

Auftraggeber: **ÖKOTEC Windenergie GmbH
Schillerstr. 3
10625 Berlin**

Antragsteller: **Lauchhammer Green Energy GmbH & Co. KG
Nessestraße 24
D-26789 Leer**

Projekt: **Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlagen
im Windpark Lauchhammer, Windeignungsgebiet "Klett-
witz Nord (Wind 50)", Stadtgebiet Lauchhammer, Land-
kreis Oberspreewald-Lausitz, Brandenburg**
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

erstellt: **Dezember 2018**

Verfasser: 
Büro Erkner
Heinrich-Heine-Str. 13
15537 Erkner

Bearbeiter: M.Sc. S. Hebold

Projekt-Nr. 18-090-B

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

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielstellung	10
2	Grundlagen	11
2.1	methodische Grundlagen.....	11
2.2	Planungsunterlagen, Datengrundlagen	12
2.3	Rechtsgrundlagen.....	13
3	Charakterisierung der Untersuchungsräume (UR)	13
3.1	Abgrenzung der Untersuchungsräume.....	13
3.2	administrative Einordnung des Vorhabensgebietes	14
3.3	naturräumliche Einordnung	16
3.4	Schutzgebiete und –objekte	17
3.4.1	Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“	17
3.4.2	Schutzgebiete gemäß § 23 bis 29 BnatSchG i.V.m. BbgNatSchAG	23
3.5	übergeordnete Planungen	24
3.5.1	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B).....	24
3.5.2	Regionalplan (RP) Lausitz-Spreewald.....	24
3.5.3	Flächennutzungsplan (FNP).....	26
4	landschaftspflegerische Beschreibung und Bewertung des UR	27
4.1	Arten & Lebensräume.....	27
4.1.1	Bestandserfassung Biotope	27
4.1.2	Bestandserfassung Tiere	57
4.1.3	Vorbelastungen.....	78
4.1.4	Bestandsbewertung	79
4.2	Boden.....	79
4.2.1	Bestandserfassung	79
4.2.2	Vorbelastungen.....	82
4.2.3	Bestandsbewertung	83
4.3	Wasser.....	85
4.3.1	Bestandserfassung Oberflächenwasser	85
4.3.2	Bestandserfassung Grundwasser.....	85
4.3.3	Vorbelastungen.....	87
4.3.4	Bestandsbewertung	87
4.4	Klima und Luft.....	88
4.4.1	Bestandserfassung	88
4.4.2	Vorbelastungen.....	89
4.4.3	Bestandsbewertung	89
4.5	Landschaftsbild.....	89
4.5.1	Bestandserfassung	89
4.5.2	Vorbelastungen.....	92
4.5.3	Bestandsbewertung	92
5	landschaftspflegerische Konfliktanalyse	96
5.1	wesentliche Merkmale des Vorhabens.....	96
5.1.1	Bauablauf (baubedingte Beeinträchtigungen)	97
5.1.2	Bauvorhaben (anlagebedingte Beeinträchtigungen)	99
5.1.3	Betrieb und Unterhaltung der Anlagen (betriebsbedingte Beeinträchtigungen).....	100

5.2	Waldumwandlung von Wald in eine andere Nutzung nach § 8 LWaldG.....	100
5.3	Vorhabenbestandteile und Wirkfaktoren	102
5.4	Beeinträchtigungen der Schutzgüter	104
5.4.1	Schutzgut Biotope	104
5.4.2	Schutzgut Arten	112
5.4.3	Schutzgut Boden.....	122
5.4.4	Schutzgut Wasser.....	124
5.4.5	Schutzgut Klima und Luft.....	125
5.4.6	Landschaftsbild	126
5.4.7	Zusammenfassende Übersicht der Konflikte	136
5.5	Auswirkungen auf Schutzgebiete und -objekte nach § 23 bis 29 BNatSchG i.V.m. BbgNatSchAG	137
5.6	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	137
5.6.1	Direkte Auswirkungen	137
5.6.2	Indirekte Auswirkungen	138
6	Vermeidung und Kompensation von Beeinträchtigungen.....	139
6.1	Vermeidungsmaßnahmen	139
6.1.1	Schutzgut Arten und Biotope	139
6.1.2	Schutzgut Boden.....	142
6.1.3	Schutzgut Wasser.....	143
6.1.4	Schutzgut Klima und Luft.....	143
6.1.5	Zusammenfassende Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen	143
6.2	Kompensationsmaßnahmen und Ersatzzahlungen.....	145
6.2.1	Berechnung des Kompensationsumfangs und der Ersatzzahlungen. 145	
6.2.1.1	Schutzgut Biotope	145
6.2.1.2	Schutzgut Boden.....	148
6.2.1.3	Schutzgut Landschaftsbild	148
6.2.2	Kompensationsmaßnahmen	150
6.2.2.1	Schutzgut Arten und Biotope	150
6.2.2.2	Schutzgut Boden.....	155
6.2.2.3	Schutzgut Landschaftsbild	158
6.2.3	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	159
6.2.3.1	E-/A-Bilanz	159
6.3	Zusammenfassung	167
	Quellenverzeichnis	169

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtsplan: geplante WEA und Zuwegungen (rot hinterlegte Flächen) im WEG (blau hinterlegte Flächen) „Klettwitz Nord“ und tw. „Klettwitz Süd“ gem. RPG Lausitz-Spree, 2015 (Basiskarte: Top-PlusOpen BKG, 2017)	11
Abb. 2:	Administrative Einordnung des Vorhabensgebietes (Auszug Brandenburg Viewer) mit Standorten der geplanten WEA (orange).	15
Abb. 3	Naturräume nach Scholz (orange dargestellt sind die relevanten Teile des „Lausitzer Becken und Heide“	17
Abb. 4:	Östlicher Teil des FFH Gebiet „Grünhaus“ (braun schraffiert) (Basiskarte: TopPlusOpen BKG, 2017).....	18
Abb. 5	Darstellung des SPA-Gebiet und des Vorhabengebiet	20
Abb. 6:	Auszug aus der Festlegungskarte 1 des LEP B-B; Plangebiet (blau markiert) ohne Festlegungen (LEP B-B, 2009).	24
Abb. 7	Auszug aus der Festlegungskarte Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" der RPG Lausitz-Spreewald (RPG LAUSITZ-SPREEWALD, 2015)	25
Abb. 8:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Lauchhammer Stand 1996, rotmarkiert ist das Vorhabengebiet.....	26
Abb. 9	Blick auf das Standgewässer mit Gehölzsaum	31
Abb. 10	Röhrichtbestand des Gewässers.....	31
Abb. 11	temporäre Kleingewässer östlich der geplanten WEA II/26	32
Abb. 12	Blick auf den Schilfbestand eines der temporären Kleingewässer nördlich der geplanten WEA II/21	32
Abb. 13	Blick auf das Grubengewässer.....	33
Abb. 14	Rohbodenstandort (03110) mit Blick in Richtung des bestehenden Windpark Klettwitz	34
Abb. 15	Rohbodenstandort östlich der geplanten WEA II/26.....	34
Abb. 16	Nordwestliche Blickrichtung auf die ausgedehnte Landreitgrasflur	35
Abb. 17	sonstiger Pionier- und Halbtrockenrasen mit Blick auf den ehemaligen Tagebau Klettwitz	36
Abb. 18	Blick in südliche Richtung auf die straßenbegleitenden <i>Salidago canadensis</i> -Bestände.....	36
Abb. 19	sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten im ehemaligen Tagebau Klettwitz	37
Abb. 20	sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs	38
Abb. 21	künstlich begründete Gras- und Staudenfluren, (junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungener Arten	39
Abb. 22	nördliches Intensivgrasland im Verkrautungsstadium	40
Abb. 23	südlich befindliches Intensivgrasland	40
Abb. 24	Trockene Sandheide mit <i>Calluna vulgaris</i> und <i>Cytisus scoparius</i> ; im Hintergrund ist eine der bestehenden WEA auf der Kostebrauer Insel zu erkennen.....	41

Abb. 25	Baumreihe entlang der Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz; mit Blickrichtung Kostebrauer Insel.....	42
Abb. 26	Im Hintergrund ist die linienhafte Baumgruppe zu sehen, durch den Vordergrund verläuft die Straße zum Windpark	43
Abb. 27	Baumgruppe, heimische Arten, überwiegend Jungbestände	43
Abb. 28	Baumgruppe aus mittelalten Robinien entlang der Straße zum Windpark	44
Abb. 29	sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten mit Landreitgrasflur im Vordergrund.....	45
Abb. 30	Kiefern-Vorwald mit Blickrichtung Nordwesten am Hang der Kostebrauer Insel	46
Abb. 31	Kiefern-Vorwald im Bereich des ehemaligen Braunkohletagebau Klettwitz	46
Abb. 32	älterer Robinien Forst in der Nähe der Bestands-WEA auf der "Kostebrauer Insel".....	47
Abb. 33	Robinienforst mit Nebenbaumart Pappel entlang der Straße „Zum Windpark“	47
Abb. 34	Robinienforst mit Nebenbaumart Birke, im Hintergrund ist der Bestandswindpark Klettwitz Nord (WEG 50) zu erkennen	48
Abb. 35	Blick auf den Robinienforst mit mehreren Nebenbaumarten am Hang des ehemaligen Tagebaus	49
Abb. 36	Pappelforst auf den Flächen des ehemaligen Tagebau Klettwitz.....	49
Abb. 37	Pappelforst mit Nebenbaumart Birke.....	50
Abb. 38	Pappelforst mit Mischbaumart Birke und Nebenbaumart Robinie entlang eines Wirtschaftsweg der LMBV.....	50
Abb. 39	Birkenforst mit vorgelagerter Landreitgrasflur	51
Abb. 40	Birkenforst mit Pappeln entlang eines Waldweges im Bestandswindpark Kostebrau	51
Abb. 41	Erlenforst in der Umgebung der geplanten WEA II/22	52
Abb. 42	Kiefernforst auf der Kostebrauer Insel.....	52
Abb. 43	Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer.....	53
Abb. 44	Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer samt Besenheidebeständen (<i>Calluna vulgaris</i>).....	54
Abb. 45	Nadelholzforste mit Laubholzarten, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten.....	54
Abb. 46	Blick auf die Halde nördlich der geplanten WEA II/22	55
Abb. 47	mit Beton versiegelter Parkplatz im bestehenden Windpark Kostebrau	56
Abb. 48	Wolfsnachweise in Brandenburg nach LfU Brandenburg Stand November 2018.....	60
Abb. 49:	Übersichtskarte Schutzgut Boden: Datengrundlage: Fachinformationssystem Boden hrsg. vom LBGR, 2018b, Bodenübersichtskarte 1:300.000.....	81

Abb. 50	Bodenschutzwald (lila dargestellte Flächen) in der Umgebung der geplanten WEA II 25 Bauflächen (rot und grün dargestellt)	82
Abb. 51:	Oberflächengewässer im UR (rot umrandete ist das Vorhabensgebiet, Auszug Brandenburg Viewer, 2018).....	86
Abb. 52:	Grundwasserflurabstände im UR (in Metern; rot umrandete ist das Vorhabensgebiet, Basiskarte: Grundwasserflurabstände in Brandenburg 2013 LFU, 2018c)	87
Abb. 53	Übersichtskarte zum UR Landschaftsbild (Wirkbereich rot gestrichelt, Kreis mit Punkt=geplanter WEA Standort)	90
Abb. 54	Blick aus Nordosten auf die Hochebene Kostebrau mit bestehenden WEA, rechts im Bild sind einige der bestehenden WEA des WEG 50 "Klettwitz Nord" zu sehen (Luftbild Quelle: Büro Knoblich)	91
Abb. 55	Darstellung der 3.615 m Radien (rote Kreise) je geplanter WEA (roter Stern) im Verschnitt mit der Karte 3.6 – Erholung des LaPro BB.....	95
Abb. 56:	geplante WEA-Bauflächen (Quelle: VESTAS, 2017A).....	97
Abb. 57:	geplante Zuwegung (rot dargestellt).....	98
Abb. 58:	Visualisierung Landschaftsbild – Übersicht und Blickrichtung der Fotopunkte (gelbe Punkte = Bestandwindpark Kostebrau)	128
Abb. 59:	Landschaftsbild Bestand, die geplanten WEA wurden in das Bild eingefügt (Planzustand) – Fotopunkt 1 Abraumförderbrücke F60.....	129
Abb. 60:	Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 2 Gästehaus Poley	130
Abb. 61:	Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 3 Annahütte (Kirche).....	131
Abb. 62:	Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 4 katholische Kirche Klettwitz	132
Abb. 63:	Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 5 Marktplatz Klettwitz.....	133
Abb. 64:	Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 6 Poliklinik Schipkau.....	134
Abb. 65:	Landschaftsbild Bestand, die geplanten WEA wurden in das Bild eingefügt (Planzustand) – Fotopunkt 7 Kirche Kostebrau	135
Abb. 66	Lage des Reptilienzauns (grüne Linien) der Maßnahme V _{AFB2}	142
Abb. 67	Verortung der Ausgleichsmaßnahme A _{LBP5} (rot markierter Bereich) ..	153
Abb. 68	Lage der Ersatzmaßnahme E _{AFB1}	154
Abb. 69:	Lageplan der Bestandsanlagen (rot markiert) bei Kostebrau, (Auszug Brandenburg Viewer).....	157
Abb. 70	Blick auf den Bestandwindpark (rot markiert) aus Richtung Klettwitz .	157

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Festlegung der einzelnen UR	14
Tab. 2:	Grundstücke auf denen WEA geplant sind.....	16

Tab. 3	Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie (BFN, 2018).....	18
Tab. 4	Im SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ vorkommende Vogelarten (Standarddatenbogen online abgerufen beim LFU, 2018a)	21
Tab. 5	Europäisches ökologisches Netz „Natura 2000“	22
Tab. 6	Darstellung der Naturdenkmale im UR.....	23
Tab. 7:	Geschützte Biotope im UR	24
Tab. 8:	Bestand Biotope	29
Tab. 9:	Zusammenfassung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sowie deren Gefährdungs- und Schutzstatus	57
Tab. 10:	Übersicht der Erfassungsergebnisse Brutvögel (nach BIOM (2012), BIOKART (2015), IFAÖ (2016b), IFAÖ (2016c) und K&S UMWELTGUTACHTEN (2018))	62
Tab. 11:	Zusammenfassung der erfassten Zug- und Rastvogelarten (SCHMAL + RATZBOR, 2018a).....	67
Tab. 12	Ergebnis der Erfassten Amphibien und Reptilien	77
Tab. 13	Ausstattung der Böden im UR	80
Tab. 14:	Technische Daten der geplanten WEA (Quelle: VESTAS, 2017b und VESTAS, 2013)	100
Tab. 15:	Übersicht Kompensation Waldumwandlung.....	101
Tab. 16:	Abschätzung der Betroffenheit von Schutzgütern	102
Tab. 17:	Übersicht der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter.....	103
Tab. 18:	Beeinträchtigung von Biotopen durch das Vorhaben	106
Tab. 19:	wertbestimmende Kriterien zur Einstufung von Biotoptypen nach ihrer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere	110
Tab. 20:	Versiegelungsflächen in m ²	124
Tab. 21:	Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	144
Tab. 22:	Eingriffsflächen, Kompensationsfaktor und Ausgleichsflächen Schutzgut Biotope	146
Tab. 23	Übersicht zu den durch das Vorhaben hervorgerufenen Neuversiegelungen.....	148
Tab. 24:	Zahlungswerte pro Meter Anlagenhöhe in Abhängigkeit der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes (MLUL, 2018 Punkt 3)....	149
Tab. 25	Berechnung des Kompensationserfordernis für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.....	150
Tab. 26	Übersicht zur Verortung und Größe der Ersatzaufforstungsflächen....	150
Tab. 27:	dauerhafte Beeinträchtigungen und Kompensationsbedarf Schutzgut Boden	156
Tab. 28:	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	160
Tab. 29:	Zusammenfassung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen	167

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Maßnahmenblätter zu den Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Pläne

Plan Landschaftsbild 18-090_LaBi
Plan Bestands- und Konfliktplan 18-090_BeKo1
Plan Bestands- und Konfliktplan 18-090_BeKo2
Plan Maßnahmenplan 18-090_M1
Plan Maßnahmenplan 18-090_M2

Abkürzungsverzeichnis

Anl. Anlage
BB Brandenburg
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
GVE Großvieheinheit
GWh Giga-Wattstunden
i.V.m. in Verbindung mit
Kap. Kapitel
LAG-VSW Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
LBP Landespflegerischer Begleitplan
LEP B-B Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg
lfd. m laufender Meter
LBGR Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LK Landkreis
LSG Landschaftsschutzgebiet
LUGV Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
Mio. Millionen
MW Megawatt
ND Naturdenkmal
Nr. Nummer
NSG Naturschutzgebiet

o.g.	oben genannt
REP	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
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
UG	Untersuchungsgebiet
UR	Untersuchungsraum
v.g.	vorgenannt
vgl.	vergleich
WEA	Windenergieanlage
WEG	Eignungsgebiet für Windenergienutzung (veraltet Windeignungsgebiet)

1 Veranlassung und Zielstellung

Die Lauchhammer Green Energy GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von sieben Windenergieanlagen des Typs Vestas V 150 - 4.2 MW.

Der Vorhabenstandort befindet sich im Bundesland Brandenburg, im Landkreis Oberspreewald-Lausitz im städtebaulichen Außenbereich der Stadt Lauchhammer. Er erstreckt sich nördlich des zu Lauchhammer gehörenden Ortsteils Kostebrau, angrenzend an die zur Gemeinde Schipkau gehörende Gemarkung Klettwitz.

Das Vorhabengebiet liegt in der sich um Kostebrau (Kostebrauer Insel) erstreckenden Bergbaufolgelandschaft des stillgelegten Braunkohletagebaus „Klettwitz“. Der rechtswirksame Sachliche Teilregionalplan „Windenergienutzung“ Lausitz-Spreewald (RPG LAUSITZ-SPREE, 2015) weist im ehemaligen Tagebau zwei Windeignungsgebiete (WEG) aus. Im Norden des WEG Nr. 50 „Klettwitz Nord“ bestehen bereits 32 Windenergieanlagen (13 Windenergieanlagen des Typs Vestas V 80; 19 Windenergieanlagen des Typs Vestas V 112). In den südlich an diesen Anlagenbestand anschließenden, tiefer im Gelände liegenden Teilen des WEG Nr. 50 „Kostebrau Nord“ (im sog. Randschlauch Kostebrau) sind sechs der neu geplanten sieben Windenergieanlagen (WEA) geplant. Ein Windenergieanlagenstandort ist am südlichen Rand des WEG auf der Kostebrauer Insel vorgesehen.

Der unmittelbar südlich hiervon, außerhalb des WEG, mit sechs WEA des Typs Vestas V 66 bestehende Windpark Kostebrau, ist im Zuge des geplanten Windparks Lauchhammer zum Rückbau vorgesehen.

Südöstlich, in ca. 0,6 km Entfernung des WEG 50 „Klettwitz Nord“ befindet sich das WEG Nr. 52 „Klettwitz Süd“ mit 15 bestehenden WEA (davon 13 x Vestas V 112, 2 x Vestas V 90) sowie 10 genehmigten WEA des Typs Vestas V 117.

Der Abschlussbetriebsplan (ABP) Lauchhammer I sieht im Bereich der für den Windpark Lauchhammer überplanten Flächen forstwirtschaftliche Nutzflächen mit Wirtschaftswegen als Bergbaufolgelandschaft vor.

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 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), der im Folgenden erarbeitet wird.

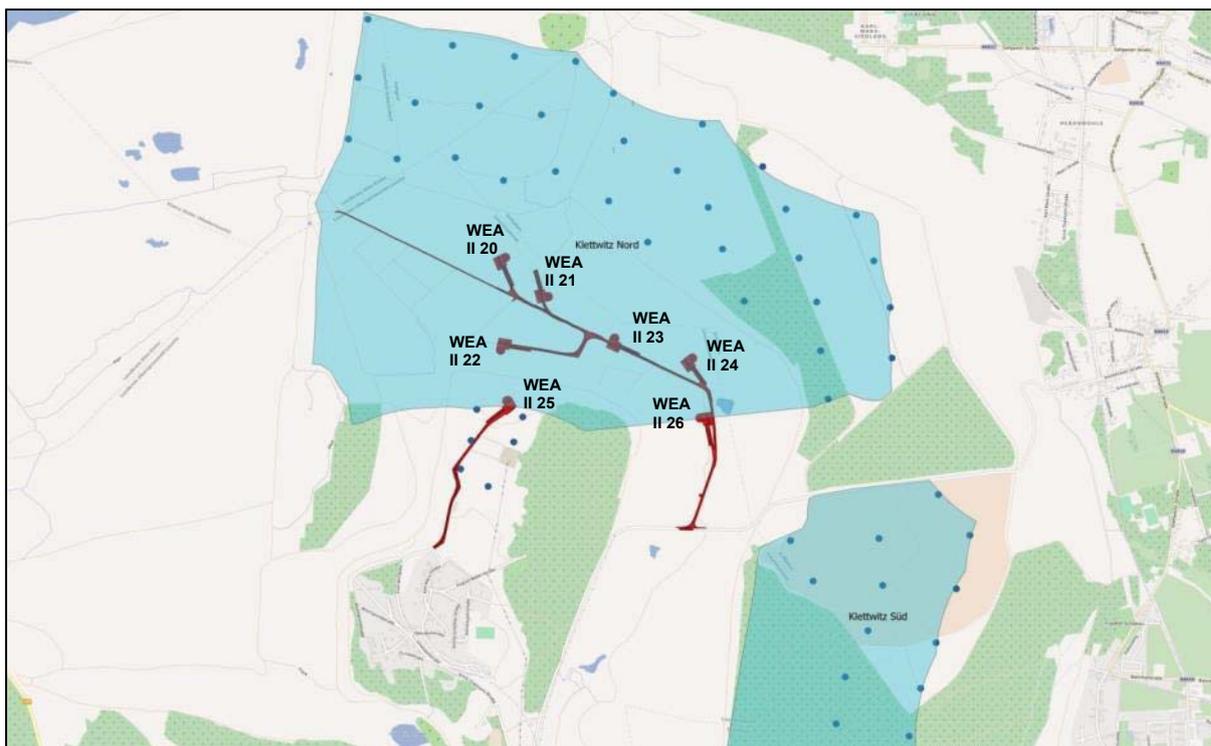


Abb. 1: Übersichtplan: geplante WEA und Zugewegungen (rot hinterlegte Flächen) im WEG (blau hinterlegte Flächen) „Klettwitz Nord“ und tw. „Klettwitz Süd“ gem. RPG Lausitz-Spree, 2015 (Basiskarte: Top-PlusOpen BKG, 2017)

2 Grundlagen

2.1 methodische Grundlagen

Gemäß § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

Die geplante Errichtung von WEA ist gemäß § 14 BNatSchG als Eingriff anzusehen, da sie erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes hervorrufen kann. Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen 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. Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespfl ege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Vom Verursacher eines Eingriffs sind gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen nach § 15 BNatSchG in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu

machen, insbesondere über: 1) Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie 2) die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen. Die zuständige Behörde kann die Vorlage von Gutachten verlangen, soweit dies zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist.

