Windmühlenwart oder Servicepersonal vor Ort (ggf. nach einer Sichtkontrolle) wieder in Betrieb zu nehmen.

Auswirkungen durch **Hochwasser** sind nicht zu erwarten, da keine größeren Gewässer vorhanden sind und sich das Vorhaben außerhalb von festgelegten Hochwasserschutzgebieten befindet. Eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Folgen des **Klimawandels** ist von dem Vorhaben nicht abzuleiten.

9 Zusätzliche Angaben

9.1 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Nach aktuellem Planungsstand treten keine grenzüberschreitenden Auswirkungen der Windenergieanlagen auf.

9.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Es sind keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten. Ebenso sind keine technischen Lücken oder fehlenden Kenntnisse bekannt.

9.3 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die in der vorliegenden Planung prognostizierten erheblichen nachteiligen Auswirkungen in Natur und Landschaft müssen durch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen abgemildert bzw. kompensiert werden. Die Überwachung der Maßnahmen wird durch das Landesamt für Umwelt durchgeführt.

10 Allgemeine, verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

Die Firma juwi AG plant die Errichtung von 2 Windenergieanlagen (WEA) nordwestlich der Ortschaft Schmölln in der Gemeinde Randowtal im Landkreis Uckermark, Brandenburg. Vorgesehen sind WEA des Typs VESTAS V136 mit einer Nabenhöhe von 149 m und einem Rotordurchmesser von 136 m; daraus ergibt sich eine Gesamthöhe der Anlagen von 217 m bei einem rotorfreien Raum von 81 m Höhe über der Erdoberfläche. Die Nennleistung des WEA-Typs beträgt 3,6 MW.

Die WEA sind innerhalb des etwa 113 ha großen Eignungsgebiets Windenergienutzung Nr. 26 „Schmölln“ geplant, das bei der Fortschreibung des sachlichen Teilplans „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ des Regionalplans Uckermark-Barnim (2016) festgelegt worden ist. In dem WEG befinden sich 5 weitere WEA als Vorbelastung. Außerhalb des WEG bestehen 3 kleinere Altanlagen, die ebenfalls als Vorbelastung berücksichtigt wurden.

Innerhalb des vorliegenden UVP-Berichts erfolgte eine Beschreibung

- des Vorhabens,
- der Umwelt (schutzgutweise),
- der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, kompensiert werden,
- Begründung der Standortwahl/ Alternativenprüfung.

Für folgende Schutzgüter konnten erhebliche Beeinträchtigungen von den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden:

- Schutzgut Biologische Vielfalt, Tiere und Pflanzen
- Schutzgut Mensch
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Landschaftsbild
- Schutzgut kulturelles Erbe

Hieraus entstand ein Vermeidungs- und Kompensationsbedarf. Unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen können keine dauerhaften, nachteiligen Umweltauswirkungen von dem Vorhaben abgeleitet werden.

11 Literatur

- ABBO (2007):** Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz. Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer-Ornithologen in OTIS - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin. Band 15 (2007).
- ADOMEIT, U., I. NIERMANN, O. BEHR & R. BRINKMANN (2011):** Charakterisierung der Fledermausaktivität im Umfeld von Windenergieanlagen mittels IR-Stereoaufnahmen. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. –In: Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 145-176, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- ARTEUTE, F. ET AL. (2008):** energy performances and life cycle assessment of an Italian farm
- BERGEN, F. (2001):** Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland.
- BERGEN & LOSKE (2012):** Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der
- BÜRO KNOBLICH (2019A):** Errichtung von 2 WEA bei Schmölln - Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
- BÜRO KNOBLICH (2019B):** Errichtung von 2 WEA bei Schmölln – Artenschutzfachbeitrag (AFB)
- DÜRR (2018):** Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand: 19.03.2018.
- EUWID (2011):** Windbranche befürchtet Imageschaden durch Negativbericht über Neodym-Einsatz in WEA
- GATZ, S. (2009):** Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. 1. Auflage, Bonn, 2009.
- GRAEDEL (2011):** global rare earth in use stocks in NdFeB permanent magnets, in journal of industrial ecology
- HAGEN (2018):** Brandschutznachweis für die Erweiterung des Windparks Standort Schmölln II, Stand 18.12.2018
- HAU, E. (2014):** Windkraftanlagen – Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2004):** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse, BfN-Skripten 142, 2005.
- HÖTKER, H., KRONE, O., NELS, I. (2010):** Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge
- JUWI (2018):** Schattenwurfgutachten Schmölln II, Stand 20.08.2018
- JUWI (2018):** Angaben zum Abwasser
- KALDELLIS, J. et al (2017):** life cycle energy an carbon footprint of offshore wind energy, comparison with onshore counterpart
- JUWI (2018):** Protokoll vom 12.04.2018: Windpark Schmölln 2 – Vorabstimmung Landesamt für Umwelt Frankfurt / Oder Niederschrift Datum: 28.03.2018, Teilnehmer:- Frau Weser, Frau Mohr (LfU Genehmigungsverfahrensstelle Ost) - Herr Stein (LfU N1) – nur zu Nr. 6 anwesend - Herr Dr. Braasch, Frau Wartenberg (Büro Knoblich) - Herr Lieder (juwi Energieprojekte GmbH)

- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (2011):** Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.
- LANGGEMACH, T, & DÜRR, T. (2015):** Informationen über die Einflüsse von Windenergienutzung auf Vögel.
- LEP B-B (2009):** Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B). Hrsg. Gemeinsame Landesplanungsabteilung von Berlin und des Landes Brandenburg. 2009.
- LK UCKERMARK (1997):** Landschaftsrahmenplan. Band II für den Landkreis Uckermark Region Prenzlau – Bestand und Bewertung. Hrsg. Landkreis Uckermark – Der Landrat. Mai 1997.
- LUA (2003):** Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg. Handlungsanleitung. Heft-Nr. 78 „Bodenschutz 1“ in der Titelreihe Fachbeiträge des Landesumweltamtes. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg (LUA). Mai 2003.
- LUA (2008):** Übersicht der in Brandenburg vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-RL. Hrsg. Landesamt für Umwelt. Stand 2008.
- LUGV (2011):** Biotopkartierung Brandenburg. Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. Hrsg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV). Stand 09. März 2011.
- MIR (2009):** Handbuch für die landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg. Stand 1. Fortschreibung Oktober 2009. Hrsg. Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung (MIR).
- MLUL (2018):** Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen vom 31.01.2018
- MUGV (2011):** Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (MUGV) vom 01. Januar 2011
- MLUL (2010):** Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass vom 01. Januar 2011. Anlage 3: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Stand: 13.12.2010
- MLUL (2018):** Neunzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (19. Erhaltungszielverordnung - 19. ErhZV) vom 5. April 2018([GVBl.II/18, \[Nr. 26\]](#))
- MLUV (2009):** Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Hrsg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV). April 2009.
- MLUR (2000):** Landschaftsprogramm Brandenburg. Herausgeber Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR). Stand Dezember 2000.
- MLUV (2005):** Steckbriefe Brandenburger Böden – Parabraunerde-Tschernosem Nr. 3.1, Braunerde Nr. 4.1, Parabraunerde Nr. 5.1 und Braunerde-Fahlerde Nr. 5.3. Hrsg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV) und Stiftung NaturSchutzfonds Brandenburg. 2. erweiterte Auflage November 2005.

- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007):** Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15 - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin. Sonderheft.
- MÜLLER (2015):** juwi Energieprojekte GmbH, Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Schmölln (Gemeinde Randowtal). Avifaunistischer Fachbeitrag. Stand 10/2015.
- MÜLLER & KRAATZ (2015):** juwi Energieprojekte GmbH, Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Schmölln (Gemeinde Randowtal). Untersuchungen zu Schrei- und Seeadler im Projektgebiet Schmölln. Stand: 11/2015.
- MÜLLER & KRAATZ (2017):** Untersuchungen zu Schrei- und Seeadler im Projektgebiet Schmölln Landkreis Uckermark, Brandenburg) *Ergebnisse der Untersuchungen zu besonders störungssensiblen Arten (Funktionsraumanalyse) 2017* – Endbericht, Nov. 2017
- MÜLLER & KRAATZ (2018a):** Untersuchungen zum Schreiadler im Projektgebiet Schmölln, Landkreis Uckermark, Ergebnisse der Untersuchungen zum Schreiadler als störungssensible Art (Funktionsraumanalyse) 2018
- MÜLLER & KRAATZ (2018b):** Bericht zur Nestsuche 2018 im Windfeld Schmölln bis 2000 m um die geplanten WKA-Standorte, Juli 2018
- MÜLLER & KRAATZ (2018c):** Rohrweihenbeobachtungen 2018 im Bereich des WP Schmölln
- MUGV (2011):** Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011: Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen.
- NUL (2008):** Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 2/3 – Säugetierfauna des Landes Brandenburg, Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam, 2008.
- ÖKO-INSTITUT (2011):** Hintergrundpapier seltene Erden
- PODANY (2015):** juwi Energieprojekte GmbH, Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Schmölln (Gemeinde Randowtal). Fledermauskundlicher Fachbeitrag. Stand: 10/2015.
- RP UCKERMARK-BARNIM (2016/A):** Regionalplan Uckermark-Barnim. Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“. Herausgeber Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (RP Uckermark-Barnim).
- RP UCKERMARK-BARNIM (2016/B):** Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim. Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung“. Herausgeber Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (RP Uckermark-Barnim).
- SAB SCHOLZ (2018):** Schallimmissionsprognose Nr. 15670-3.1 zur Ermittlung der Geräuschimmission ausgehend von zwei geplanten Windenergieanlagen am Standort Schmölln II, Gemeinde Randowtal (Landkreis Uckermark)
- SCHABBACH, T. et al. (2012):** Energie. Die Zukunft wird erneuerbar
- SHELLER, W. & F. VÖKLER (2007):** Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Orn. Rundbr. Meckl.-Vorp. 46 (1): 1-24.
- SHELLER, W., (2009):** Einfluss von Windkraftanlagen auf die Brutplatzwahl ausgewählter Großvögel (Kranich, Rohrweihe und Schreiadler).- Fachbeitrag zum Symposium „Windenergie im Spannungsfeld zwischen Klima- und Naturschutz“, 15. Juni 2009, Potsdam.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 792 S.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1, 2 (17): 46-191.