Nachfolgend werden im Rahmen des LBP die für die Beurteilung der Errichtung von sieben WEA erforderlichen Angaben zur Vermeidung und Verminderung vorhabenbezogener Auswirkungen und im Fall unvermeidbarer Beeinträchtigungen zu möglichen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen gemacht.

Die Grundlage für die Beschreibung und Klassifikation der Naturhaushaltsfunktionen bildet die Biotop(typen)kartierung. Anhand der Biotoptypen lassen sich u.a. die Lebensraumfunktionen für Tier- und Pflanzenarten, Schutzfunktionen und die Landschaftserlebnisfunktion einschätzen. Durch die indikatorische Aussagekraft der Biotoptypen für Artvorkommen (Potenzialabschätzung) werden seltene und besonders geschützte Arten generalisierend berücksichtigt.

Die flächendeckende Kartierung der vorhandenen Biotope erfolgte im September 2018 gem. Anleitung zur Biotopkartierung in Brandenburg (vgl. LUGV, 2011). Das kartierte Gebiet entspricht jeweils dem Baufeld der geplanten Anlage zuzüglich eines 300 m Puffers um die Außengrenzen sowie der geplanten Zuwegung zuzüglich eines Puffers von beidseitig 50 m.

2.2 Planungsunterlagen, Datengrundlagen

Für die landschaftspflegerischen und naturschutzfachlichen Aussagen wird, neben den übergeordneten Planungen und Festsetzungen und den vorliegenden Informationen der angefragten Behörden, auf folgende Daten und Planungen zurückgegriffen:

- Technische Planung von enercity ITEC International GmbH (ITEC, 2018)
- Vermessung hrsg. von enercity ITEC International GmbH (ITEC, 2018)
- Technische Informationen des Herstellers der WEA VESTAS Deutschland GmbH (VESTAS, 2017a und 2017b)
- Biotopkartierung (20.09.2018) durch Büro Knoblich
- Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (SCHMAL + RATZBOR, 2018a)
- FFH-Verträglichkeitsprüfung (SCHMAL + RATZBOR, 2018b)
- UVP- Bericht (SCHMAL + RATZBOR, 2018c)
- Verbreitung und Ökologie deutscher FFH-Anhang IV Arten (www.ffh-anhang4.bfn.de letzter Abruf am 26.09.2018, vgl. BfN, 2007 und BfN, 2013)
- Rote Listen des Landes Brandenburg und Deutschland
- digitale Orthophotos – Brandenburg Viewer (LGB, 2018)
- Digitale Topographische Karten 1:10.000 (DTK10), 1:25.000 (DTK25) und 1:50.000 (DTK50) – TopPlusOpen (BKG, 2017)

2.3 Rechtsgrundlagen

Die zu berücksichtigenden Rechtsgrundlagen werden durch folgende Gesetze, Richtlinien und Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung bestimmt:

EU-Recht

- FFH-RL - Richtlinie 92/43/EWG
- EU-VSRL - kodifizierte Fassung = Richtlinie 2009/147/EG

Bundesrecht

- BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung
- BBodSchG - Bundesbodenschutzgesetz
- BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz
- BImSchG – Bundesimmissionsschutzgesetz
- BImSchV – Bundesimmissionsschutzverordnung
- ROG – Raumordnungsgesetz
- UVPG – Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz

Gesetze und Verordnungen des Landes Brandenburg

- BbgNatSchAG – Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
- Biotopschutzverordnung Brandenburg
- BbgDSchG – Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
- RegBkPIG – Gesetz zur Regionalplanung und zur Braunkohlen- und Sanierungsplanung

3 Charakterisierung der Untersuchungsräume (UR)

3.1 Abgrenzung der Untersuchungsräume

Der Untersuchungsraum (UR) für die Erfassung des Naturhaushaltes umfasst prinzipiell das Baufeld (Flächen, die direkt beansprucht werden, z.B. Kranstellflächen, Zuwegungen, Vormontageflächen, Lagerflächen) und den Wirkraum (Flächen, die indirekt betroffen sein können). Da sich der UR am Wirkraum orientiert und im Regelfall bis zur maximalen Reichweite erheblicher Vorhabenswirkungen reicht, sind UR und Wirkraum deckungsgleich. Der UR ist abhängig vom Vorhabentyp, wird schutzgutspezifisch bemessen und schließt Bau- und Betriebsphase des Vorhabens mit ein. Der UR für die zu betrachtenden Schutzgüter bzw. -objekte wurde unter Berücksichtigung der Wirkintensität und -dauer des Vorhabens festgelegt. Die Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsraumes für das Landschaftsbild bildet der „Kompensationserlass Windenergie“ (Stand 01/2018) und für die Untersuchungsräume von Fledermäusen und Vögeln die Anlage 1 (MLUL, 2018a) des „Windkrafteerlass“ (Stand 01/2011) des MUGV.

Tab. 1: Festlegung der einzelnen UR

Schutzgut	UR
Biotope und Pflanzen	300 m Puffer um das Baufeld des jeweiligen Anlagenstandorts, 50 m Puffer beidseitig der Zuwegung
<u>Fledermäuse</u> Erfassung von Gebieten mit besonderer Bedeutung Erfassung von Quartieren	1.000 m Puffer um den jeweiligen Anlagenstandort 2.000 m Puffer um den jeweiligen Anlagenstandort
<u>Vögel</u> Brutvögel Greifvögel störungsempfindliche Vogelarten (z.B. Schwarzstorch, Seeadler) Zug-, Rast- und Gastvögel	300 m Puffer um den jeweiligen Anlagenstandort (inkl. 50 m Puffer um die Zuwegung) 1.000 m Puffer um den jeweiligen Anlagenstandort 3.000 m Puffer um den jeweiligen Anlagenstandort 1.000 m Puffer um den jeweiligen Anlagenstandort
Boden	500 m um den jeweiligen Anlagenstandort
Wasser	500 m um den jeweiligen Anlagenstandort
Klima/ Luft	500 m um den jeweiligen Anlagenstandort
Landschaftsbild	15 fache Anlagenhöhe (ca. 3.615 m)

3.2 administrative Einordnung des Vorhabensgebietes

Das Vorhabensgebiet (Baufeld inklusive bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen) liegt im Land Brandenburg, im Landkreis Oberspreewald-Lausitz im städtebaulichen Außenbereich der Stadt Lauchhammer. Die Verkehrsanbindung zum Vorhabensgebiet erfolgt aus Südosten über eine Abfahrt von der Ortsverbindungsstraße zwischen Kostebrau (Stadt Lauchhammer) und Klettwitz (Gemeinde Schipkau). Der Standort der WEA II/23 wird direkt über den bestehenden Hauptwirtschaftsweg, die Standorte der WEA II/20, 21, 24 und 26 über kurze, neu anzulegende Stichwege vom Hauptwirtschaftsweg und der Standort der WEA II/22 über einen Nebenwirtschaftsweg erschlossen. Für die der WEA II/25 erfolgt die Verkehrsanbindung über die Ortschaft Kostebrau und den öffentlichen Weg „Zum Windpark“ (vgl. Abb. 2).

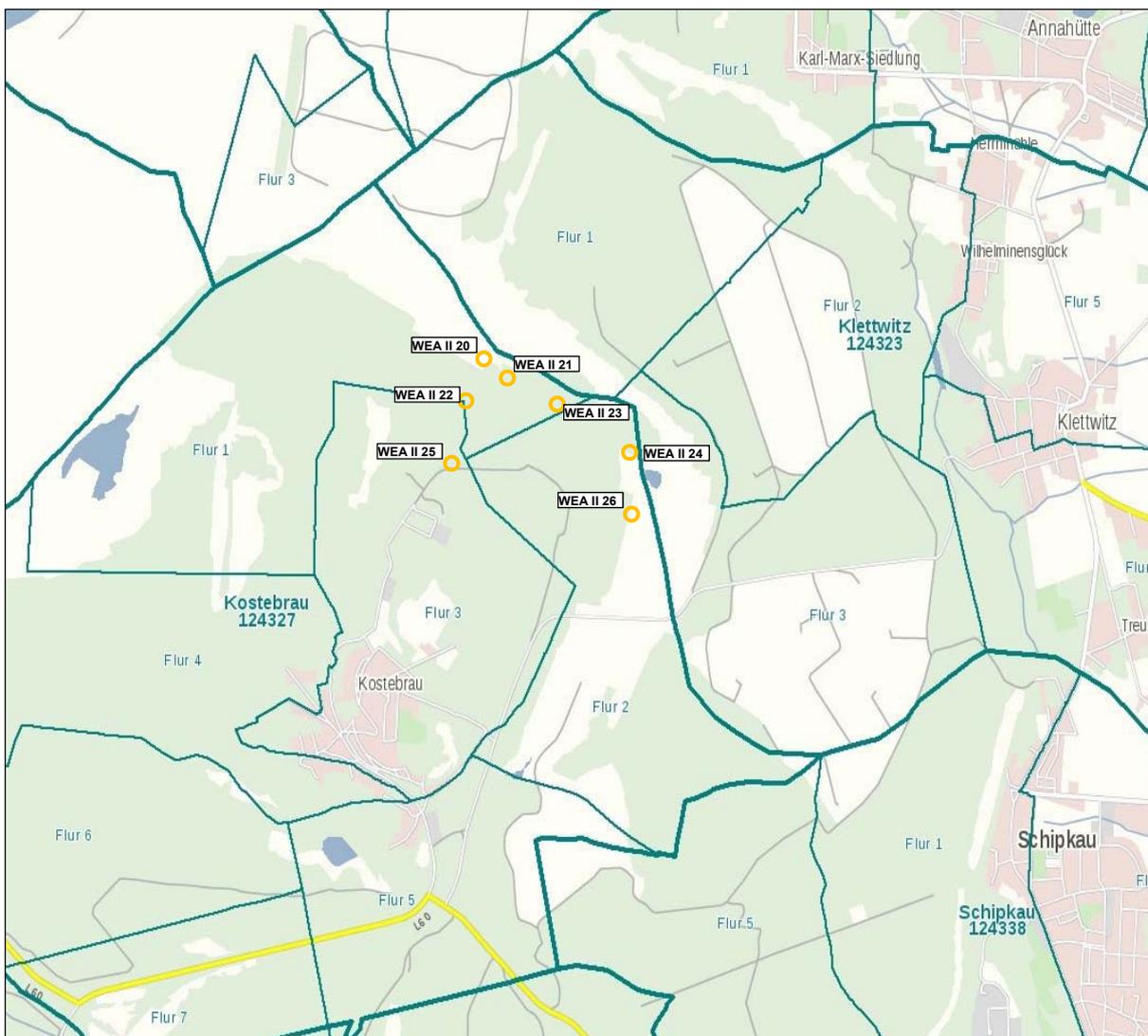


Abb. 2: Administrative Einordnung des Vorhabensgebietes (Auszug Brandenburg Viewer) mit Standorten der geplanten WEA (orange).

Die 7 WEA und die Zuwegungen sind auf folgenden Grundstücken geplant:

Tab. 2: Grundstücke auf denen WEA geplant sind

WEA-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück
II/20	Kostebrau	1	137
II/21	Kostebrau	1	137
II/22	Kostebrau	3	521
II/23	Kostebrau	1	123
II/24	Kostebrau	2	16
II/25	Kostebrau	3	480, 521
II/26	Kostebrau	2	16
Zuwegung	Kostebrau	1	123, 137
Zuwegung	Kostebrau	2	16
Zuwegung	Kostebrau	3	494, 497, 500, 503, 506, 509, 512, 515, 518, 520, 480
Rettungszufahrt	Kostebrau	1	116, 125, 127, 136, 139

3.3 naturräumliche Einordnung

Gemäß der naturräumlichen Gliederung im Landschaftsprogramm von Brandenburg (MLUR, 2000) ist der UR der Region „Lausitzer Becken und Heide“ zuzuordnen. Nach der Gliederungssystematik von SCHOLZ (1962) liegt der UR im Hauptgebiet des „Lausitzer Becken und Heide“ (84) und dem Untergebiet „Niederlausitzer Randhügel“ (844). Im Norden grenzt das Untergebiet „Kirchhain-Finsterwalder Becken“ (843) an. Südlich grenzt das Hauptgebiet „Elbe-Mulde-Tiefland“ (88) mit dem Untergebiet „Elbe-Elster Tiefland“ (881) an. Der Südwesten wird durch den Naturraum „Oberlausitzer Heide“ (89) mit dem Untergebiet „Königsbrück-Ruhlander Heiden“ (892) begrenzt.

Das „Lausitzer Becken und Heide“ ist ein stark durch Niederungen gegliederter Höhenzug aus Grund- und Endmoränenhügeln, der Höhen zwischen 90 und 167 m ü. NN aufweist. Die trockenen Sandböden tragen überwiegend Kiefernforste und Mischwälder, sowie einige große Heidegebiete. Der Untergrund wird durch Stauchendmoränen und altdiluviale Platten gebildet und ist durchsetzt von Braunkohleflözen, die dort, wo sie oberflächennah anstehen, im Tagebau abgebaut werden. Durch den Tagebau wurde der Grundwasserstand künstlich abgesenkt, wodurch dem ohnehin trockenen und an Oberflächenwasser armen Gebiet zusätzlich Wasser entzogen wird (BFN, 2012a).

Der Hauptfluss südlich des Grenzwalls ist die Kleine Elster, die südlich von Doberlug-Kirchhain den Höhenzug durchbricht und zur Schwarzen Elster entwässert. Zwischen den Randhügeln und dem Lausitzer Grenzwall liegt eingesenkt das Kirchhain-Finsterwalder Becken bei etwa 100 m ü. NN. Es ist ein flachwelliges Sand-Lehm-Gelände mit großen ebenen Becken und moorigen Niederungen. Im nördlichen Teil wird es durch den Sander gebildet, der vom Grenzwall ausgeschüttet wurde und nach Süden hin abflacht. Auf den Sandflächen dominiert Kiefernwald, die Ebenen tragen großflächig Acker und in grundwassernahen Bereichen Dauergrünland (BFN, 2012a).

Die südlich des UR, in den Bereichen um Lauchhammer, Schwarzheide und Senftenberg befindlichen Regionen sind dem Hauptgebiet „Elbe-Mulde-Tiefland“ zuzuordnen. Das Landschaftsbild dieser Kulturlandschaft ist überwiegend durch offene Ackerflächen geprägt. Daneben wird insbesondere im Auenbereich eine intensive Grünlandnutzung betrieben. Schließlich kommt der Aue auch eine große Bedeutung als Trinkwassergewinnungsgebiet zu (BFN, 2012b).

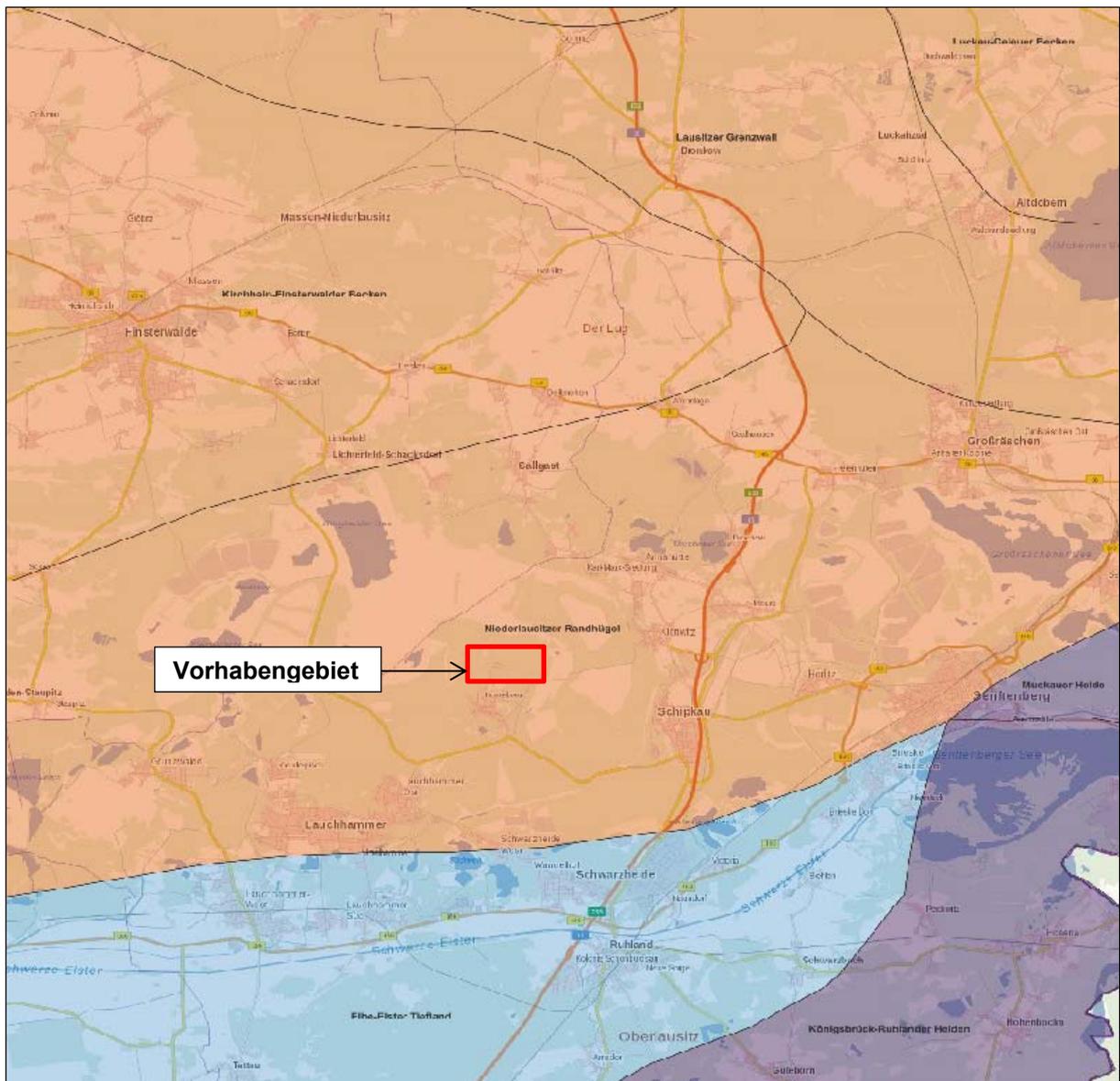


Abb. 3 Naturräume nach Scholz (orange dargestellt sind die relevanten Teile des „Lausitzer Becken und Heide“)

3.4 Schutzgebiete und –objekte

3.4.1 Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“

FFH Gebiet „Grünhaus“

Das FFH Gebiet „Grünhaus“ (EU-Nr. DE 4448-302, Landesinterne Nummer 502) befindet sich in kürzester Entfernung ca. 5,4 km (Luftlinie) südwestlich der geplanten WEA-Standorte und besitzt eine Gesamtgröße von 1.780,74 ha. Das FFH-Gebiet „Grünhaus“ liegt vollflächig im NSG „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ (Verordnung über das Naturschutzgebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus", MLUV, 2006) und teilweise im LSG „Hohenleipisch-Sornoer-Altmoränenlandschaft“ (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Hohenleipisch-Sornoer-Altmoränenlandschaft", MUNR, 1996).

Auf den Bergbaufolgelandschaften, welche durch dynamische Sukzessionsflächen und offene Sandlandschaften gekennzeichnet sind, kommen wertvolle und seltene Lebensräume vor. Sie bieten einer Vielzahl von gefährdeten und sensiblen Tier- und Pflanzenarten eine Überlebenschance. Auf den älteren ehemaligen Kippenflächen wachsen teilweise bereits wieder junge Wälder.

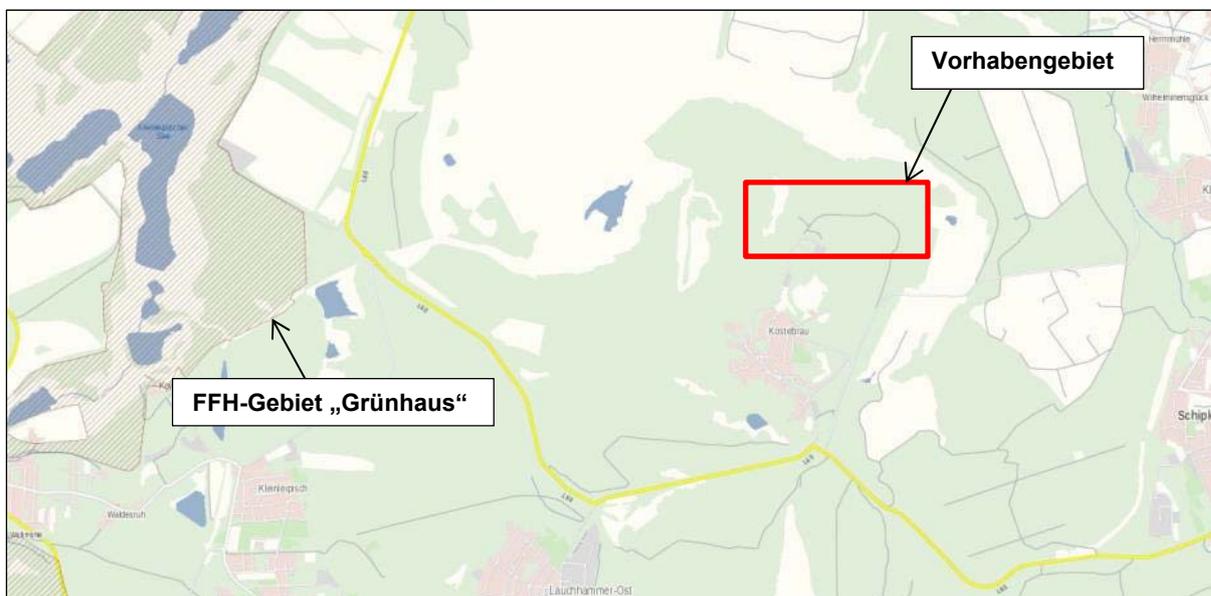


Abb. 4: Östlicher Teil des FFH Gebiet „Grünhaus“ (braun schraffiert) (Basiskarte: TopPlusOpen BKG, 2017)

Im FFH-Gebiet „Grünhaus“ kommen sechs verschiedene Lebensraumtypen vor:

- LRT 2330 „Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen“
- LRT 3130 „Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsen-Gesellschaften“
- LRT 4010 „Feuchte Heiden mit Glockenheide“
- LRT 4030 „Trockene Heiden“
- LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche“
- LRT 9410 „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder“.

Tab. 3 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie (BFN, 2018)

Arten nach Anhang II der FFH- RL		
Säugetiere	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>
Wirbellose Tiere	Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>

Die Schutzziele sind aus der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“(MLUV, 2006) abzuleiten. Diese lauten:

§ 3 Schutzzweck

- 1 (1) Schutzzweck des Naturschutzgebietes, eines zusammenhängenden, weitgehend unzerschnittenen Wald-, Kippen- und Restgewässerkomplexes, ist

1. die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere auch von rohbodenabhängigen Pionierstadien, wie Trockenrasen, Sandheiden, Feuchtheiden, Röhrichte, Vorwälder, strukturreiche bodensaure Fichten-Kiefernwälder und Eichenmischwälder;
 2. die Erhaltung der Lebensräume wild lebender Pflanzenarten, darunter im Sinne von § 10 Abs. 2 Nr. 10 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders geschützte Arten, insbesondere Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*), Ebensträußiges Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*), Niedrige Schwarz-wurzel (*Scorzonera humilis*), Heide-, Karthäuser- und Rauhe Nelke (*Dianthus deltoides*, *D. carthusianorum*, *D. armeria*), Mondraute (*Botrychium lunaria*), Sprossender Bärlapp und Keulen-Bärlapp (*Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*) sowie Königsfarn (*Osmunda regalis*);
 3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Lebens- beziehungsweise Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten, darunter zahlreiche im Sinne von § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützte Tierarten wie Fischotter (*Lutra lutra*), Elbebiber (*Castor fiber*), Große Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Brachpieper (*Anthus campestris*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*);
 4. die Erhaltung und Entwicklung des Biotopverbundes zwischen der Bergbaufolgelandschaft und dem südlich und westlich angrenzenden gewachsenen Tagebaurandgebiet für die langfristig ungehinderte Wiederbesiedlung der sich sukzessiv entwickelnden Kippenökosysteme durch die heimische Flora und Fauna;
 5. die Erhaltung der nährstoffarmen Böden und nährstoffarmen Gewässer mit abwechslungsreichen Uferstrukturen sowie der Vielfalt bergbaubedingter Reliefformen;
 6. die Entwicklung der Wald- und Forstökosysteme zu naturnahen Waldbeständen zur Unterstützung spezifischer Artenschutzziele, insbesondere für Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Lausitzer Tieflandsfichte (*Picea abies*) und Weißtanne (*Abies alba*);
 7. die Erhaltung und Entwicklung der Gewässer als Brut-, Sammel-, Rast- und Schlafhabitate für Kraniche, Limikolen und Wasservögel;
 8. die Erhaltung der Flächen zur wissenschaftlichen Dokumentation von Entwicklungsprozessen der Bergbaufolgelandschaft und unmittelbar angrenzender Bereiche;
 9. die Erhaltung aufgrund der besonderen Eigenart des Mosaiks aus Waldökosystemen, jungen Offenlandschaften und ihren verschiedenen Sukzessionsstadien sowie großen Bergbaugewässern.
- 2 (2) Die Unterschutzstellung dient der Erhaltung und Entwicklung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Grünhaus“ (§ 7 Absatz 1 Nummer 6 des Bundesnaturschutzgesetzes), das ehemals die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung „Grünhaus und Erweiterung“, „Grünhaus Ergänzung“ und „Koyne“ umfasste, mit seinen Vorkommen von
1. Dünen im Binnenland mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* (Silbergras) und *Agrostis* (Straußgras), trockenen Sandheiden mit *Calluna* (Heidekraut) und *Genista* (Ginster), mesotrophen stehenden Gewässern mit Vegetation der Isoeto-Nanojuncetea, feuchten Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* (Glocken-Heide), alten bodensauren Eichenwäldern auf Sandebenen mit *Quercus robur* (Stieleiche) und bodensauren Fichtenwäldern als Biotope von gemeinschaftlichem Interesse („natürliche Lebensraumtypen“ im Sinne des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG);
 2. Großem Mausohr (*Myotis myotis*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) als Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse (im

Sinne des Anhangs II der Richtlinie 92/43/EWG), einschließlich ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“

Das SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (EU-Nr. DE 4450-421, Landesinterne Nummer 7031) befindet sich in kürzester Entfernung ca. 1,2 km (Luftlinie) westlich der geplanten WEA-Standorte und besitzt eine Gesamtgröße von 6.079 ha.

Das SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ stellt eine typische Bergbaufolgelandschaft mit unterschiedlichen Alters- und Reifestadien und entsprechend vielfältiger, mosaikartiger Biotopstruktur dar. Hier kommen große Tagebau-Restlöcher und Kippen aus der ehemaligen Braunkohleförderung in der Region vor. Nach dem Ende des Bergbaus blieb die Natur auf ausgedehnten Flächen sich selbst überlassen, wodurch abwechslungsreiche und dynamische Ökosysteme entstehen konnten. Kennzeichnend sind insbesondere die ausgedehnten Offenlandflächen, die sich zum Teil in den nächsten Jahrzehnten durch natürliche Sukzession zu Wäldern weiterentwickeln werden. Darüber hinaus hinterließ der Braunkohlebergbau große Wasserflächen, die an aquatische Lebensräume gebundenen Arten günstige Lebensbedingungen bieten. Im Herbst wird das SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ als bedeutender Vogelrastplatz von tausenden Kranichen, Bläss- und Saatgänsen genutzt.

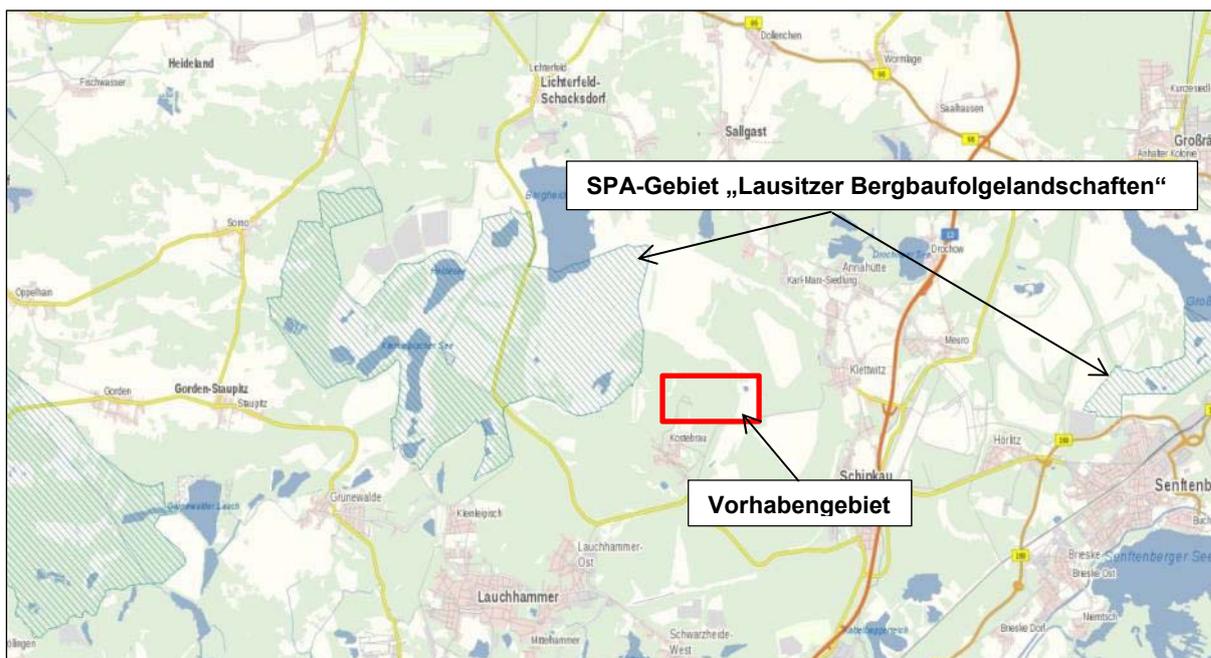


Abb. 5 Darstellung des SPA-Gebiet und des Vorhabengebiet

Die Erhaltungsziele des Standarddatenbogens geben folgendes an (online abgerufen beim LFU, 2018a):

Erhaltung und Wiederherstellung einer für Südbrandenburg charakteristischen Bergbaufolgelandschaft als Lebensraum (Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere

- *eines Mosaiks von vegetationsfreien und -armen Sandoffenflächen und lückigen Sandtrockenrasen über Zwergstrauchheiden bis zu lichten, strukturreichen Vorwäldern bei einem hohen Anteil offener Flächen und früher Sukzessionsstadien,*

- von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern, -heiden und -gehölzen mit Laubholzanteilen, Altholzbeständen und reich gegliederten Waldrändern
- von strukturreichen Gewässern und Gewässerufern, Abschnitten mit Steilufern, mit Wasserstandsdynamik, „ganzjährig überfluteter Verlandungs- und Röhrichtvegetation sowie von Flachwasserbereichen mit ausgeprägter Submersvegetation und vegetationsarmen Sand-, Kies-, Stein- und Schlamminseln,
- von Sümpfen, Kleingewässern und Bruchwaldbereichen mit naturnaher Wasserstandsdynamik,
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen an Gewässern mit Flachwasserbereichen,
- einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit eingestreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,

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

In der nachfolgenden Tabelle sind die im SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ vorkommenden Zug- und Rastvogelarten dargestellt.

Tab. 4 Im SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ vorkommende Vogelarten (Standardbogen online abgerufen beim LFU, 2018a)

Arten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	Schwarzkopfmöwe	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>
Flusseeeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>
Kranich	<i>Grus grus</i>	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>		
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>		
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		

Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>
Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>
Graugans	<i>Anser anser</i>	Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Tafelente	<i>Aythya ferina</i>
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	Tundrasaatgans	<i>Anser fabalis</i>
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>		

Zusammenfassung

In der nachfolgenden Tab. 5 sind zusammenfassend die nächstgelegenen „Natura“ 2000 Gebiete dargestellt.

Tab. 5 Europäisches ökologisches Netz „Natura 2000“

Gebietsname	Code/ Kennung	Entfernung zum Vorhaben	Beschreibung
SPA- Gebiet "Lausitzer Bergbaufolgelandschaft"	DE 4450-421	ca. 1,2 km	Typische Bergbaufolgelandschaft mit unterschiedlichen Alters- und Reifestadien und entsprechend vielfältiger, mosaikartiger Biotopstruktur.
FFH-Gebiet "Kleine Elster und Niederungsbereiche"	DE 4347-302	ca. 3,8 km	Teilbereiche des Niederungsraumes der Kleinen Elster mit Fließlauf, begleitender Grünlandvegetation und kleineren Laubmischwäldern meist feuchter bis frischer Standorte. Punktuell nährstoffarme Gewässer mit charakteristischer Ufervegetation.
FFH-Gebiet "Grünhaus"	DE 4448-302	ca. 5,4 km	Ausschnitt der Bergbaufolgelandschaft mit offenen Sand- und Sukzessionsflächen sowie relikttären Waldbeständen.

3.4.2 Schutzgebiete gemäß § 23 bis 29 BnatSchG i.V.m. BbgNatSchAG

Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG

Im direkten Umfeld des UR befinden sich keine Naturschutzgebiete. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist das NSG „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“, in ca. 5,4 km westlicher Entfernung.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Der UR berührt keinen Nationalpark oder Nationale Naturmonumente.

Biosphärenreservat nach § 25 BNatSchG

Der UR berührt keine Biosphärenreservate.

Landschaftsschutzgebiet nach § 26 BNatSchG

Der UR berührt keine Landschaftsschutzgebiete. Das nächstgelegene LSG „Elsterniederung und westliche Oberlausitzer Heide zwischen Senftenberg und Ortrand“ befindet sich in ca. 8,0 km südlicher Entfernung.

Naturpark nach § 27 BNatSchG

Der UR berührt keine Naturparke. Der Naturpark "Niederlausitzer Heidelandschaft", liegt in ca. 5,5 km Entfernung westlich des UR.

Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG

Im UR befinden sich folgende Naturdenkmäler:

Tab. 6 Darstellung der Naturdenkmale im UR

Bezeichnung	Naturdenkmalnummer	Gemarkung	Lage
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	0208-1	Kostebrau	Karl-Marx-Str. 3 südlicher Baum
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	0208-2	Kostebrau	Karl-Marx-Str. 3 nördlicher Baum
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	0208-3	Kostebrau	am Feuerwehrhaus
Sommerlinde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	0208-4	Kostebrau	30 m westlich der Kirche

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) nach § 29 BNatSchG

Im UR befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile.

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

In der nachfolgenden Tabelle werden die gesetzlich geschützten Biotope im UR aufgeführt. Es werden die geschützten Biotope nach landesweiter Biotopkartierung (LFU, 2016) sowie diejenigen, welche ergänzend bei der Biotopkartierung im September 2018 als geschützt eingestuft worden sind, berücksichtigt.

Tab. 7: Geschützte Biotope im UR

Biototypcode gem. LUGV 2011	Bezeichnung
02122	perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet
0610201	trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

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).

3.5 übergeordnete Planungen

3.5.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B)

Der LEP B-B trifft für das Plangebiet selbst keine Festlegungen. Teile des LSG „Elsterniederung und westliche Oberlausitzer Heide zwischen Senftenberg und Ortrand“, des NSG „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ sowie bewaldete Flächen um Schipkau, sind 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“. Wie in der Abb. 6 zu erkennen ist, steht die Planung der sieben WEA dem LEP B-B nicht entgegen.

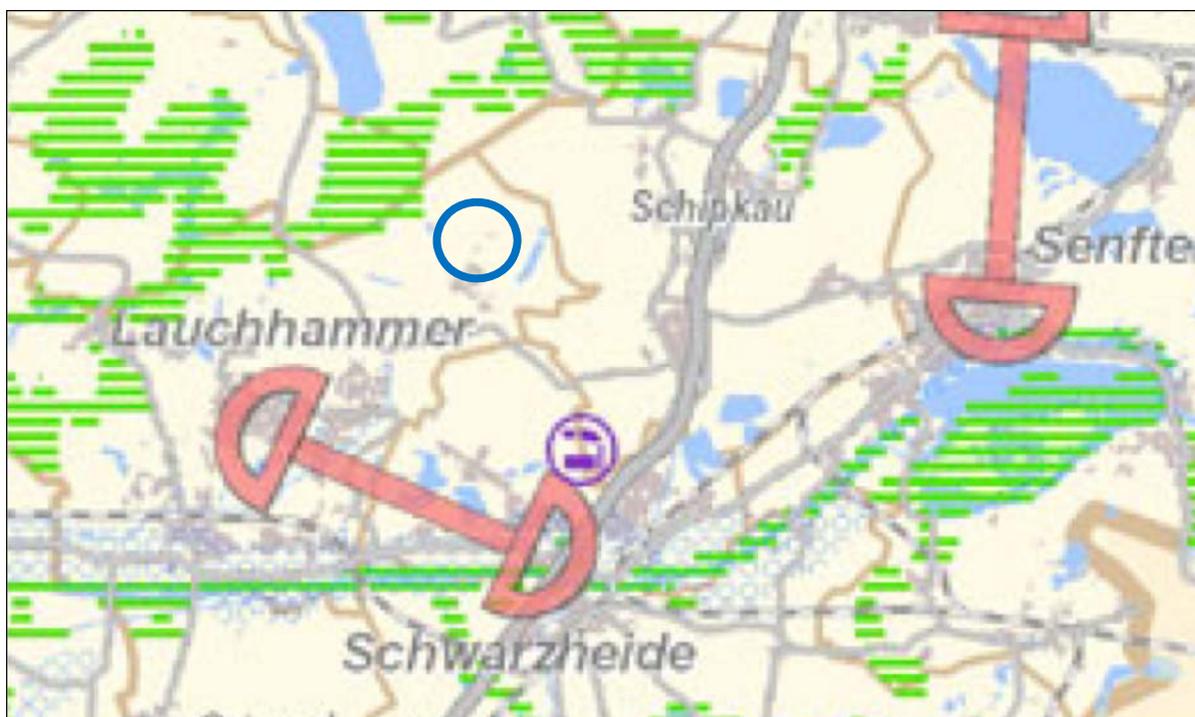


Abb. 6: Auszug aus der Festlegungskarte 1 des LEP B-B; Plangebiet (blau markiert) ohne Festlegungen (LEP B-B, 2009).

3.5.2 Regionalplan (RP) Lausitz-Spreewald

Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (RPG LAUSITZ-SPREE, 2015) beschloss auf der 47. Sitzung der Regionalversammlung am 17.12.2015 den fortgeschriebenen Sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" als Satzung. Mit der Bekanntmachung im Amtsblatt des Landes Brandenburg Nr. 24 am 16. Juni 2016 ist der sachliche Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Region Lausitz-Spreewald in Kraft getreten.

In Bezug auf den rechtskräftigen Regionalplan liegen die geplanten WEA innerhalb des „Wind 50“ des ausgewiesenen Eignungsgebietes WEG „Klettwitz Nord“ (siehe nachfolgende Abb. 7).

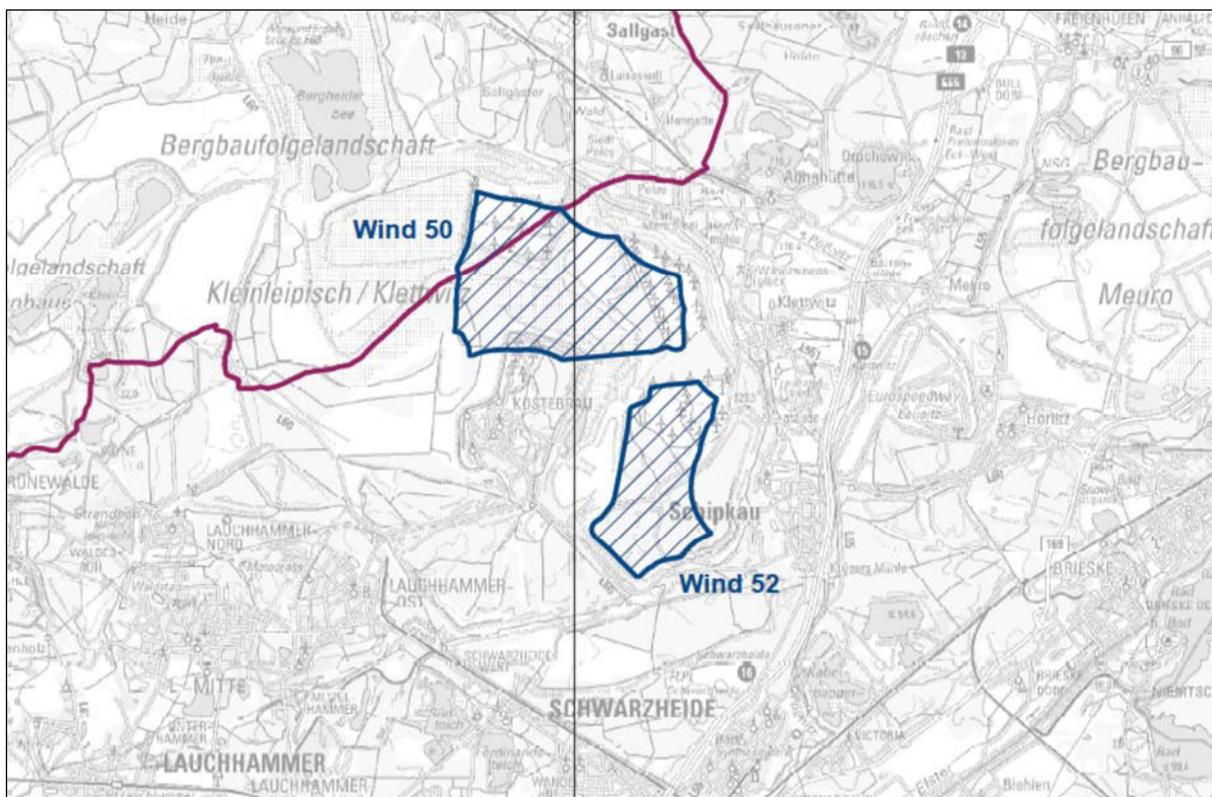


Abb. 7 Auszug aus der Festlegungskarte Sachlicher Teilregionalplan "Windenergienutzung" der RPG Lausitz-Spreewald (RPG LAUSITZ-SPREEWALD, 2015)

Im rechtskräftigen RP ist als Ziel der Raumordnung hinsichtlich Windnutzung (Z 1) folgendes formuliert: „Zur Sicherung und raumordnerischen Steuerung der Windenergienutzung erfolgt die Ausweisung von Eignungsgebieten. Raumbedeutsame Windenergieanlagen sind in den ausgewiesenen Eignungsgebieten Windenergienutzung zu konzentrieren, die in der Festlegungskarte des Regionalplanes dargestellt sind und nach folgend benannt werden. Außerhalb dieser Eignungsgebiete ist die Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen ausgeschlossen.“ (RPG LAUSITZ-SPREEWALD, 2015 S. 10).

Die Festlegungen des Regionalplans für die Planungsregion Lausitz-Spreewald tragen unterschiedlichen raumordnerischen Erfordernissen (z.B. Natur- und Landschaftsschutz, vorsorgender Immissionsschutz) Rechnung, da sie eine räumliche Konzentration von Windenergieanlagen in für die Gewinnung von Windenergie geeigneten Gebieten gewährleisten. Es wurden die Bereiche ausgeschlossen, die sich nicht für eine Windenergienutzung eignen bzw. unverträgliche Raumnutzungskonflikte verursachen würden.

Der Steckbrief des WEG „Klettwitz Nord“ (Wind 50) im Anhang des Umweltberichts zum sachlichen Teilregionalplan "Windenergienutzung" (RPG LAUSITZ-SPREEWALD, 2018_UB) zu

finden. Das WEG mit einer Gesamtfläche von 727,9 ha liegt außerhalb des Siedlungsbereiches im ländlichen Raum auf ehemaligen Tagebauflächen. Diese werden derzeit zum überwiegenden Teil als Acker- und Grünland und teilweise zur Aufforstung genutzt. Eine technische Vorprägung besteht durch bereits vorhandene WEA und der Eigenart eines ehemaligen Tagebaugebiets, welches sich in der Renaturierung befindet (Sanierungsplan Lauchhammer Teil I).

Die Gesamtbeurteilung bei Durchführung des Plans wird wie folgt eingeschätzt: „[...] die zu erwartenden Umweltauswirkungen gehen nicht über regelmäßig und grundsätzlich vorhandene negative Umweltauswirkungen durch WEA hinaus; die naturschutzrechtlichen Anforderungen können als erfüllbar eingeschätzt werden.“ (vgl. RPG LAUSITZ-SPREEWALD, 2015_UB S. 179).

3.5.3 Flächennutzungsplan (FNP)

Im wirksamen Flächennutzungsplan von 1996 sind die Flächen des Vorhabengebiet (rot hervorgehoben in der Abb. 8) als Wald und Flächen der extensiven Grünlandbewirtschaftung dargestellt. Die Darstellungen des FNP treffen somit keine qualifizierte Standortaussage in der Weise, dass dort eine Nutzung für die Windenergie ausgeschlossen wäre. Die Stadt wollte dort erkennbar nur dasjenige darstellen, was dem Abschlussbetriebsplan im damaligen Stand entsprach. Eine Grundkonzeption im Sinne einer abschließenden Zuordnung dieser Nutzungen zu den hier maßgeblichen Flächen unter Ausschluss anderer Nutzungen ist dem FNP nicht zu entnehmen.