UMWELTPLAN GMBH (2013): Märkische Windkraft 79 GmbH & Co. KG Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage im Eignungsgebiet für Windenergieanlagen Schmölln (Brandenburg), Spezieller Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag nach § 44 BNatSchG.

VESTAS (2017A): Angaben zum Abfall

VESTAS (2017B): Angaben zu Abfall in der Betriebsphase

VESTAS (2017C): Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

VESTAS (2017D): Allgemeine Informationen über die Umweltverträglichkeit von Vestas-Windenergieanlagen

Internetquellen:

BFN (2018): <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/> letzter Abruf am 30.11.2018.

HERPETOPIA (2018): Vorkommen und Verbreitungskarten der Amphibien und Reptilien (Herpetofauna). Hrsg. Arbeitsgemeinschaft Natur- und Artenschutz e.V. (AGENA e.V.) Im Internet unter <http://www.herpetopia.de/>, letzter Abruf am 03.12.2018.

LBGR (2019/A): Digitale Geologische Karte 1:25.000. Hrsg. Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR). Im Internet unter <http://www.geo-brandenburg.de/gk25/>, letzter Abruf 11.01.2019.

LBGR (2019/B): Fachinformationssystem Boden. Hrsg. Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR). Im Internet unter <http://www.geo.brandenburg.de/boden>, letzter Abruf 11.01.2019.

LFU (2019/A): Interaktive Karte Wasserschutzgebiete Brandenburg, <http://maps.brandenburg.de/apps/Wasserschutzgebiete/>, letzter Abruf 21.01.2019

LGB (2019): Geoportal Brandenburg, Schutzgebiete, im Internet unter <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/suche-nach-geodaten/w/map/doc/1711/>, letzter Abruf 17.01.2019

LUNG MV (2018/A): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Herausgeber Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG MV). Im Internet unter <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>, letzter Abruf 23.11.2018.

LUNG MV (2018/B): Standard-Datenbogen für das Gebiet Randowtal bei Grünz und Schwarze Berge DE 2750-306. Hrsg. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV). Erstellt im Mai 2004, aktualisiert im Juli 2015. Im Internet unter https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/meta/ffh_stdb/FFH_2750-306.pdf, letzter Abruf 23.11.2018.

LUA BB (2012): Standard-Datenbogen für das Gebiet Randow-Welse-Bruch DE 2750-301. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg (heute LfU). Erstellt im März 2000, aktualisiert im Juli 2012. Im Internet unter http://www.mlul.brandenburg.de/n/natura-2000/pdf/ffh/2750_301.pdf, letzter Abruf 23.11.2018.

LUA BB (2013): Standard-Datenbogen für das Gebiet Randowhänge bei Schmölln DE 2650-301. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg (LUA BB bis 2010, heute LfU). Erstellt im März 2000, aktualisiert im Mai 2013. Im Internet unter http://www.mlul.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/2650_301.pdf, letzter Abruf 23.11.2018.

MWE (2019): Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg, im Internet unter <https://eks.brandenburg.de/>, letzter Abruf 10.01.2019

RP UCKERMARK BARNIM (2018): Homepage der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark Barnim. Informationen zum Regionalplan. Im Internet unter <http://www.-uckermark-barnim.de/regionalplan.html>, letzter Abruf 20.12.2018.

LGB (2019): BrandenburgViewer. Hrsg. Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB). Im Internet unter <http://bb-viewer.geobasis-bb.de/> letzter Abruf 21.01.2019.