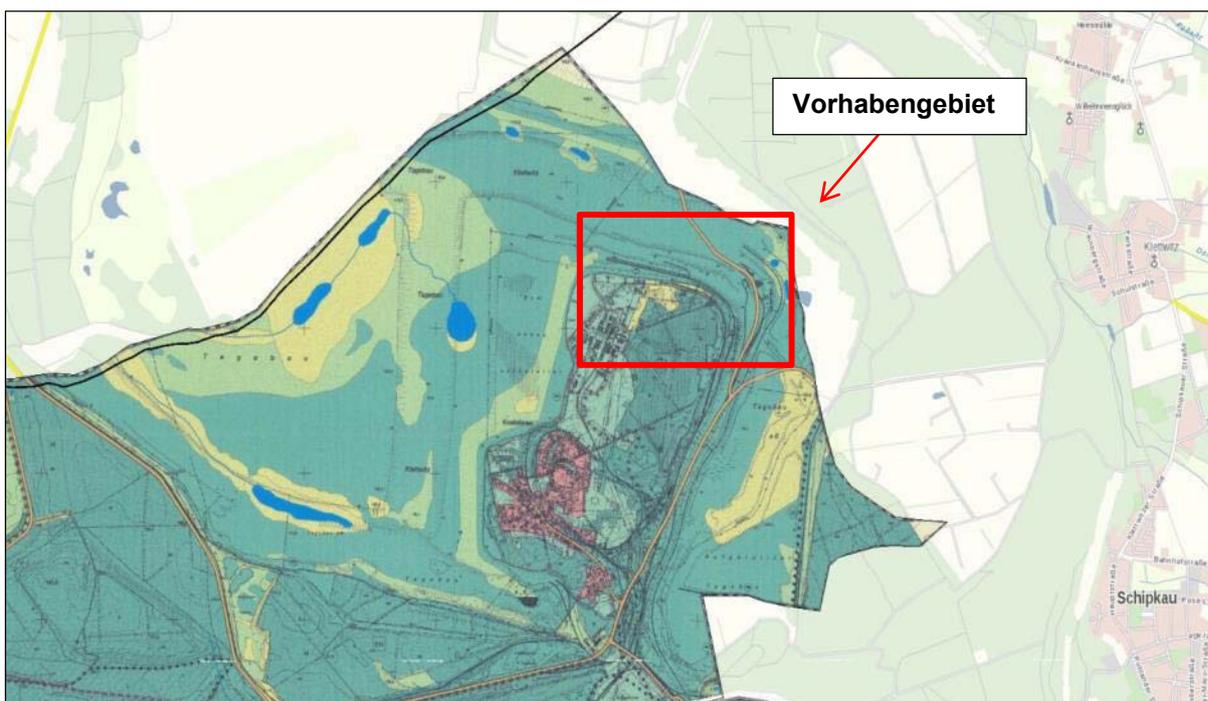


Abb. 8: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Lauchhammer Stand 1996, rotmarkiert ist das Vorhabengebiet

4 landschaftspflegerische Beschreibung und Bewertung des UR

4.1 Arten & Lebensräume

siehe auch Bestands- und Konfliktplan (18-090_BeKo1 und 18-090_BeKo2)

4.1.1 Bestandserfassung Biotope

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 2018. Der UR wurde durch Pufferung der Eingriffsflächen mit 300 m hergeleitet. Hinzu kam die geplante Zuwegung, die mit 50 m gepuffert wurde.

Der UR ist stark durch die ehemalige bergbauliche Nutzung zur Förderung von Braunkohle geprägt. Eine grobe Unterteilung kann zwischen dem bestehenden Windpark Kostebrau auf der sogenannten Kostebrauer Insel (Geländeerhebung) und den Abbauflächen des ehemaligen Braunkohletagebau Klettwitz vorgenommen werden. Die Biotopstrukturen auf der Insel Kostebrau weisen ein mittleres Alter auf und sind die ältesten Biotope des UR. Hier kommen vor allem Forste und Verkehrsflächen vor die in den Siedlungsbereich der Ortschaft Kostebrau übergehen. Die Biotopausstattung der ehemaligen Tagebauflächen ist noch sehr jung. So kommen in diesen Bereichen des UR Vorwälder, Rohböden und junge Forste vor.

Bei den Biotoptypen der WEA-Standorte handelt es sich um vegetationsfreie und -arme Sandflächen sowie Landreitgrasfluren (WEA II/20), um Vorwälder trockener Standorte, Kiefern-Vorwald (WEA II/21, II/23, II/24 und II/26), um Pappelforst (WEA II/22) und um Pappelforst mit Nebenbaumart Birke (WEA II/25).

Im gesamten UG treten Biotoptypen folgender, übergeordneter Kartiereinheiten (Code) auf:

Standgewässer (02), Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren (03), Gras- und Staudenfluren (05), Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche (06), Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen (07), Wälder und Forsten (08), Sonderbiotope (11) und Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen (12).

Es entsprechen nicht alle erfassten Biotope vom Typ „082819 Kiefern-Vorwald“ in ihrer Ausprägung dem geschützten Biotoptyp nach § 18 BbgNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG. Der Biotoptyp wird zwar in der „Liste der Biotoptypen“ zur Biotopkartierung Brandenburg (LfU, Stand März 2011) sowie in der „Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 7. August 2006 (GVBl. II/06, [Nr.25] S. 438), als geschützt nach § 18 BbgNatSchG angegeben. Für große Teile, der als „Kiefern-Vorwald“ erfassten Biotope lässt sich ein solcher Schutz jedoch weder aus § 18 BbgNatSchG, noch aus § 30 BNatSchG und den diesen untersetzenden § 32 BbgNatSchG alt (2004) für die im UG auf den antropogen stark überformten ehemaligen Abbauflächen entstandenen Kiefern-Vorwälder ableiten.

Der Pflanzenbestand auf den im UG in der Bergbaufolgelandschaft überformten Standorten zeigt keine der in der Biotopschutzverordnung differenzierend zu den geschützten Biotopen genannten typischen Pflanzengesellschaften. Auf den Standorten fanden erkennbar initiale Begrünungen u.a. mit Lupine zur Standortverbesserung und Stickstoffanreicherung statt. In der vorhandenen Krautschicht überwiegen Arten der Schlag- und Ruderalfluren. Die

Standortbedingungen und dominierenden Pflanzenarten schließen auch eine Entwicklung zu den in der Biotopschutzverordnung genannten Pflanzengesellschaften aus.

Der erfasste Biotoptyp „Kiefern-Vorwald“ entspricht großflächig weder aus seiner Genese noch in seiner Ausprägung dem geschützten Biotop nach § 18 BbgNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG. Daher wurde die Bestandserfassung und die Eingriffsfolgenermittlung differenziert durchgeführt.

Der Biotoptyp „0610201 trockene Sandheiden“ könnte gem. der Biotoptypenliste des LfU u.U. den FFH-LRT 2310 „Sandheiden mit Calluna und Genista auf Dünen im Binnenland, alt und kalkarm“ oder dem FFH-LRT 4030 „Europäische trockene Heiden“ zugeordnet werden. Auf den kartierten Standorten käme jedoch nur der LRT 4030 in Betracht. Kartiert wurde der Biotoptyp u.a. auch auf Kranstellflächen vorhandener WEA. Gemäß dem BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie (SSYMANK ET AL. (1998)) sind jedoch lineare Ausbildungen an Sekundärstandorten, wie Weganrissen und Böschungen, kleine Bestände mit eingeschränkter Artenkombination sowie fragmentarisch ausgebildete Bestände i.d.R. nicht als FFH-LRT anzusprechen. Insbesondere bei den auf Kranstellflächen kartierten Beständen ist davon auszugehen, dass sie aufgrund der vom Typus abweichenden Bodenverhältnisse (Schotter) bei geringer Größe nur ein eingeschränktes Arteninventar und keine typische Ausprägung aufweisen und von daher nicht als FFH-LRT anzusprechen sind.

Die Zuordnung des Biotoptyps „082819 Kiefern-Vorwald“ zu FFH-Lebensraumtypen wurde ebenfalls bereits in der „Liste der Biotoptypen“ zur Biotopkartierung Brandenburg (LfU, Stand März 2011) vorgenommen. Die Angabe pp (pars partim, teilweise FFH-Lebensraumtyp) impliziert jedoch bereits, dass diese Biotoptypen nur in Ausnahmefällen tatsächlich den genannten FFH-Lebensraumtypen entsprechen können. Bei Kiefern-Vorwald (Biotoptyp 082819) könnte dies z.B. der Fall sein, wenn der Gehölzbewuchs als Sukzessionsstadium einer nicht mehr bewirtschafteten oder gepflegten „Sandheide mit Calluna und Genista auf Dünen im Binnenland, alt, kalkarm“ (FFH-LRT 2310) oder anderen „Europäischen trockenen Heiden“, von Ericaceen dominiert und baumarm oder baumfrei“ (FFH-LRT 4030) ist bzw. wenn der Kiefernvorwald kleinräumig nicht auskartierte Reste von Heiden beinhaltet. Das Auftreten von Kiefern, die zur Einstufung in den Biotoptyp „Kiefern Vorwald“ führen, müsste in solchen Fällen aber Pflegemaßnahmen auslösen, die zum Erhalt des FFH-LRT den Aufwuchs beseitigen. Damit ist es widersinnig, einen Biotoptyp als FFH-LRT und damit besonders erhaltenswert einzustufen, wenn er ein bereits fortgeschrittenes Sukzessionsstadium im Zerfall eines FFH-LRT darstellt.

Tab. 8: Bestand Biotope

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung ¹	
Code	Bezeichnung	FFH-LRT	§ 30 BNatSchG /§ 32 BbgNatSchAG
02 Standgewässer			
02122	perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet	3130 pp, 3140 pp, 3150 pp	§ 30 BNatSchG
02133	temporäre Kleingewässer, naturfern, stark gestört	-	-
021655	Kleingewässer < 1 ha in Bergbauhohlformen	3130 pp, 3150 pp	(§)
03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren			
03110	Vegetationsfreie und -arme Sandflächen	2330 pp	-
03190	sonstige vegetationsfreie und -arme Flächen	-	-
03210	Landreitgrasfluren	-	-
03229	sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen	-	-
03244	salidago canadensis-Bestände auf ruderalen Standorten	-	-
03311	sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, weitgehend ohne Gehölzbewuchs	-	(§)
033291	sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	-	-
033292	sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	-	(§)
03410	künstlich begründete Gras- und Staudenfluren, (junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungener Arten	-	-
05 Gras- und Staudenfluren			
051522	Intensivgrasland, neben Gräsern auch verschiedene krautige Pflanzenarten, frischer Standorte	-	-
06 Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche			
0610201	trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	2310 pp, 4030 pp	§ 30 BNatSchG
07 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen			
0714213	Baumreihe, überwiegend Jungbestände (<10Jahre)	-	-
0715312	Baumgruppe, heimische Arten, mittleren Alters	-	-
0715313	Baumgruppe, heimische Arten, überwiegend Jungbestände (< 10 Jahren)	-	-

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung¹	
Code	Bezeichnung	FFH-LRT	§ 30 BNatSchG / § 32 BbgNatSchAG
0715322	Baumgruppe, nicht heimische Arten, mittleren Alters	-	-
08 Wälder und Forsten			
082818	sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten	-	-
082819	Kiefern-Vorwald	2310 pp, 4030 pp	§ 32 BbgNatSchAG ¹
08340	Robinienforst	-	-
083405	Robinienforst mit Nebenbaumart Pappel	-	-
083406	Robinienforst mit Nebenbaumart Birke	-	-
083409	Robinienforst mit mehreren Nebenbaumarten	-	-
08350	Pappelforst	-	-
083506	Pappelforst mit Nebenbaumart Birke	-	-
083564	Pappelforst mit Mischbaumart Birke und Nebenbaumart Robinie	-	-
08360	Birkenforst	-	-
08365	Birkenforst mit Mischbaumart Pappel	-	-
08370	Erlenforst	91E0 pp	-
08480	Kiefernforst	-	-
08548	Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer	-	-
085908	Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer	-	-
086859	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste) – Kiefer, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten mit etwa gleichen Anteil	-	-
11 Sonderbiotope			
11211	Braunkohle-Tagebau-Halde	-	-
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen			
12310	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb)	-	-
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	-	-
12643	Parkplatz, versiegelt	-	-
12651	unbefestigter Weg	-	-

¹ nach Biotoptypenliste des LfU (Stand: 2011), nähere Erläuterungen zur Einstufung des gesetzl. Schutzstatus siehe Kap. 4.1.1

(§) = in bestimmten Ausbildungen oder Teilbereiche nach § 32 BbgNatSchG geschützt

02 Standgewässer

02122 perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet

In ca. 300 m östlicher Entfernung zur geplanten WEA II/25 befindet sich ein ganzjährig wasserführendes Kleingewässer. Es liegt an der Kreuzung des Betriebsweges der LMBV und einem nach Süden führenden Waldweg. Gekennzeichnet ist das Gewässer durch einen flächendeckenden Schilfbestand (*Phragmites australis*) mit vereinzelt Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) und einem Gehölzsaum aus verschiedenen Laubgehölzen (*Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia* und *Populus tremula*). Durch den üppigen Bewuchs sowie den angrenzenden Wald ist die Gewässeroberfläche stark beschattet.

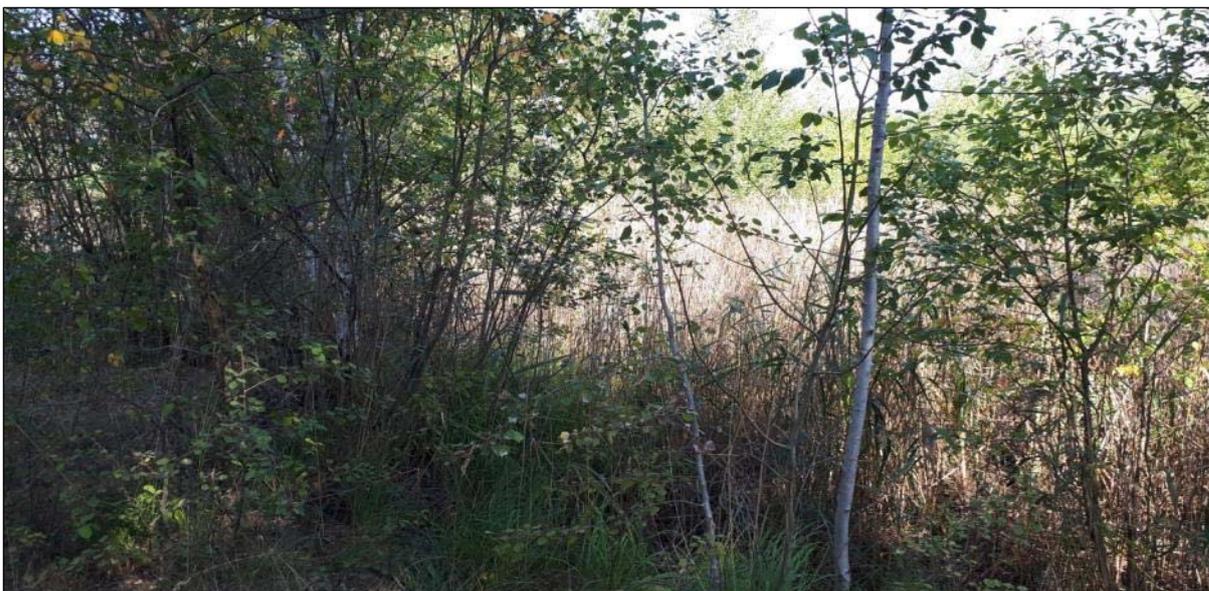


Abb. 9 Blick auf das Standgewässer mit Gehölzsaum



Abb. 10 Röhrichtbestand des Gewässers

02133 temporäre Kleingewässer, naturfern, stark gestört

Auf den Abbauf Flächen des ehemaligen Braunkohletagebaus Klettwitz kommen mehrere temporär wasserführende Kleingewässer vor. Da die Kartiersaison 2018 ein überdurchschnittlich trockenes Jahr darstellt, konnten die temporär wasserführenden Kleingewässer überwiegend nur über die noch vorhandenen Schilf- (*Phragmites australis*) und Binsenbestände (*Juncus effusus*) verifiziert werden. Eines der Gewässer befindet sich in ca. 180 m östlicher Entfernung zur geplanten WEA II/26. Zwei weitere Gewässer dieses Biotoptyps befinden sich 100 m bis 180 m nördlich der geplanten WEA II/21, in der Umgebung der Abraumhalde. Bei den beschriebenen temporären Kleingewässern handelt es sich um Geländesenken welche aus der massiven Bewegung von Böden des ehemaligen Braunkohletagebaus entstanden sind.



Abb. 11 temporäre Kleingewässer östlich der geplanten WEA II/26



Abb. 12 Blick auf den Schilfbestand eines der temporären Kleingewässer nördlich der geplanten WEA II/21

021655 Kleingewässer < 1 ha in Bergbauhohlformen

In ca. 200 m nord-östlicher Entfernung zur geplanten WEA II 26 befindet sich ein Kleingewässer, oder auch Grubengewässer. Dieses ist ganzjährig wasserführend und wird durch Regenwasser sowie Grundwasser gespeist. Durch die Einspeisung von Grundwasser aus den ehemaligen Braunkohletagebauflächen, ist mit einem pH-Wert im neutralen bis sauren Milieu zu rechnen, was sich auch mit der nicht vorhandenen submersen Vegetation deckt. In der Umgebung des Gewässers finden sich vereinzelt und fleckenartig verteilt Schilf- (*Phragmites australis*) und Binsenbestände (*Juncus effusus*) sowie vereinzelte junge, durch Sukzession verbreitete, Gehölze (*Betula pendula* und *Pinus sylvestris*).



Abb. 13 Blick auf das Grubengewässer

03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

03110 Vegetationsfreie und -arme Sandflächen und 03190 sonstige vegetationsfreie und -arme Flächen

Im Bereich des ehemaligen Braunkohletagebaus Klettwitz befinden sich mehrere und zum Teil auch recht großflächige Rohbodenstandorte. Der nur sehr schütterer Pflanzenbewuchs (z.B. *Genista spec.* und *Pinus sylvestris*) bedeckt bei diesen Biotoptypen weniger als 10 % der Fläche. Durch die ehemalige Nutzung der Flächen als Braunkohletagebau ist damit zu rechnen, dass diese Flächen einen neutralen bis sauren pH-Wert aufweisen und sich eine Besiedlung mit Pflanzen nur sehr langsam und spärlich vollzieht.



Abb. 14 Rohbodenstandort (03110) mit Blick in Richtung des bestehenden Windpark Klettwitz



Abb. 15 Rohbodenstandort östlich der geplanten WEA II/26

03210 Landreitgrasfluren

Südlich der geplanten WEA II/20, im Bereich des ehemaligen Tagebaus, befinden sich ausgedehnte Landreitgrasfluren (*Calamagrostis epigejos*). Durch die schnelle Vermehrung mittels Rhizomen werden rasch großflächige und geschlossene Bestände gebildet. Neue Arten (inkl. Gehölzkeimlinge) können sich in den dichten Beständen nur schwer ansiedeln.



Abb. 16 Nordwestliche Blickrichtung auf die ausgedehnte Landreitgrasflur

03229 sonstige ruderaler Pionier- und Halbtrockenrasen

Östlich, neben der Straße zum Windpark (Bestandwindpark auf der „Insel Kostebrau“), befindet sich ein ruderalisierter Halbtrockenrasen. Vorkommende Arten sind: Großer Knorpellattich (*Chondrilla juncea*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*) und Rispengras (*Poa compressa*) vereinzelt auch Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*). Durch die Nutzung als Ausblickpunkt wird die Fläche teilweise gemäht und es lassen sich ausgetretene Wege erkennen.



Abb. 17 sonstige Pionier- und Halbtrockenrasen mit Blick auf den ehemaligen Tagebau Klettwitz

03244 *Solidago canadensis*-Bestände auf ruderalen Standorten

Westlich, entlang der Straße zum Windpark, befinden sich ruderalisierte Bestände der Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*). Auf einer Breite von 15 m bis 3 m begleiten diese die Straße. Weitere Pflanzenarten sind: Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Kratzbeere (*Rubus caesius*).



Abb. 18 Blick in südliche Richtung auf die straßenbegleitenden *Solidago canadensis*-Bestände

03311 sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, weitgehend ohne Gehölzbewuchs

In den Bereichen des ehemaligen Braunkohletagebaus Klettwitz kommen im östlichen und nördlichen Untersuchungsgebiet großflächige Grasfluren auf Sekundärstandorten vor. Da das Jahr der Biotopkartierung (2018) überdurchschnittlich trocken war, ist der Artenbestand deutlich in ein trockenes Spektrum verschoben.



Abb. 19 sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten im ehemaligen Tagebau Klettwitz

033291 sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

Dieser Biotoptyp tritt im Bereich der Straße „Zum Windpark“ und im Umfeld der bestehenden WEA auf der Kostebrauer Insel auf. Vorkommende Pflanzenarten sind: Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Breitwegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) sowie die Kratzbeere (*Rubus caesius*). Vereinzelt tritt der Biotoptyp kleinflächig auch in der Ausprägung 033292 sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%), in der Umgebung der Kostebrauer Insel, auf.



Abb. 20 sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs

03410 künstlich begründete Gras- und Staudenfluren, (junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungener Arten

Nördlich der unbenannten Straße im Süden des ehemaligen Braunkohletagebau Klettwitz befinden sich straßenbegleitend künstliche Begrünungen des Straßenbanketts. Diese werden regelmäßig gemäht und verlaufen von der Straße abgewandt in eine sukzessive Grünlandfläche. Vorkommende Pflanzenarten sind u.a.: Raublatt-Schwingel (*Festuca brevipila*), Rot-schwingel (*Festuca rubra subsp. rubra*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) und Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*).



Abb. 21 künstlich begründete Gras- und Staudenfluren, (junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungener Arten

05 Gras- und Staudenfluren

051522 Intensivgrasland, neben Gräsern auch verschiedene krautige Pflanzenarten, frischer Standorte

Zwischen den Straßen „Zum Windpark“, „Karl-Marx-Straße“ und dem „Gartenweg“ befinden sich intensiv genutzte Weiden. Durch eine linienhafte Pappelpflanzung werden die Weiden von Ost nach West unterteilt. Die weiter nördlich befindliche Weide weist bereits Brache- bzw. Ruderalisierungserscheinungen auf. Auch Verkrautungserscheinungen sind bei der nördlichen Weide, vor allem durch die Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare* L., Syn.: *Chrysanthemum vulgare* (L.) Bernh.), erkennbar. Die Weiden sind gekennzeichnet durch Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Weißklee (*Trifolium repens*) und Bastard-Luzerne (*Medicago x varia*).



Abb. 22 nördliches Intensivgrasland im Verkrautungsstadium



Abb. 23 südlich befindliches Intensivgrasland

06 Zwergstrauchheiden

0610201 trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)

Auf der sogenannten „Kostebrauer Insel“, im Umfeld der bestehenden WEA, befinden sich flächenhaft verteilt trockene Sandheiden. Dieser Biotoptyp ist gekennzeichnet durch niedrigwüchsige Vegetationsbestände mit vorherrschender Besenheide (*Calluna vulgaris*). Als weitere wertgebende Art ist der Besenginster (*Cytisus scoparius*) hervorzuheben. Oft kommt dieser Biotoptyp in den Randbereichen der Wälder des Bestandwindparks in Kostebrau vor. Trockene Sandheiden sind durch den § 30 des BNatSchG geschützt.



Abb. 24 Trockene Sandheide mit *Calluna vulgaris* und *Cytisus scoparius*; im Hintergrund ist eine der bestehenden WEA auf der Kostebrauer Insel zu erkennen

07 Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen

0714213 Baumreihe (Ahorn), überwiegend Jungbestände (< 10Jahre)

Entlang der unbenannten Straße zwischen der Ortschaft Kostebrau und Klettwitz, befinden sich südlich der Straße junge Spitzahorn (*Acer platanoides*) Anpflanzungen. Diese wurden als Baumreihe straßenbegleitend angepflanzt.



Abb. 25 Baumreihe entlang der Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz; mit Blickrichtung Kostebrauer Insel

0715312 Baumgruppe, heimische Arten, mittleren Alters (Pappel, Kiefer, Birke ca. 40-50 J.)

Südlich der Straße „Zum Windpark“ und östlich der „Karl-Marx-Straße“ befindet sich eine linienhafte Baumgruppe mittleren Alters. Sie trennt die in der Nähe befindlichen Intensivgraslandstandorte voneinander ab und hat eine die Landschaft gliedernde Funktion. Die Baumgruppe besteht aus Pappeln (*Populus spec.*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Kiefern (*Pinus Sylvestris*).



Abb. 26 Im Hintergrund ist die linienhafte Baumgruppe zu sehen, durch den Vordergrund verläuft die Straße zum Windpark

0715313 Baumgruppe, heimische Arten, überwiegend Jungbestände (< 10 Jahren)

Zwischen der Straße „Zum Windpark“ und einem Betriebsgelände befindet sich eine Baumgruppe mit heimischen Arten welche sich durch Sukzession angesiedelt hat und sich in einem jungen Stadium befindet. Es kommen vor: Stieleiche (*Quercus robur*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und die Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*).



Abb. 27 Baumgruppe, heimische Arten, überwiegend Jungbestände

0715322 Baumgruppe, nicht heimische Arten, mittleren Alters

Östlich an die Straße „Zum Windpark“ angrenzend befindet sich eine Baumgruppe aus Robinien (*Robinia pseudoacacia*) mittleren Alters.



Abb. 28 Baumgruppe aus mittelalten Robinien entlang der Straße zum Windpark

08 Wälder und Forsten

082818 sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten

Um die bestehenden WEA auf der „Kostebrauer Insel“ kommen mosaikartig verteilt immer wieder flächenhaft sonstige Vorwälder aus mehreren Laubbaumarten vor. Überwiegend treten hier Robinien (*Robinia pseudoacacia*), Pappeln (*Populus spec.*), Birken (*Betula pendula*) und Kiefern (*Pinus sylvestris*) auf. Nebenbiotope sind: trockene Sandheiden (0610201) und Landreitgrasfluren (03210).



Abb. 29 sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten mit Landreitgrasflur im Vordergrund

082819 Kiefern-Vorwald

Am nord-westlichen Rand der Kostebrauer Insel befindet sich am Abhang ein Kiefernvorwald (bestehend aus *Pinus sylvestris*). Weitere Arten sind Hänge-Birke (*Betula pendula*) und der wertgebende Besenginster (*Cytisus scoparius*). Vereinzelt kommen auch Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Kratzbeeren (*Rubus caesius*) vor. Als Nebenbiotop tritt ein sonstiger ruderaler Pionier- und Halbtrockenrasen (03229) auf.

Der überwiegende Anteil des Biotoptyps Kiefern-Vorwald befindet sich großflächig im Bereich des ehemaligen ‚Braunkohletagebaus Klettwitz und hat sich hier auf den mit initial Begrünung versehen Böden durch Samenflug bzw. Ansaat ausgebreitet. Weitere Arten sind: Birke (*Betula spec.*) Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*). In größeren Beständen kommen als Nebenbiotope Birken-Vorwälder (082816), Vegetationsfreie und -arme Sandflächen (03110), Landreitgrasfluren (03210) und sonstige Grasfluren auf Sekundärstandorten (033291) vor.



Abb. 30 Kiefern-Vorwald mit Blickrichtung Nordwesten am Hang der Kostebrauer Insel



Abb. 31 Kiefern-Vorwald im Bereich des ehemaligen Braunkohletagebau Klettwitz

08340 Robinienforst

Robinienforste (*Robinia pseudoacacia*) kommen im gesamten UR in unterschiedlichen Entwicklungsstadien vor. In der Umgebung der bestehenden WEA, auf der so genannten Kostebrauer Insel, ist wohl der älteste im UR vorkommende Robinienforst zu verorten, dieser hat ein geschätztes Alter von 15 bis 20 Jahren. Im Bereich des ehemaligen Braunkohletagebaus sind sehr junge Robinienforste anzutreffen.

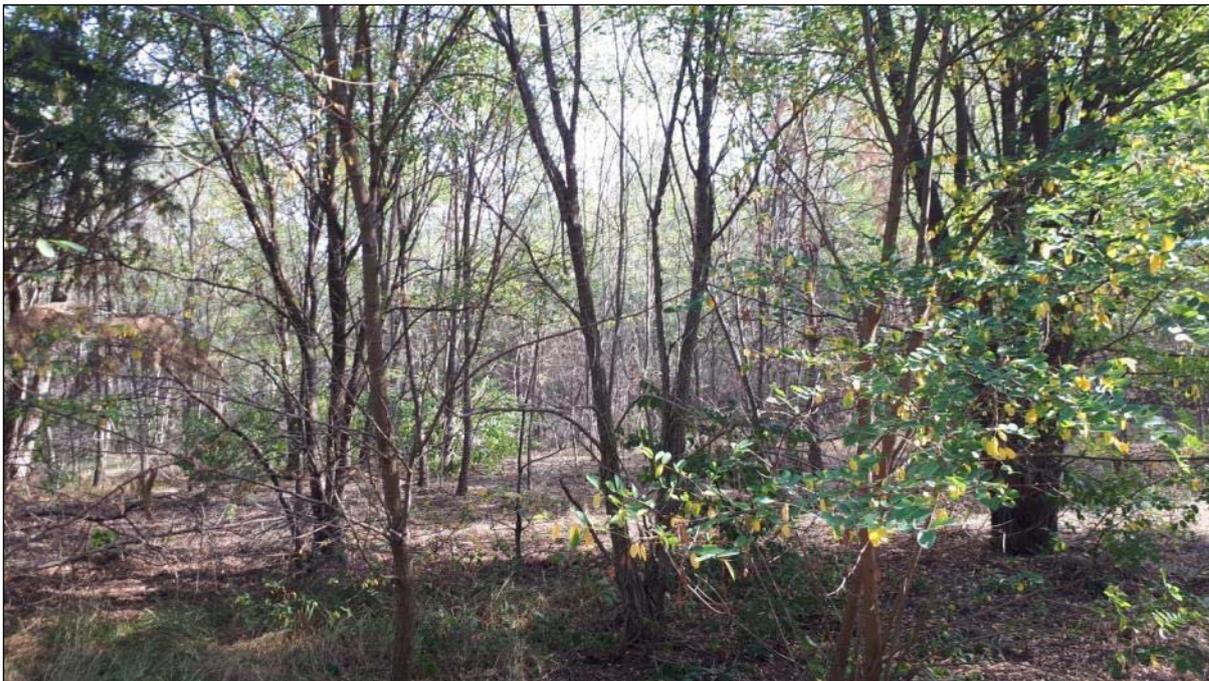


Abb. 32 älterer Robinien Forst in der Nähe der Bestands-WEA auf der "Kostebrauer Insel"

083405 Robinienforst mit Nebenbaumart Pappel

Östlich der Straße „Zum Windpark“ befindet sich ein Robinienforst (*Robinia pseudoacacia*) mit eingestreuten Pappeln. Der Forst weist ein mittleres Alter von 20 bis 25 Jahren auf. Zwischen dem Forst und der Straße verläuft eine Stromleitung. In diesem Bereich haben sich junge Robinien und eine Krautschicht im Zuge der Unterhaltungspflege zur Freihaltung der Stromleitung entwickelt. Hier kommen u. a. vor: Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*).

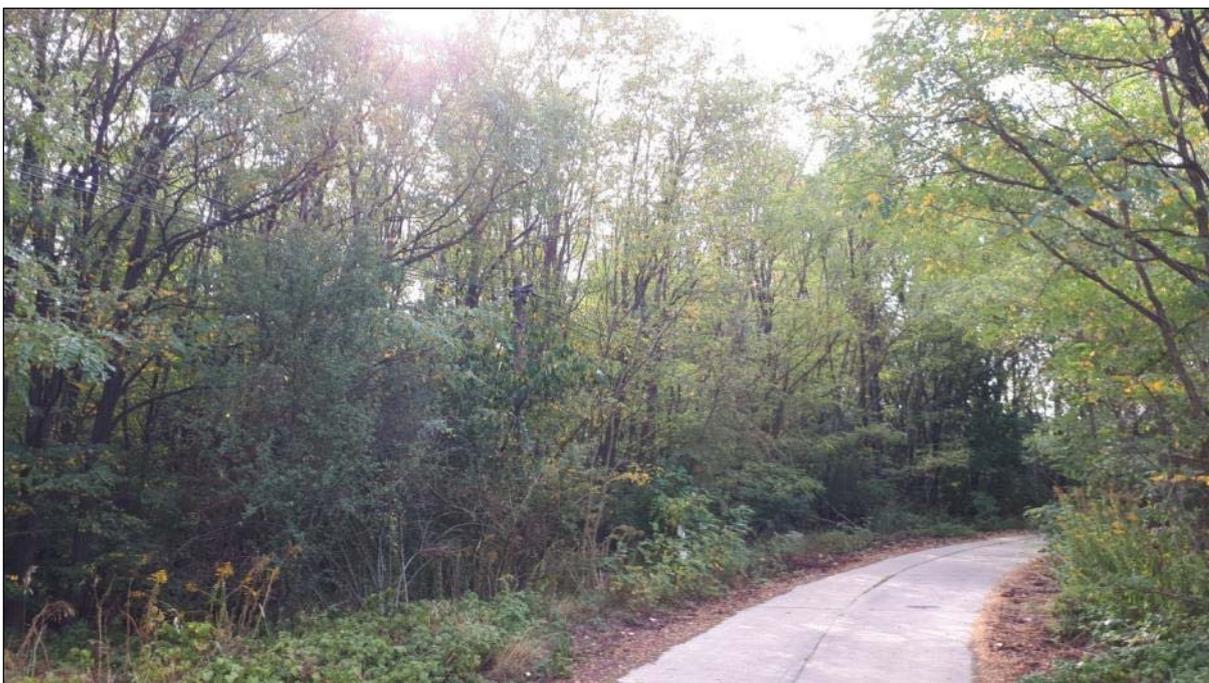


Abb. 33 Robinienforst mit Nebenbaumart Pappel entlang der Straße „Zum Windpark“

083406 Robinienforst mit Nebenbaumart Birke

An der nordöstlichen Grenze des UR befindet sich ein mittelalter Robinienforst (*Robinia pseudoacacia*) mit eingestreuten Hänge-Birken (*Betula pendula*). Der Robinienforst befindet sich am Hang der ehemaligen Braunkohleabbauflächen. Die Nebenbaumart Hänge-Birke (*Betula pendula*) kommt überwiegend in den Randbereichen zu den Rohbodenstandorten vor und nimmt ungefähr 10 % des Gehölzbestandes ein.



Abb. 34 Robinienforst mit Nebenbaumart Birke, im Hintergrund ist der Bestandwindpark Klettwitz Nord (WEG 50) zu erkennen

083409 Robinienforst mit mehreren Nebenbaumarten

Robinienforste (*Robinia pseudoacacia*) mit mehreren Nebenbaumarten kommen im gesamten UR vor. Im Umfeld der bestehenden WEA auf der Kostebrauer Insel befindet sich östlich der Straße „Zum Windpark“ ein Robinienforst mit den Nebenbaumarten Hänge-Birke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*), Pappel (*Populus spec.*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*).

Am nördlichen Hang der ehemaligen Braunkohleabbauflächen befindet sich ein weiterer Robinienforst mit mehreren Nebenbaumarten. Hier kommen als Nebenbaumarten Hänge-Birke (*Betula pendula*), Pappel (*Populus spec.*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*) vor.



Abb. 35 Blick auf den Robinienforst mit mehreren Nebenbaumarten am Hang des ehemaligen Tagebaus

08350 Pappelforst

Auf den Flächen des ehemaligen Braunkohletagebaus Klettwitz befinden sich südlich der geplanten WEA II/21 und im Umfeld der WEA II/22 mehrere Pappelforste. Diese weisen ein junges Alter von 5 bis 10 Jahren auf. Es sind Aufforstungen im Zuge der Umsetzung des Abschlussbetriebsplans der LMBV. Teilweise treten in den Randbereichen 3 bis 5 reihige Robinien hinzu.



Abb. 36 Pappelforst auf den Flächen des ehemaligen Tagebau Klettwitz

083506 Pappelforst mit Nebenbaumart Birke

Auf der Kostebrauer Insel befinden sich im Umfeld der bestehenden WEA mehrere Pappelforste mit der Nebenbaumart Hänge-Birke (*Betula pendula*). Der Gehölzbestand weist ein mittleres Alter von 20 bis 25 Jahren auf. Sehr vereinzelt kommen an den Waldrändern auch Stieleiche (*Quercus robur*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*) vor.



Abb. 37 Pappelforst mit Nebenbaumart Birke

083564 Pappelforst mit Mischbaumart Birke und Nebenbaumart Robinie

Nordöstlich der geplanten WEA II/25, am südlichen Hang des ehemaligen Tagebaus, befinden sich Pappelforste mit der Mischbaumart Hänge-Birke (*Betula pendula*) (ca. 30%) und der Nebenbaumart Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Die Gehölze weisen ein mittleres Alter von 20 bis 25 Jahren auf.



Abb. 38 Pappelforst mit Mischbaumart Birke und Nebenbaumart Robinie entlang eines Wirtschaftswegs der LMBV

08360 Birkenforst

Westlich der geplanten WEA II/26, auf den Flächen des ehemaligen Braunkohletagebaus, befindet sich ein Birkenforst. Dieser weist ein mittleres Alter von ca. 15 bis 20 Jahren auf.



Abb. 39 Birkenforst mit vorgelagerter Landreitgrasflur

08365 Birkenforst mit Mischbaumart Pappel

Auf der Kostebrauer Insel, südlich der geplanten WEA II/25, befindet sich ein Birkenforst mit der Mischbaumart Pappel. Der Forst weist ein mittleres Alter von 25 bis 30 Jahren auf.



Abb. 40 Birkenforst mit Pappeln entlang eines Waldweges im Bestandwindpark Kostebrau

08370 Erlenforst

Nördlich der geplanten WEA II/22 befindet sich ein Erlenforst. Dieser weist ein durchschnittliches Alter von 5 bis 10 Jahren auf.



Abb. 41 Erlenforst in der Umgebung der geplanten WEA II/22

08480 Kiefernforst

Westlich der Straße „Zum Windpark“ befindet sich ein Kiefernforst. Dieser ist ca. 20 Jahre alt. Vereinzelt sind Hänge-Birken (*Betula pendula*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*) eingestreut.



Abb. 42 Kiefernforst auf der Kostebrauer Insel

08548 Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer

Im Umfeld der geplanten WEA II/22 befinden sich mehrere Robinienforste mit der Mischbaumart Kiefer. Die Kiefern sind wahrscheinlich durch Sukzession nach der Robinienpflanzung in den Forst eingewandert. Die Forste weisen ein junges Alter von 5 bis 10 Jahren auf. Weitere Arten sind: Dach-Trespe (*Bromus tectorum*), Raublättrige Schaf-Schwinge (*Festuca brevipila*) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense*).



Abb. 43 Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer

085908 Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer

Östlich und südlich der geplanten WEA II/25 kommen einige Laubholzforste mit mehreren Arten und der Nebenbaumart Kiefer vor. Zu den Hauptlaubbaumarten gehören Hänge-Birken (*Betula pendula*), Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und Pappeln (*Populus spec.*). Der Bestand weist ein mittleres Alter von ca. 25 bis 30 Jahren auf. Einzeln eingestreut treten als Nebenbiotop trockene Sandheiden (0610201), vor allem mit Beständen der Besenheide (*Calluna vulgaris*), auf.



Abb. 44 Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer samt Besenheidebeständen (*Calluna vulgaris*)

086859 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste) – Kiefer, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten mit etwa gleichen Anteil

Im Umfeld der bestehenden WEA auf der Kostebrauer Insel kommen mehrere Nadelholzforste mit Laubholzarten vor. Hauptbaumart ist die Kiefer (*Pinus sylvestris*). Bei diesem Biotoptyp ist die Pappel (*Populus spec.*) als Mischbaumart mit ca. 30 % am gesamten Gehölzbestand vertreten. Als Nebenbaumarten treten in etwa gleichen Anteilen Hänge-Birken (*Betula pendula*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*) auf. Vereinzelt kommen Stieleichen (*Quercus robur*) in den Randbereichen vor. Das Alter der Gehölze ist auf ca. 25 bis 30 zu schätzen.



Abb. 45 Nadelholzforste mit Laubholzarten, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten
11 Sonderbiotope

11211 Braunkohle-Tagebau-Halde

Im UR kommen zwei größere Tagebauhalden vor. Eine befindet sich nördlich der geplanten WEA II/21 eine weitere westlich der geplanten WEA II/20. Die Abraumhalden sind Vegetationsfrei was wahrscheinlich auf den niedrigen pH-Wert des Substrats zurückzuführen ist. In den Randbereichen weisen die Halden Erosionserscheinungen auf. Sie weisen eine Höhe von 10 m bis 15 m auf.



Abb. 46 Blick auf die Halde nördlich der geplanten WEA II/22

12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

12310 Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb)

Auf der Kostebrauer Insel kommen zwei Industrie- und Gewerbegebäude samt Nebenflächen vor. Ein Gewerbegebäude befindet sich östlich der Straße „Zum Windpark“. Ein Umspannwerk befindet sich an der östlichen Außenkante des bestehenden Windparks Kostebrau.

12612 Straßen mit Asphalt- oder Betondecken

Im UR kommen mehrere Straßen mit Asphalt- oder Betondecke vor. Zu erwähnen ist die Straße „Zum Windpark“ welche von einer Asphaltdeckung in eine Betondeckung übergeht. Diese erschließt den bestehenden Windpark in Kostebrau. Eine weitere bedeutende Straße ist die asphaltgedeckte unbenannte Straße zwischen den Ortschaften Kostebrau und Klettwitz.

12643 Parkplatz, versiegelt

Auf der Insel Kostebrau befindet sich im bestehenden Windpark ein ca. 3.000 m² großer Parkplatz mit Betondecke.



Abb. 47 mit Beton versiegelter Parkplatz im bestehenden Windpark Kostebrau

12651 unbefestigter Weg

Im gesamten UR kommen verschiedene unbefestigte Wege vor. Dies können Waldwege, Betriebswege oder Fahrwege im ehemaligen Tagebau sein. Durchschnittlich sind diese ca. 3 m bis 4 m breit.

4.1.2 Bestandserfassung Tiere

Zur Abschätzung der im UR auftretenden Tiere wurde auf folgende Daten zurückgegriffen werden:

- 1) Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung und zum Betrieb von sieben Windenergieanlagen im Windpark Lauchhammer, Windeignungsgebiet "Klettwitz Nord (Wind 50)", Stadtgebiet Lauchhammer, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Brandenburg (SCHMAL + RATZBOR, 2018a)
- 2) Verbreitung und Ökologie deutscher FFH-Anhang IV Arten (www.ffh-anhang4.bfn.de letzter Abruf am 26.06.2018, BFN 2007 und BFN 2013)

Säugetiere

Fledermäuse

Zur Abschätzung der im UR auftretenden Fledermäuse wurde folgende Daten und Gutachten ausgewertet:

- 1) BIOM (2013c): Repowering und Erweiterung Windpark Klettwitz/Kostebrau, Bestandserfassung der Fledermäuse durch Detektoruntersuchungen in Gondelhöhe, Abschlussbericht, Stand: 18.09.2013
- 2) Fugro Consult GmbH (2014): Bebauungsplan Nr. 2-2012 "Sondergebiet - Repowering Windpark Klettwitz", Bestandserfassung der Fledermäuse durch Detektoruntersuchungen in Gondelhöhe, hier: ergänzende Auswertungen, Stand: 06.01.2014
- 3) BIOM (2014): Repowering und Erweiterung Windpark Klettwitz/Kostebrau, Bestandserfassung der Fledermäuse in Bodennähe, Endbericht, Stand: 26.03.2014
- 4) Zoologische Gutachten & Biomonitoring (2016): Windparkerweiterung Klettwitz Bauabschnitt 2.3 Kostebrau, Fledermauskartierung 2015, Endbericht, Stand: 15.02.2016
- 5) IfAÖ (2018a): Endbericht zum Fledermausmonitoring im Windpark Klettwitz, BA 1: Nordfeld, Südfeld und Bagger 350, Stand: Januar 2018
- 6) K&S Umweltgutachten (2018): Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt "WP Lauchhammer", Endbericht 2018

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Fledermausbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raumes ist erhoben und in vorweg genannten Gutachten dokumentiert worden. Zusätzlich erfolgte eine Fremddatenrecherche.

Die Ergebnisse der erfassten Arten sind in Tab. 9 dargestellt.

Tab. 9: Zusammenfassung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sowie deren Gefährdungs- und Schutzstatus

Nr.	Artname	Nachweisart - UG					RL BB	RL D	BNatSch G	FFH-RL
		BC B	BC G	TB	N	Q				
1	Mopsfledermaus	x		x	x	-	1	2	§§	II / IV
2	Breitflügelfledermaus	x	x	x	x	S	3	G	§§	IV

Nr.	Artname	Nachweisart - UG					RL BB	RL D	BNatSch G	FFH-RL
		BC B	BC G	TB	N	Q				
3	Große Bartfledermaus				-	-	2	V	§§	IV
4	Kleine Bartfledermaus	x		x	-	-	1	V	§§	IV
5	Wasserfledermaus	x		x	x	-	4	*	§§	IV
6	Fransenfledermaus	x		x	x	-	2	*	§§	IV
7	Kleiner Abendsegler	x	x	x	-	-	2	D	§§	IV
8	Großer Abendsegler	x	x	x	x	-	3	V	§§	IV
9	Rauhautfledermaus	x	x	x	-	-	3	*	§§	IV
10	Zwergfledermaus	x	x	x	x	S	4	*	§§	IV
11	Mückenfledermaus	x	x	x	-	-	-	D	§§	IV
12	Braunes Langohr				x	S	3	V	§§	IV
13	Graues Langohr	x	x	x	x	S	2	2	§§	IV
14	Zweifarbfloderm Maus		x	-	-	-	1	D	§§	IV
15	Großes Mausohr	x		x	-	-	1	V	§§	II / IV
16	Nordfledermaus		x	-	-	-	1	2	§§	IV

Legende:

Nachweisart im Untersuchungsgebiet: **BC B** = Batcorder Bodenuntersuchung; **BC G** = Batcorder Gondelhöhe; **TB** = Transektbereich; **N** = Netzfang; **Q** = Quartier (x = Nachweis; - = kein Nachweis; S/W = Sommer-/Winterquartier)
RL BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH ET AL. (1992)) (1=Vom Aussterben bedroht; 2=stark gefährdet; 3=gefährdet; 4=potentiell gefährdet; -= nicht aufgeführt)
RL D = Rote Liste Deutschlands (MEINIG ET AL. (2009)) (2=stark gefährdet; G=Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V=Vorwarnliste; *=ungefährdet; D=Datengrundlage unzureichend;)
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (§§=nach Bundesnaturschutzgesetz § 7 "streng geschützt")
FFH-RL = Flora-Fauna-Habitatrichtlinie der Europäischen Gemeinschaften (II=Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; IV=streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse)

Insgesamt kommen 16 Fledermausarten, nach Datenauswertung im UR vor (SCHMAL + RATZBOR, 2018a).

Das Untersuchungsgebiet kann hinsichtlich des Artenreichtums der Fledermausfauna mit bis zu 16 Arten als "durchschnittlich bis überdurchschnittlich" eingestuft werden. Als windkraftrelevant gelten dabei die Arten Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Mückenfledermaus und Breitflügelmaus, wobei die beiden letztgenannten Arten nicht gemäß MUGV (2010) als WEA-empfindlich gelten. Hinweise auf Wochenstuben oder Paarungsquartiere, intensiver genutzte Jagdgebiete sowie auf intensiv genutzte Zugrouten liegen im 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA nicht vor. Aufgrund der hohen erfassten Aktivitäten kommt den Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus im Windpark Kletwitz eine besondere Bedeutung zu. Anhand der gefundenen Schlagopfer im

Rahmen des Totfundmonitoring in 2016 und 2017 durch IFAÖ (2018a) sind zudem erhöhte Aktivitäten der Arten Rauhaufledermaus und Zweifarbfledermaus während des Verlassens der Wochenstuben bzw. der beginnenden Balz der männlichen Zweifarbfledermäuse möglich.

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind empfindlich gegenüber einer direkten Zerstörung, werden aber vom Vorhaben nicht betroffen, da im 900 m-Umfeld der geplanten Standorte keine Quartiere festgestellt wurden. Das nächstgelegene Quartier ist der Zwergfledermaus zuzuordnen und liegt etwa 900 m südlich des BA 2.3, nördlich von Kostebrau. Weitere Quartiere sind über 1.000 m entfernt. Das Vorhabengebiet selbst ist aufgrund des jungen Baumbestandes nicht als Baumquartier für Fledermausarten geeignet, geeignete Gebäudequartiere fehlen. Die Abstandsregelungen der Tierökologischen Abstandskriterien von Brandenburg (MLUL, 2018a) als Anhang 1 des Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV, 2011) werden bei den erfassten Quartieren nicht unterschritten. Das Zwergfledermausquartier in etwa 900 m Entfernung erfüllt mit nur 15 nachgewiesenen Individuen nicht die Voraussetzungen für ein gemäß MLUL (2018a) "Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz". Die Wochenstuben des Großen Abendseglers, einer besonders schlaggefährdeten Art, liegen mindestens einen Kilometer zum geplanten Windparkabschnitt entfernt.

Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der Fledermäuse sowie der Aufnahmemethoden erfolgt in der artenschutzrechtlichen Prüfung (SCHMAL + RATZBOR, 2018a).

Sonstige Säugetiere

Wolf (*Canis lupus*)

Wölfe kommen im Süden von Brandenburg und im angrenzenden Sachsen nahezu flächendeckend vor. Die Windeignungsgebiete „Klettwitz Nord und Süd“ liegen im Territorium 26 „Senftenberg“ eines Wolfsrudels¹. In dem Großraum gibt es relativ häufige Wolfssichtungen. Insbesondere die Braunkohlefolgelandschaften sind günstige Lebensräume für Wölfe.

¹<https://fu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310418.de>, letzter Aufruf 05.12.2018

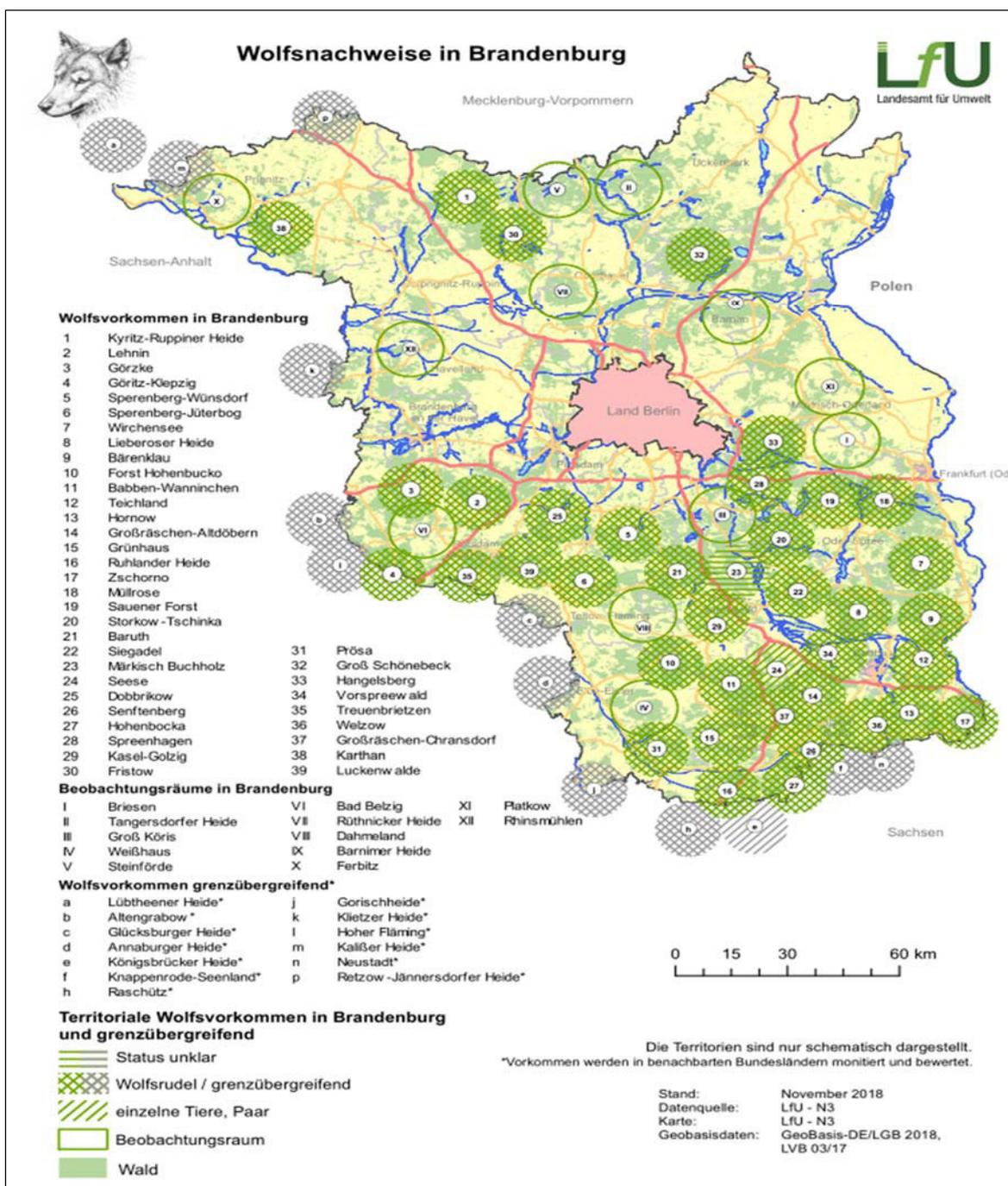


Abb. 48 Wolfsnachweise in Brandenburg nach LfU Brandenburg Stand November 2018

Vögel

Zur Abschätzung der im UR auftretenden Vögel wurde auf folgende Daten zurückgegriffen:

- 1) BIOM (2012): Windpark Klettwitz/Kostebrau – Erfassung der Brutvögel 2012. Stand: 20.11.2012.
- 2) BIOM (2013b): Windpark Klettwitz/Kostebrau – Erfassung der Zug- und Rastvögel 2012/2013. Stand: 20.05.2013.
- 3) BOKART (2015): Brutvogelkartierung 2015 im Windpark Klettwitz/Land Brandenburg. Stand: 10.12.2015.

- 4) IFAÖ (2016A): Untersuchung zur Gänse- und Kranichrast in der Rastregion 21 "Tagebauseen um Senftenberg und Lauchhammer". Stand: März 2016.
- 5) IFAÖ (2016B): Raumnutzungsanalyse von Greifvögeln für den "Windpark Klettwitz: Süderweiterung BA 2.1 und 2.2". Stand: März 2016.
- 6) BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURSCHUTZ (2016): Innenkippe Nord des ehemaligen Tagebaus Klettwitz-Nord. Durchzugs- und Rastvogelkartierung Herbst/Winter 2015/2016. Stand: Mai 2016.
- 7) IFAÖ (2016C): Horstsuche und Besatzkontrolle im 6 km-Umfeld der Windparkplanung Klettwitz Süderweiterung BA 2.1 und 2.2 und Norderweiterung BA 2.3. Stand: 12.08.2016.
- 8) IFAÖ (2018B): Untersuchung zur Gänserast im Bereich des Tagebaus Klettwitz sowie zum Überflug von Gänsen im Bereich des Windparks Klettwitz. Abschlussbericht. Stand: August 2018.
- 9) K&S UMWELTGUTACHTEN (2018): Erfassung und Bewertung der Brutvögel im Bereich des geplanten Windparks Lauchhammer Endbericht 2018

Brutvögel

Zwischen 2012 und 2018 erfolgten mehrere Untersuchungen zum Vorkommen von Brutvögeln und deren Raumnutzung im Plangebiet. Dabei wurden Datenrecherchen zum Vorkommen von TAK-Arten, Horstsuchen und Horstkontrollen, sowie Erfassungen der Flugrouten von Groß- und Greifvögeln und Kartierung von Brutrevieren durchgeführt. Die Untersuchungsräume variieren entsprechend des jeweiligen Planungsstandes des Vorhabens.

Die aktuellste Untersuchung fand durch K&S UMWELTGUTACHTEN im Jahr 2018 statt und umfasste:

1. Datenrecherche zum Vorkommen von TAK-Arten;
2. Erfassung der Groß- und Greifvögel in einem Radius von bis zu 6.000 m um das Plangebiet;
3. Erfassung der Eulen im Plangebiet und dessen 300 m-Radius;
4. Erfassung aller sonstigen wertgebenden Arten im Plangebiet und dessen 300 m-Radius.
5. Erfassung aller sonstigen Arten im Plangebiet und dessen 50 m-Radius.

Insgesamt wurden zwischen 2012 und 2018 77 Brutvogelarten im Umfeld des BA Lauchhammer und den angrenzenden Windparkflächen nachgewiesen. Davon stehen 30 Arten auf der Roten Liste der Brutvogel Deutschlands und/oder Brandenburgs und 14 Arten im Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie.

Tab. 10: Übersicht der Erfassungsergebnisse Brutvögel (nach BIOM (2012), BOKART (2015), IFAÖ (2016b), IFAÖ (2016c) und K&S UMWELTGUTACHTEN (2018))

Art deutsch (wissenschaftlich)	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Unter- suchungs- aspekt	Anzahl Reviere/ Brutpaare
Aaskrähe (<i>Corvus corone</i>)	v.a. in offener Kulturlandschaft, an Waldrändern, aber auch in Parks und mitten in Städten	BV 2015 BV 2016	1 0-1
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	Wälder, Parks u. Gärten auch in Städten; Nest in Bäumen, Büschen, Mauernischen, Holzstößen	BV 2015 BV 2018	3 20
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	Offene Kulturlandschaft, gern am Wasser, auch in Siedlungen; Nest in Halbhohlen oder Lochern am Wasser, an Bauwerken, in Holzstößen oder nahe dem Boden.	BV 2018	3
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	offene Landschaften, vor allem Wiesen, Moore und Verlandungszonen von Gewässern, Bruthabitat meist am Waldrand	BV 2012	1
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	Waldränder und -lichtungen, lockere Baumbestände, Jungkulturen mit Überhältern, Parks; Bodennest	BV 2015 BV 2018	6 33
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	Busch- u. Heckenlandschaften, Gärten, Waldränder	BV 2012 BV 2015	12 2
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	Laub- und Mischwälder, in Nadelwäldern in Ausnahmefällen, sonst in Parks, Garten, Feldgehölzen.	BV 2018	10
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	Busch- u. Heckenlandschaften, Garten, Waldränder	BV 2012 BV 2015 BV 2018	12 2 20
Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>)	trockenes, offenes Gelände z.B. Trockenrasen, Sanddünen, Ödflächen, Weingärten, Brachflächen, Heiden, Bodennest, gut versteckt unter Pflanzen, Gebüsch oder zwischen Sträuchern	BV 2012 BV 2015 BV 2018	9 5 8
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	Feuchtgrünland, Verlandungsbereiche mit Gebüsch	BV 2015 BV 2018	1 1
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	Überall, wo es Bäume gibt; Nest hoch im Baum	BV 2015 BV 2018	6 47
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	Laub- und Nadelwäldern, Parkanlagen, Feldgehölze, Garten; Höhlenbrüter v.a. in Weichholz.	BV 2018	3
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	In Hecken und Büschen offener Landschaften, gern in Brennnessel- und Brombeerdickichten; Nest niedrig im Gebüsch	BV 2015 BV 2018	4-5 3
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	Wälder unterschiedlicher Art sowie in größeren Gehölzen und Parkanlagen oder Gärten der Kulturlandschaft; Nest in Bäumen und Büschen versteckt	BV 2015 BV 2018	1 10

Art deutsch (wissenschaftlich)	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Unter- suchungs- aspekt	Anzahl Reviere/ Brutpaare
Elster (<i>Pica pica</i>)	Besiedelt vor allem gut strukturierte, teilweise offene Landschaften mit Wiesen, Hecken, Buschen und einzelnen Baumgruppen, kugelformiges Nest, umfangreicher Bau aus Zweigen mit Überdachung.	BV 2018	1
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Wiesengelände, Moore, Ackerflächen, Dünenlandschaften, Bodennest	BV 2015 BV 2018	66 33
Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)	Jagt an fischreichen Stillgewässern. Der Horst wird auf hohen Bäumen angelegt oder es werden auch Kunsthorste auf u.a. Gittermasten genutzt.	BV 2012 (BV 2015)	1 (1) ²
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Buschreiche Wälder, Parks, Gärten Feldgehölze, gern in Wassernähe; Backofennest dicht am Boden	BV 2015 BV 2018	16 114
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	Vegetationsarme Flächen vorwiegend in Wassernähe, in Kies-/Sandgruben, Steinbrüchen, Halden, Tagebauen, abgelassenen Fischteichen, Ödflächen, Klärbecken usw.	BV 2012 BV 2015 BV 2018	3 1 6
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	In buschreichem Gelände; Napfnest in Gebuschen meist <1m über dem Boden.	BV 2018	15
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	In unterholzreichen Wäldern (Auwäldern), Büschen u. Hecken in Gärten u. Parks	BV 2015	1
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	Kulturlandschaft mit Hecken u. Büschen; Nest bodennah in Stauden oder Gebüschen	BV 2015 BV 2018	12 36
Grauammer (<i>Miliaria calandra</i>)	Agrarlandschaft (Kultursteppe), auf Feldern, Wiesen, Trockenhängen, Ödland, Steppe, Singwarten notwendig	BV 2012 BV 2015 BV 2018	14 4 9
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	An Waldrändern, in Hecken, Parks u. Gärten, auch in Städten; Nest meist nicht sehr hoch in Büschen u. Bäumen	BV 2015 BV 2018	2 1
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	Waldränder (Laub-/Mischwälder), Parks, Villenvierteln, Streuostwiesen, Feldgehölze oder in Wäldern mit größeren Lichtungen – Höhlenbrüter.	BV 2018	1
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	brütet in Wäldern, Jagdgebiete in abwechslungsreicher Landschaft	BV 2016	1-5
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	Nadelwald oder nadelwaldreiche Mischwälder, seltener in Garten und Parks mit Nadelholz; Höhlenbrüter.	BV 2018	7
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	Offene Landschaften mit lockerem Baumbestand, Baumheiden, Waldränder, selten auf freiem Ackerland oder intensiv bewirtschaftetem Kulturland	BV 2012 BV 2015 BV 2018	13 15 37

² Nur ein Fischadler des Paares kehrte aus dem Überwinterungsgebiet zurück. Entsprechend keine Brut; der Fischadler hielt sich jedoch kurzzeitig am Horststandort auf.

Art deutsch (wissenschaftlich)	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Unter- suchungs- aspekt	Anzahl Reviere/ Brutpaare
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Laubwälder älteren Jahrgangs, Parks, Obstplanta- gen, Garten und Friedhöfen, meist hoch in Baum- kronen.	BV 2018	9
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	In Büschen und Unterwuchs von Wäldern u. Parks, in Hecken in der Agrarlandschaft u. in Fich- tenschonungen.	BV 2018	9
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	Laub- und Mischwälder, Parks und Garten; Höh- lenbrüter (Nistkasten, Spechtlöcher).	BV 2018	2
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	Brutvogel überall, wo Bäume stehen, Höhlenbrü- ter, regelmäßig in Nistkästen	BV 2015 BV 2018	6 32
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	Unterschiedlichste Lebensräumen, brütet v.a. in Alpentälern und im Tiefland im Bereich zusam- menhängender Wälder.	BV 2016 BV 2018	3-5 1
Kranich (<i>Grus grus</i>)	In feuchten Niederungsgebieten, z.B. Verlan- dungszonen, Nieder- u. Hochmooren, Waldbrü- chen, Feuchtwiesen; auch Sölle	BV 2012 (BV 2015) BV 2018	7 (1) ³ 3
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	Häufig in offenen und halboffenen Landschaften, an Waldrändern usw.	BV 2015 BV 2018	2 1
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	Offene Landschaften mit Baumgruppen, aufgelockerte Waldungen; Horst meist hoch in Bäumen.	BV 2012 BV 2016 BV 2018	11 5-11 2
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	In unterholzreichen Wäldern, auch in Büschen in Parks und Gärten; Napfnest in Gebüschern meist <1m über dem Boden	BV 2015 BV 2018	6 19
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	offene Kulturlandschaft mit Hecken und Dorngebü- schen, überwachsene Kahlschläge	BV 2012 BV 2015 BV 2018	9 5 18
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	Laubwälder (Auwälder, Parks mit alten Bäumen); Napfnest.	BV 2018	3
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	offene weich strukturierte Landschaften Gehölz- vorkommen (Einzelbäume, Feldgehölze, Hecken, Gebüschgruppen), Moor- und Riedgebieten, ex- tensiv genutzte Flächen	BV 2012 BV 2015 BV 2018	2 1 3
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	Kulturlandschaft, in Städten. Nest in Bäumen oder höheren Büschen.	BV 2015 BV 2018	4 8
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	In sumpfigem Gelände mit Schilf oder Großseg- gen, gelegentlich auch auf Feuchtwiesen	BV 2015 BV 2018	2 13
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	Offene Landschaften, vor allem in der Nähe von Wasser mit Schilf.	BV 2012 BV 2015 BV 2018	8 1 (1) ⁴ 1

³Der Brutplatz wurde im späteren Jahresverlauf aufgegeben.

⁴Ein Brutplatz wurde im späteren Jahresverlauf aufgegeben.

Art deutsch (wissenschaftlich)	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Unter- suchungs- aspekt	Anzahl Reviere/ Brutpaare
Rotkelchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	Gebüsche, Hecken, Unterholz, auch in Wasser- nahe. Nest am Boden, an Böschungen, zwischen Wurzeln, unter Gestrüpp, z.T. Mauerlochern & Hohlen.	BV 2018	26
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	Offene Landschaften, Bruthabitat am Waldrand, in Gehölzinseln oder Baumreihen.	BV 2012 BV 2015 (BV 2016) BV 2018	3 1 (1) ⁵ 1
Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	Wiesen und Weiden, bevorzugt feucht oder in Wassernähe, Heiden, Moore, seltener auch Äcker; Bodennest in offenem Gelände	BV 2015	1
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Laub- und Mischwälder mit viel Unterholz, auch in Flussauen und Parks. Selten in Garten; kugeliges Nest hoch in Gebüschern oder in Astgabeln von Bäumen.	BV 2018	5
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>)	Brachflächen, Ödländer, extensiv genutzte Wie- sen, Moore	BV 2015 BV 2018	2 8
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	Horste meist an Waldrändern, jagt über Offenland, gern mit Gewässer.	BV 2012	1
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	Nesthöhle in großen Altholzbestände mit glatten Stämmen (alte Kiefern, Buche); lockere Nadel- und Mischwälder mit alten, kranken und abgestor- benen Bäumen als Nahrungsraum.	BV 2018	3
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Brutplatz in Wäldern (mächtiger Horst auf hohen Bäumen), oft in der Nähe von Gewässern. Jagd- gebiet vorwiegend Gewässer mit reichem Bestand an Fischen und Wasservögeln.	BV 2012 (BV 2015)	1 (1) ⁶
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	In lichten Wäldern, Parks und Gärten auch isolier- ten Feldgehölzen; Nest in Bäumen und Büschen nah am Stamm	BV 2015 BV 2018	1 28
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	v. a. kleine Waldkomplexe im offenen Gelände, horstet in dichten Nadelholzbeständen	BV 2016	0-3
Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>)	In Büschen auf Lichtungen oder in freiem Gebiet im östlichen Mitteleuropa	BV 2012 BV 2018	5 4
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Laubwälder, Garten, Parks, Feldgehölze, Nest in Baum-, Mauer- oder Felshohlen.	BV 2018	2
Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Offene nur mit wenig Vegetation bewachsene Flä- chen wie Moore, Heiden, Brachen, Kiesgruben, Dünen, Felsgebiete oberhalb der Baumgrenze.	BV 2012 BV 2015 BV 2018	6 4 4

⁵Keine Besatzkontrolle durchgeführt.

⁶Eventuell Revierverschiebung des Paares aus 2012 zur Kiesgrube Saalhausen; der alte Horst war nicht mehr existent, es wurden jedoch in den Wald zwischen Klettwitz und Sallgast einfliegende Seeadler beobachtet.

Art deutsch (wissenschaftlich)	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	Unter- suchungs- aspekt	Anzahl Reviere/ Brutpaare
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	An Waldrändern, in Obstgarten u. Heckenlandschaften, Parks; Nest hoch in Bäumen oder Sträuchern.	BV 2018	5
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Lebensraum sehr vielseitig, an stehenden u. langsam fließenden Gewässern aller Art, Nest meist auf dem Boden, oft nahe am Wasser.	BV 2018	5
Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	Ganzjährig in Laubwald, Parks, Garten, Feldgehölzen, Höhlenbrüter, gelegentlich in Nistkästen.	BV 2018	2
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Schilfbewohner, gelegentlich auch in Buschen; Nest eingeflochten in senkrechte Halme als tiefes Körbchen, meist über Wasser.	BV 2018	5
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	felsiges Gelände, offene Landschaften, Waldränder oder Wälder mit Lichtungen, Ortschaften; Brut in Mauerlöchern, Felsspalten oder ehemal. Krähenestern	BV 2012	4
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	Reich strukturierte Landschaften, lückige Altholzbestände, Parks; Höhlenbrüter.	BV 2018	1
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	Benötigt offenes Gelände mit niedrigem Pflanzenwuchs, offenen Kulturlandschaft, Walder mit ausreichend Freiflächen, Waldrand als Brutrevier, gelegentlich auch kleinere Gehölzgruppen oder Hecken.	BV 2018	1
Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	Walder (Auwälder) und Baumbestände auf feuchtem Boden oder in Gewässernähe, Misch- und Nadelwäldern im Gebirge; Höhlenbrüter.	BV 2018	8
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	Feldgehölze, Parklandschaften, Auenwälder; in geschlossenen Laubwäldern nur bei Auflockerungen oder randlich; Höhlenbrüter in verlassenen Spechthöhlen, Nistkästen	BV 2012 BV 2018	1 5
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	Wälder mit Lichtungen und angrenzendem offenes Gelände	BV 2012	1
Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)	Wiesen, Weiden, Brachland mit kurzer, spärlicher Vegetation sowie lichte Kiefer- und Auwälder als Bruthabitat	BV 2012 BV 2015 BV 2018	2 2 3

Von diesen Arten sind der Fischadler, der Kranich, die Rohrweihe, der Rotmilan und der Seeadler in der Anlage 1 des Windkrafterlasses für windkraftsensible Vogelarten (TAK) gelistet.

Zug- und Rastvögel

Zwischen 2012 und 2018 wurden mehrere Kartierungen der Zug- und Rastvögel vorgenommen. Dabei wurden insgesamt 125 Gastvogelarten im Umfeld des Windparks Klettwitz beobachtet.

Tab. 11: Zusammenfassung der erfassten Zug- und Rastvogelarten (SCHMAL + RATZBOR, 2018a)

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
Aaskrähe (<i>Corvus corone</i>)	Wintergast aus dem Osten und Norden Europas, bevorzugt auf Äckern und Wiesen, jedoch sehr variabel (z.B. auch in lichten Wäldern, Park- oder Gartenanlagen), oft in großen Schwärmen aus Saatkrähe, Nebelkrähe, Rabenkrähe und Dohle.	2015	k. A.
Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)	Als Durchzügler regelmäßig an der Küste (große Mengen) und im Binnenland (kleine Trupps). Auf festen und feuchten Schlickflächen im Wattenmeer, an Flussmündungen und Schlammflächen an Binnengewässern aller Art.	2012	50
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	Kurzstreckenzieher, kann auch in milden Gebieten Mitteleuropas in kleiner Zahl überwintern (Teilzieher). Außerhalb der Brutzeit auf Äckern und Wiesen, an Seeufern.	2015	k. A.
Bartmeise (<i>Panurus biarmicus</i>)	Standvogel, typischer Bewohner des Schilfwaldes an den Ufern von Binnengewässern.	2015/ 2016	11
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	Langstreckenzieher; jagt über der offenen Landschaft (Wiesen, Moore, Gewässerverlandungszonen)	2015	k. A.
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	Kurz- und Langstreckenzieher, zur Zugzeit Lebensräume ähnlich der Brutzeit sowie relativ offene Schlickflächen auf Rieselfeldern und an Klärteichen, aber auch an flachen Ufern und Gräben.	2012 2015/ 2016 2018	30 2 k.A.
Bergente (<i>Aythya marila</i>)	Durchzügler und Wintergast, vor allem auf größeren Gewässern.	2012	1
Bienenfresser (<i>Merops apiaster</i>)	Langstreckenzieher, offene Landschaften mit einzelnen Bäumen und Gebüsch. Er brütet in Steilhängen an Ufern von Flüssen, Seen oder Teichen.	2018	k.A.
Birkenzeisig (<i>Carduelis flammea</i>)	Strichvogel, Zugbewegung je nach Nahrungsangebot.	2015/ 2016 2018	24 k.A.
Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>)	Als Stand-/Strichvogel und Kurzstreckenzieher an Gewässern unterschiedlicher Art, im Winter auch auf deckungsfreien Gewässern in großen Schwärmen.	2012 2015/ 2016 2018	100 26 k.A.
Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	Meeresküsten	2012 2015/ 2016	10 3
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	Langstreckenzieher, Winterquartier südlich der Sahara.	2015	k. A.
Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>)	Überwiegend Langstreckenzieher, Winterquartier in den Tropen bis Subtropen an Gewässern,	2012 2015	150

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
	Sümpfen, Hochmooren, Feuchtgebieten.		
Drosselrohrsänger (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Langstreckenzieher, dichtes Schilf und Ufergebüsch von Seen, Teichen, Mooren und Flüssen.	2018	k.A.
Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>)	Langstreckenzieher, Winterquartier v.a. Afrika, auf dem Zug an Süß- und Brackgewässern auf Schlamm- und Schlickflächen.	2012 2015/ 2016	15 1
Eisente (<i>Clangula hyemalis</i>)	Überwintern v.a. in der Ostsee, seltener auch Nordsee oder Binnenlandgewässer.	2015/ 2016	1
Elster (<i>Pica pica</i>)	Im Winter Schlafgemeinschaften von 20 bis 50, selten über 100 Vögeln, z.B. auf Weiden in Sumpfgebieten oder auf kleinen Inseln.	2015	k. A.
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)	Langstreckenzieher, offenen Landschaften, feuchten Wiesen, Sümpfen, Mooren, am Flussufer und in Heiden.	2018	k.A.
Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, Nadelwald.	2018	k.A.
Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)	Regelmäßiger Durchzügler; jagt im Bereich von fischreichen Standgewässern	2015/ 2016	1
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	Langstreckenzieher, Mittelmeerraum und Afrika.	2012 2015 2015/ 2016	30 k. A. 41
Flusseeschalbe (<i>Sterna hirundo</i>)	Langstreckenzieher	2012	1
Flussuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Langstreckenzieher, Mittelmeerraum bis Südafrika.	2012	20
Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	Als Wintergast auf größeren, fischreichen Seen und Flüssen sowie an der Küste.	2012	30
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	Langstreckenzieher, südlich der Sahara.	2015	k. A.
Gelbspotter (<i>Hippolais icterina</i>)	Langstreckenzieher, Wald, Feuchtgebiete, Hecken, Siedlungen	2018	k.A.
Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Regelmäßiger Durchzügler, dann auf kurzrasigen Wiesen, abgeernteten Ackerflächen, an der Küste auch im Watt.	2012	175
Graugans (<i>Anser anser</i>)	Regelmäßiger Durchzügler, im Winter nur in milden Gebieten, Nahrungssuche oft auf Wiesen und Weiden.	2012 2015 2015/ 2016	250 k. A. 37
Graureiher (<i>Ardea cinerera</i>)	Standvogel, bleibt im Brutgebiet (Flussauen, Seen, ...).	2012 2015 2015/ 2016	25 k. A. 4

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
		2016	
Großmöwe, ubst.	Küsten, seltener an Binnenlandgewässern.	2015/ 2016	9
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	Kurzstreckenzieher; während des Durchzuges im Watt auf Schlickflächen, Ödländern usw.	2012	30
Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>)	Überwiegend Langstreckenzieher, Überflug über das europäische Binnenland mit Schwerpunkt an den Küsten	2012	10
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	Stand- und Strichvogel, Überwinterungshöhlen, nur kurze Wanderungen.	2015	k. A.
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	Stand- und Strichvogel; abwechslungsreiche Landschaften, Busch- und Heckenlandschaften sowie Waldränder sind beliebtes Jagdgebiet	2012 2015/ 2016	1-2 1
Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)	Je nach geografischer Lage Zug- oder Standvogel, Überwinterung auf großen Binnenseen oder in Küstengewässern.	2012 2015/ 2016	5 3
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	Kurzstreckenzieher, an Waldrändern, in Garten, Parks und Gebüsch.	2018	k.A.
Heringsmöwe (<i>Larus fuscus</i>)	Strichvogel und Kurzstreckenzieher, im Winter an der Küste, aber auch an Mülldeponien, in Fischereihäfen oder in meeresnahen Städten.	2012	1
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	Seen und Teiche mit schilfigen Ufern sowie Küsten an Nord- und Ostsee und langsam fließende Flüsse.	2012 2015/ 2016	20 7
Hohltaube (<i>Columbus oenas</i>)	Zugvogel in den Mittelmeerraum, Laub-, Misch- und Kiefernwälder mit altem Baumbestand.	2015	k. A.
Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)	Durchzügler v.a. auf Schlammflächen (Herbst) oder auf nassen bzw. überschwemmten Wiesen (Frühjahr).	2012	20
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	V.a. Kurzstreckenzieher (Stand- und Strichvogel in milden Klimaten); im Winter ähnlich wie in der Brutzeit auf ebenen, kurzrasigen Flächen.	2012 2015/ 2016	150 5
Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squatarola</i>)	Langstreckenzieher an Meeresküsten, nur selten an Gewässern, Staubecken oder Rieselfeldern im Binnenland.	2012	1
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	Langstreckenzieher v.a. in den Sudan und Äthiopien.	2015	k. A.
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	Langstreckenzieher nach Afrika, Nordindien und Südostasien, an Seen und überschwemmten Flussgebieten.	2012	10
Knutt (<i>Calidris canutus</i>)	Langstreckenzieher, Zwischenstation am Wattenmeer der Nordsee.	2012	1

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	Standvogel, weit verbreitet und anpassungsfähig.	2012 2015 2018	8-10 k. A. k.A.
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Durchzügler und Wintergast, vor allem auf größeren Gewässern.	2012 2015/ 2016	20 5
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	Im Winter auch Gast in Moor- und Wiesengebieten, sonst jagend im offenen Kulturland. Kurzstreckenzieher und Strichvogel.	2012 2015	3-4 k. A.
Kranich (<i>Grus grus</i>)	Regelmäßiger Durchzügler, Nutzung von Sammelplätzen, Schlafplätze dabei meist in seichten Gewässern; Nahrungssuche auch in Kulturlandschaft.	2012 2015 2015/ 2016 2018	1.100 2 46 >> 500
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	Regelmäßiger Durchzügler und Wintergast; in Zugphase und im Winter v.a. im Flachwasserbereich stehender Gewässer, an Schlick- und Schlammflächen sowie auf Brackwasser.	2012 2015/ 2016	250 2
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	Außerhalb der Brutzeit an den verschiedensten Gewässern, bevorzugt an Kläranlagen, Müllkippen, im Winter in Städten futterzahn. Gilt als Stand- und Strichvogel, Teil- und Kurzstreckenzieher.	2012 2015/ 2016	700 34
Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)	Zugvogel, auf nährstoffreichen, flachen Binnengewässern, Altwässern, Staubeen; am Meer wird auch auf Salz- und Brackwasser gerastet.	2012 2015/ 2016	20 32
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	Stand-, Strich-, Zugvogel; offene Landschaften mit Baumgruppen, aufgelockerte Waldungen.	2012 2015 2015/ 2016 2018	4-5 k. A. 100 k.A.
Merlin (<i>Falco columbarius</i>)	Ziehen aus Nordeuropa über Mitteleuropa, bevorzugt im Winter offene, baumarme Landschaften wie Moore, Heiden, ausgedehnte Wiesen, weite landwirtschaftliche Anbauflächen und im Küstenbereich.	2012 2015/ 2016	1 13
Moorente (<i>Aythya nyroca</i>)	Langstreckenzieher v.a. ans Schwarze Meer, Kaspische Meer und Aralsee. Bevorzugt flache und verlandende Gewässer mit einer ausgedehnten Verlandungszone.	2012	1
Mornellregenpfeifer (<i>Eudromias morinellus</i>)	Langstreckenzieher, Rastflächen während des Zugs auf kurzrasigen Wiesen und Weiden in offener Landschaft und auf Salzsteppen sowie steppenähnlichen trockenen Flächen. Sehr kurzes Zugfenster.	2012	1
Nebelkrähe	Standvogel, offene und halboffene Landschaften.	2018	k.A.

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
(<i>Corvus cornix</i>)			
Nordische Gänse (Saatgans, Blässgans)	Kurz- bis Mittelstreckenzieher, Überwinterungsgebiete in Mittel-, West- und Südost-Europa. Größere, offene Wasserflächen sowie Nahrungsflächen auf feuchtem bis überflutetem Grünland oder auf Ackerflächen (v.a. Mais und Raps).	2012 2015 2015/ 2016 2017 Vorl. 2018	13.000 11.000 2.330 10.500 10.000
Odinshühnchen (<i>Phalaropus lobatus</i>)	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl an flachen Meeresküsten oder auf Binnengewässern wie Klärteichen oder flachen Seen.	2012	1
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	Regelmäßiger und individuenstarker Durchzügler und Wintergast an der Küste; im Binnenland seltener. SO auch in großer Zahl an Küsten und küstennahen Binnengewässern, weidet auf Grünland in großen Trupps.	2012 2015/ 2016	50 33
Pfuhlschnepfe (<i>Limosa lapponica</i>)	Langstreckenzieher, Winterquartiere v.a. in Westeuropa und an der Atlantikküste von Afrika. Regelmäßiger und häufiger Durchzügler und Wintergast v.a. am Wattenmeer, auf feinsandigen und sandigen Flächen der Watte, Flachküsten, Flussmündungen und Meeresbuchten.	2012	1
Prachtaucher (<i>Gavia arctica</i>)	Überwiegend Strichvögel oder Kurzstreckenzieher, überwintert u.a. in der Ost- und Nordsee, in Flusstälern und auf großen Seen.	2015/ 2016	1
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	Je nach Vorkommen und Nahrungsverfügbarkeit Standvogel, Kurz- oder Langstreckenzieher, wobei die Winterquartiere häufig in Brutgebieten südlicher vorkommender Populationen sind. Halboffene oder weitgehend offene, kurzrasige Landschaftstypen mit einzelnen Büschen und Bäumen.	2015/ 2016 2018	124 k.A.
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	Langstreckenzieher.	2015	k. A.
Raufußbussard (<i>Buteo lagopus</i>)	Offene Gegenden mit guter Rundumsicht, z.B. Küstengebiete, Marschlandschaften, ausgedehnte Grünlandgebiete und Moore.	2012 2015/ 2016	3-4 4
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	Standvogel, Kulturlandschaft	2018	k.A.
Regenbrachvogel (<i>Numenius phaeopus</i>)	Überwiegend Langstreckenzieher, einzelne Individuen überwintern an Nordseeküste und Küste Westeuropas. An sandigen, schlammigen aber vor allem felsigen Küsten.	2012 2015/ 2016	1 1
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	An Seen und der Küste, als Wintergast auch in Städten, futterzahn.	2012 2015/ 2016	250 7 k.A.

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
		2018	
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	Tiere aus dem deutschen Südosten von Bayern bis Sachsen ziehen im Winter Richtung Atlantikküste. In den übrigen Regionen ist die Ringeltaube Standvogel.	2015	k. A.
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	Kurz- und Langstreckenzieher nach Südwesteuropa, Mittelmeerraum, Afrika.	2012 2015/ 2016 2018	2 31 k.A.
Rotflügelbrachschwalbe (<i>Glaucopis trichoptera</i>)	Seltener Irrgast in Mitteleuropa (außer Ungarn).	2012	1
Rothalstaucher (<i>Podiceps grisegena</i>)	Teil- und Kurzstreckenzieher, der sich vom Spätherbst bis Frühjahr auf tieferen Seen sowie an Meeresbuchten ohne größeren Wellengang aufhält. Überwinterungsquartiere an norwegischer Atlantikküste, Ostsee, dänische Küsten.	2015/ 2016	1
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	Standvogel, im Winter abseits der Brutreviere v.a. In gebüschreichen und baumbestandenen Gärten, Hecken und Parks, gern in Wassernähe.	2015	k. A.
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	Kurzstreckenzieher; offene Landschaften; Schlafplätze in kleineren Gehölzen	2012 2015 2015/ 2016 2018	2 k. A. 7 k.A.
Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	Je nach Population Standvogel oder Kurz- bis Langstreckenzieher. Individuen deutscher Populationen ziehen in den Wintermonaten an die Atlantikküste, ans Mittelmeer und bis ins tropische Westafrika. Als Rastvogel aus Island im Winter im Wattenmeer anzutreffen.	2012 2015/ 2016	10 3
Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>)	Durchzügler rasten in großer Zahl im Wattenmeer. Im Binnenland sind sie deutlich seltener anzutreffen, dort meistens an Binnengewässern und in Lebensräumen mit Schlammflächen, auch in Kiesgruben.	2012	10
Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	Langstreckenzieher, feuchte Wiesen und Felder in der Nähe von Gewässern.	2018	k.A.
Schellente (<i>Bucephala clangula</i>)	Als Durchzügler und Wintergast außerhalb der Brutzeit auf größeren Binnengewässern, wie Flüssen, Seen, Stauseen, Meeresbuchten.	2012 2015/ 2016 2018	75 44 k.A.
Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)	Regelmäßiger individuenarmer Durchzügler auf meist seichten, stehenden bis langsam fließenden, nährstoffreichen Binnengewässern.	2012	40

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
Schwarzhalstaucher (<i>Podiceps nigricollis</i>)	Kurzstreckenzieher, Winterquartier sind die Küsten- und Binnengewässer von Großbritannien bis zum Mittelmeer und Nordafrika.	2012	1
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>)	Standvogel und Kurzstreckenzieher.	2015	k. A.
Schwarzkopfmöwe (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>)	Kurzstreckenzieher, regelmäßiger, seltener Durchzügler.	2012	1
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	Langstreckenzieher; jagt im Offenland.	2015/ 2016	1
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Stand- und Strichvogel; Wintergäste (regelmäßig) an großen, stehenden Gewässern.	2012 2015 2015/ 2016	2 k. A. 41
Seeregenpfeifer (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Je nach Vorkommen Standvogel oder Kurzstreckenzieher an Küsten.	2012	1
Sichelstrandläufer (<i>Calidris ferruginea</i>)	Langstreckenzieher, auf dem Durchzug ist er am Meer im reinen Schlickwatt oder auf Schwemmsandanlagerungen an Flussmündungen anzutreffen. Seltener als an der Küste trifft man ihn auch im Binnenland auf Schlammflächen von Flüssen und Seen sowie an Klär- und Fischteichen und in Rieselfeldern.	2012	5
Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)	Als Gast an Küste bzw. im küstennahen Binnenland. Im Winter vielfach an Mülldeponien, Schlachthöfen und Fischereihäfen; häufige Schiffsbegleiter in Küstennähe.	2012	20
Silberreiher (<i>Ardea alba</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler und Wintergast, lokaler Sommergast an Feuchtgebieten, Seen, Fließgewässern, Kulturland.	2012	10
Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	Regelmäßiger Wintergast an der Küste und im norddeutschen Tiefland, im Binnenland mehr oder weniger regelmäßig auf größeren Gewässern	2012 2015/ 2016	25 32
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	Zug-, Strich-, Standvogel; strukturierte Landschaften mit Wechsel von Wald, Hecken und Halboffenlandschaften, im Winter auch in der Nähe von Ortschaften, Gärten und Stadtparks	2012 2015/ 2016 2018	2-3 18 k.A.
Spießente (<i>Anas acuta</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler und Wintergast an Seen und Fließgewässern.	2012 2015/ 2016	10 1

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis-jahr	Anzahl Individuen (max.)
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Teil- und Kurzstreckenzieher, vor allem im Kulturland; Vorkommen oft in großen Schwärmen auf kurzrasigen Wiesen und Äckern.	2015	k. A.
Steinwälzer (<i>Arenaria interpres</i>)	Kurz- bis Langstreckenzieher, regelmäßiger, seltener Durchzügler, extrem seltener Wintergast an Feuchtgebieten, Seen, Fließgewässern.	2012	1
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	Standvogel und Kurzstreckenzieher, häufiger Wintergast in Siedlungen, Kulturland, Kiesgruben.	2015	k. A.
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Stand- und Strichvogel, Kurzstreckenzieher, der zur Nahrungssuche im Winter auch vom Gewässer entfernt (z.B. Feldern) zu sehen ist.	2012 2015/ 2016	1.500 468
Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)	Wintergast im Binnenland / Nahrung suchend über Land, im Watt oder auch auf Schuttplätzen.	2012 2015/ 2016	500 12
Sumpfläufer (<i>Limicola falcinellus</i>)	Langstreckenzieher, unregelmäßiger Wintergast, Winterquartiere in Ost- und Südafrika sowie in Südwestasien. Rastet im Binnenland an sumpfigen Ufern, Schlammflächen oder Klärteichen, ansonsten an Küsten.	2012	1
Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, u.a. an die Atlantikküste Europas, in südlicheren Breiten auch Standvogel. Feuchtgebiete, Kulturland.	2012	1
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	Langstreckenzieher, dichtes Schilf, Gebüsch und Getreidefelder in der Nähe von Gewässern.	2018	k.A.
Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, regelmäßiger, häufiger Durchzügler und Wintergast an Seen und Fließgewässern.	2012	200
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	Standvogel und Kurzstreckenzieher, Nadelwalder	2018	k.A.
Temminckstrandläufer (<i>Calidris temminckii</i>)	Überwiegend Langstreckenzieher, regelmäßiger, seltener Durchzügler, überwintert an mäßig bewachsenen Schlickufeln von Binnengewässern oder an der Küste im Mittelmeerraum und südlich der Sahara und Südasien.	2012	5
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Langstreckenzieher nach Afrika, regelmäßiger Durchzügler in Laubwald und Obstgärten.	2015	k. A.

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>)	Langstreckenzieher, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler, unregelmäßiger Sommergast an Seen, Fließgewässern, Feuchtgebieten.	2012	1
Turmfalke (<i>Falco tinunculus</i>)	Zugvogel, Teilzieher; offene Landschaften, im Winter v.a. auch an Straßen.	2012 2015 2015/ 2016 2018	2-3 k. A. 12 k.A.
Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)	Kurz- bis Langstreckenzieher, Überwinterungsgebiete liegen in Europa, Afrika, dem Mittleren Osten und Australien, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler, extrem seltener Wintergast an Feuchtgebieten, Seen, Fließgewässern, Kulturland.	2012	1
Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	Langstreckenzieher, Flussufer, Küsten sowie – als Ersatzlebensräume in der Kulturlandschaft – Lehm- und Kiesgruben.	2018	k.A.
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	Standvogel, reich gegliederte Landschaften mit offenen und bewaldeten Flächen, die auch im Winter genug Nahrung bieten.	2012	1
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	Standvogel, bevorzugt alte Laub- und Mischwälder, ist aber auch häufig in Nadelwäldern und in der Kulturlandschaft anzutreffen.	2012	1
Waldohreule (<i>Asio Otus</i>)	Standvogel und Kurzstreckenzieher, (Nadel-)Wälder mit Freiflächen zur Jagd.	2018	k.A.
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, Laub- und Mischwälder größerer Ausdehnung.	2018	k.A:
Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>)	Kurz- bis Langstreckenzieher, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler und Wintergast, an einer Vielzahl von Gewässertypen des Binnenlandes anzutreffen, u.a. auch an Kleinstgewässern wie Viehtränken, Torfstichen, Wiesengräben und Kanälen.	2012	1
Wandfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	Stand-/Strichvogel; Jagdgebiete sind in offenen vielseitigen Landschaften, im Winter auch an Gewässern und in Städten	2012 2015	1 k. A.
Weißbartseeschwalbe (<i>Chlidonias hybrida</i>)	Zugvogel, an schlammigen Seen, Flüssen und Sümpfen oft zusammen mit der Trauerseeschwalbe.	2012	1

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
Weißflügelseeschwalbe (<i>Chlidonias leucopterus</i>)	Überwintert in den gemäßigten südlichen Zonen und den Tropen.	2012	1
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	Überwiegend Landstreckenzieher, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler, extrem seltener Wintergast, Obstgärten, Kulturland, Siedlungen.	2015/ 2016	2
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	Langstreckenzieher, häufiger Durchzügler, bevorzugt werden Waldbereiche, die durch Lichtungen oder abwechslungsreiche Ränder strukturiert sind oder die in der Nähe zu abwechslungsreichen Feuchtgebieten liegen.	2015	k. A.
Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)	Langstreckenzieher, regelmäßiger Durchzügler, extrem seltener Wintergast, vor allem in extensiv genutzten Obst- und Weinkulturen, in Gegenden mit Weidetierhaltung sowie auf bebuschten Ruderalflächen.	2015/ 2016	1
Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Langstreckenzieher, v.a. in den Sudsudan	2018	k.A.
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Kurzstreckenzieher, bewaldete Habitats und häufig in Parks und den durchgrüneten Randbereichen von Städten.	2015	k. A.
Zwergsäger (<i>Mergellus albellus</i>)	Regelmäßiger Wintergast (Binnenland seltener) auf nicht zu tiefen größeren Binnen- und Küstengewässern.	2015/ 2016	1
Zwergschnepfe (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	Kurz- bis Langstreckenzieher, regelmäßiger, seltener Durchzügler, seltener lokaler Wintergast an Feuchtgebieten, Seen, Fließgewässern.	2012	1
Zwergseeschwalbe (<i>Sternula albifrons</i>)	Langstreckenzieher, regelmäßiger, seltener Durchzügler und Sommergast an Seen, und Fließgewässern.	2012	1
Zwergmöwe (<i>Larus minutus</i>)	Überwiegend Kurzstreckenzieher, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler, unregelmäßiger Winter- und Sommergast, seit den 1990er Jahren auch in den küstennahen Nordseeregionen Deutschlands regelmäßig Überwinterungsbestände.	2012	25
Zwergstrandläufer (<i>Calidris minuta</i>)	Überwiegend Langstreckenzieher in den Mittelmeerraum, Vorderasien und Zentral- und Südafrika, regelmäßiger, spärlicher Durchzügler, extrem seltener Wintergast an Feuchtgebieten, Seen, Fließgewässern.	2012	1

Art deutsch (<i>wissenschaftlich</i>)	Bevorzugter Lebensraum zur Rastzeit (nach Bezzel (1996))	Nachweis- jahr	Anzahl Individuen (max.)
Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	In Abhängigkeit von den Wintertemperaturen ihres Brutareals sind Zwergtaucher Standvögel, Teilzieher oder Zugvögel, wechseln während der Winterzeit auf nicht zufrierende Gewässer wie Flussläufe oder große Stauseen.	2012 2015/ 2016 2018	15 4 k.A:

Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Vögel erfolgt zusammenfassend im AFB (SCHMAL UND RATZBOR, 2018a).

Reptilien/Amphibien

Von Mai bis Oktober 2015 fand eine Kartierung von Amphibien und Reptilien im Vorhabengebiet des Windparks Klettwitz durch das BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURSCHUTZ (2015) statt.

Dazu wurden neun Untersuchungsflächen sowie 2 Referenzflächen in der Innenkippe Nord des ehemaligen Tagebau Klettwitz-Nord untersucht.

Im Ergebnis wurden die in Tab. 12 dargestellten Arten erfasst.

Tab. 12 Ergebnis der Erfassten Amphibien und Reptilien

Tierart	RL BB	Schutzstatus
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	-	b
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	3	s, II, V
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	-	s, IV
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	-	b
Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>	3	s, IV
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	2	s, IV
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	3	b
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	-	s, IV
Teichfrosch <i>Rana kl. esculenta</i>	-	b
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	3	s, IV
Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	3	b

Legende:

Gefährdung: RL BB - Rote Liste Brandenburgs (SCHNEEWEISS ET AL. (2004)): 2 - stark gefährdet | 3 - gefährdet
Schutzstatus: s - streng geschützte Art gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 | b - besonders geschützte Art gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13 | II - Anhang II der FFH-Richtlinie | IV - Anhang IV der FFH-Richtlinie

Fische und Rundmäuler

Im UR befindet sich keine Stand- oder Fließgewässer, welche für ein Vorkommen von Fisch- und Rundmäulern geeignet sind (sehr niedriger pH-Wert). Das Vorkommen von Fisch- und Rundmaularten ist demnach auszuschließen.

Wirbellose

Käfer

Hinweise auf Vorkommen besonders bzw. streng geschützter Käferarten, wie z.B. für die xylobionten Arten Eremit (*Osmoderma eremita*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) liegen nicht vor. Die Arten besiedeln alte Laubwälder mit anbrüchigen oder höhlenreichen Laubbäumen und einem hohen Totholzanteil in südexponierter bzw. wärmebegünstigter Lage, im UR sind diese nicht vorhanden. Der UR besteht zum großen Teil aus Nadelholzforsten, daneben kommen als Laubbaumarten hauptsächlich Robinien, Birken und Pappeln vor die als Lebensräume nicht geeignet sind. Da sich unmittelbar im UR keine geeigneten Habitate für diese Arten finden, wird ein Vorkommen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

Schmetterlinge

Zur Artengruppe der Schmetterlinge liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Im Untersuchungsraum sind vorrangig Schmetterlinge allgemein weit verbreiteter Arten hauptsächlich in den Waldrandbereichen zu erwarten.

Libellen

Ein Vorkommen von Libellen kann aufgrund fehlender geeigneter Habitate für den UR ausgeschlossen werden.

Heuschrecken

Zur Artengruppe der Heuschrecken liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Im direkten UR kann jedoch ein Vorkommen von Allerweltarten wie Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) o.ä. erwartet werden.

4.1.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Biotop 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 durch die landwirtschaftliche Bodenbearbeitung.

Versiegelung

Die Flächenversiegelung betrifft die vorhandenen Verkehrsflächen (Straßen und befestigte Wege) sowie die vorhandenen Fundamente der bestehenden WEA, die im UR mit Beton befestigt sind. Die damit einhergehende Versiegelung beeinträchtigt das Schutzgut Biotop und Pflanzen erheblich und nachhaltig.

Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

Innerhalb des UR stellt die ehemalige tagebauliche Nutzung eine zum Teil erhebliche Vorbelastung des Schutzgutes Biotop dar.

bestehende WEA

Für die Artengruppen Fledermäuse und Vögel sind die bestehenden WEA als Vorbelastung zu werten. Die insgesamt 63 WEA (15 WEA Bestand zuzüglich 10 WEA genehmigt im WEG „Klettwitz-Süd“, 6 WEA WP Kostebrau, 32 WEA im WEG „Klettwitz-Nord“) im Umfeld bedingen ein potenzielles Kollisionsrisiko für Arten, die WEA nicht meiden. Für solche Arten, die WEA meiden, können die bestehenden WEA eine Barrierewirkung entfalten.

4.1.4 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.

Die großflächig vorkommenden **Rohbodenstandorte** sowie die zwei im UR vorkommenden **Tagebauhalden** haben für die Tier- und Pflanzenwelt des Vorhabengebiets nur eine **geringe bzw. keine Bedeutung**. Es ist davon auszugehen, dass ohne eine Initialbegrünung die Böden weiterhin einen sauren pH-Wert aufweisen, was vor allem Pflanzen eine Ausbreitung und Ansiedlung erschwert.

Innerhalb des UR befinden sich verschiedene Forstbiotope. Diese kommen in den Ausprägungen der Vorwaldstadien, junger Aufforstungen bis hin zu mittelalten Nadel- und Laubmischwäldern, vor. Die Gehölzbestände und Forsten bieten in der artenarmen Bergbaufolgelandschaft hochwertige Lebensräume, vor allem für verschiedene Vogelarten. Die **Gehölzflächen** haben auf Grund der naturfernen Ausprägung, insgesamt jedoch lediglich eine **mittlere bis geringe Bedeutung** als Lebensraum für Flora und Fauna.

Weitere Lebensräume mit **hoher Bedeutung** befinden sich vereinzelt im gesamten UR. Dazu gehören die trockenen Sandheiden, verschiedenen Kleingewässer und diverse Ruderalfluren. Diese Bereiche zeichnen sich durch ihre Strukturvielfalt innerhalb der ausgeräumten Bergbaufolgelandschaft als hochwertige Lebensräume aus.

Die versiegelten Flächen (bestehende WEA sowie befestigte Wege) sind durch Teilversiegelung bzw. Vollversiegelung des Bodens und dadurch einen Verlust der Lebensraumfunktion 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**.

4.2 Boden

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

- Fachinformationssystem Boden hrsg. vom LBGR,
- Bodenübersichtskarte Brandenburg (BÜK) 1:300.000,
- Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg

4.2.1 Bestandserfassung

Der UR ist als stark anthropogen überprägter Raum im Bereich eines ehemaligen Braunkohletagebaus zu bewerten (ehemaliger Tagebau Klettwitz). Generell ist das Vorhabengebiet in zwei Territorien zu unterteilen:

- durch Bergbau beanspruchte Flächen des ehemaligen Tagebau Klettwitz
- Hochebene Kostebrau

Der geologische Aufbau von Kippen ist abhängig vom Ausgangssubstrat und der Gewinnungs- bzw. Verkippungstechnologie des Braunkohlentagebaus. Die Intensität der Durchmischung des Ausgangssubstrates und die Zusammensetzung der Kippe werden dabei durch die Gewinnungstechnologie bestimmt, der Kippenaufbau dagegen ist abhängig von der Verkippungstechnologie (GEORGI, 1994).

Die Kippen sind durch den Einsatz von Bandabsetzern entstanden. Sie weisen einen regellosen, inhomogenen Aufbau mit kleinräumigen, wechselnden Substratverhältnissen auf. Bodenart und geologische Herkunft (quartäre, tertiäre und gemengte Substrate) wechseln so oft und unregelmäßig, dass eine Aufteilung in homogene Teilflächen nicht möglich ist. Durch Meliorationsmaßnahmen wurden die Substrateigenschaften im Bereich der Aufforstungen und der Ruderalstandorte aufge bessert. Die Bodensubstrate auf der Innenkippe sind in der Regel den Standortgruppen Z (ziemlich arm) bis A (arm) zuzuordnen.

Den Karten des Fachinformationssystem Boden des LBGR (LBGR, 2018a) sind folgende Bodeninformationen zu entnehmen:

Tab. 13 Ausstattung der Böden im UR

Leitboden-gesellschaft	Bodenformengesellschaft	Vorkommen im UR
Böden aus anthropogen abgelagerten Sedimenten	Böden aus anthropogen abgelagerten natürlichen Substraten: <ul style="list-style-type: none"> • Regosole und Lockersyroseme aus Kippsand mit Lehm brocken oder mit kiesführenden Lehm brocken und aus Kipplehmsand über Kippsand mit Lehm brocken oder kiesführenden Lehm brocken • Regosole und Lockersyroseme überwiegend aus kohleführendem Kippsand und verbreitet aus kohleführendem Kipplehmsand 	Flächen des ehemaligen Tagebau Klettwitz
Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglaziären Überprägung	Böden aus Sand: <ul style="list-style-type: none"> • Braunerden aus Lehmsand über Schmelzwassersand • podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden überwiegend aus Sand über Schmelzwassersand Böden aus deluvialen Sand: <ul style="list-style-type: none"> • vergleyte Braunerden, Gley-Braunerden und Braunerde-Gleye aus Sand oder Lehmsand über deluvialen Sand oder Lehmsand 	Hochebene Kostebrau (Kostebrauer Insel)

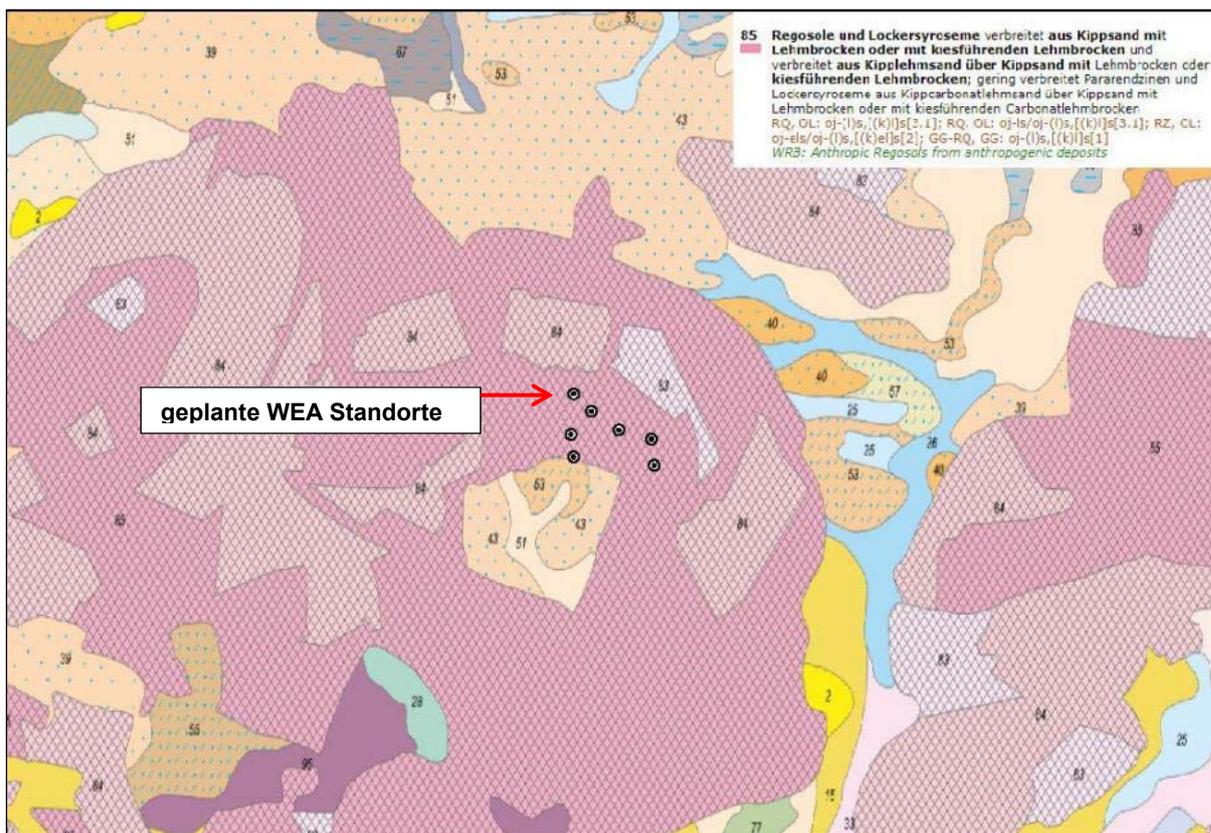


Abb. 49: Übersichtskarte Schutzgut Boden: Datengrundlage: Fachinformationssystem Boden hrsg. vom LBGR, 2018b, Bodenübersichtskarte 1:300.000

Im Umfeld der geplanten WEA II 25 sind die forstwirtschaftlich genutzten Flächen nach der Waldfunktionskartierung des Landesbetriebes Forst Brandenburg (LFB) als erosionsgefährdeter Standort wegen Hanglage eingestuft (siehe Abb. 50). Der Waldbestand weist daher die Funktion eines Bodenschutzwaldes auf. Geschützt werden durch die Bestockung mit Gehölzen der eigene Standort sowie benachbarte Flächen (Schutz vor Massenabgang).

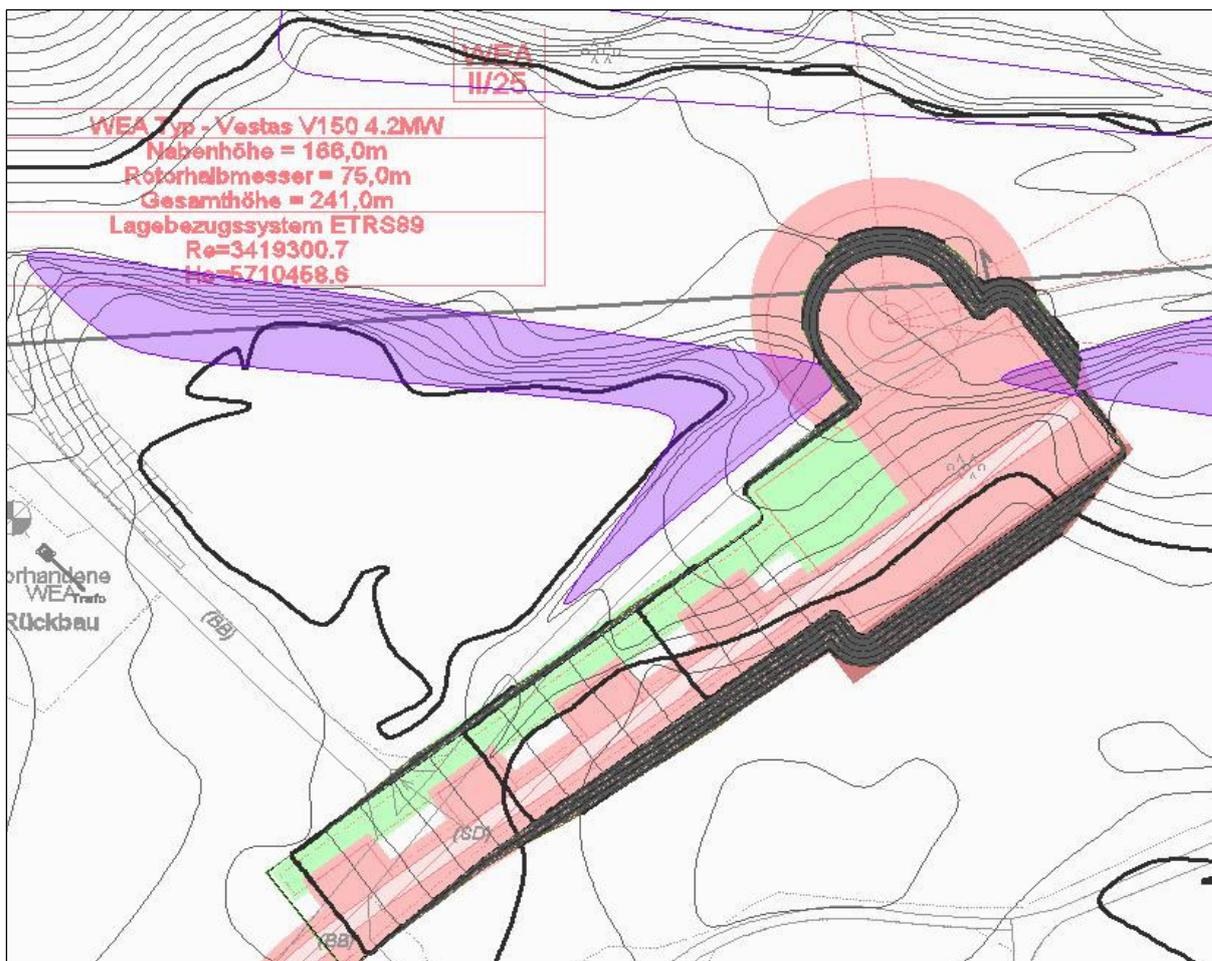


Abb. 50 Bodenschutzwald (lila dargestellte Flächen) in der Umgebung der geplanten WEA II 25 Bauflächen (rot und grün dargestellt)

4.2.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen der Böden im Plangebiet resultieren aus den Wirkfaktoren Versiegelung, Veränderung der bodenphysikalischen Verhältnisse und des Bodengefüges, bedingt durch die anthropogene Überprägung.

Versiegelung

Die Böden im UR sind nahezu gänzlich unversiegelt. Vollversiegelte Flächen stellen nur die Fundamente der bestehenden WEA des Windparks Kostebrau, die betonierten Parkflächen auf der Hochebene Kostebrau (Kostebrauer Insel), die Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz im Südosten sowie die Straße „Zum Windpark“ in Kostebrau dar. Weitere Versiegelungen werden durch den Gewerbebetrieb und das Umspannwerk auf der Kostebrauer Insel verursacht.

Veränderung der bodenphysikalischen Verhältnisse

Durch die starke Veränderung der Böden, besonders im Bereich des ehemaligen Tagesbaus wurden mechanische Eigenschaften, Lagerungsdichten sowie die Körnung der Böden intensiv verändert. Besonders auf den vereinzelt vorkommenden Halden oder auch großflächig vorkommenden Rohbodenstandorten besteht eine erhöhte Erosionsgefahr durch Niederschlag.

Auch die Flächen der Kostebrauer Insel sind als stark anthropogen überprägt zu betrachten. Hier kam es zu Veränderungen des Bodens durch die Anlage von versiegelten Flächen (Betonparkplatz sowie Betonstraße) und dem Bau des Kostebrauer Windparks.

Veränderung des Bodengefüges

Das Bodengefüge ist im gesamten UR stark verändert. Besonders auf den Flächen des ehemaligen Tagebaus sind keine natürlichen Bodengefüge anzutreffen. Auch die Kostebrauer Insel ist in Teilen durch die menschliche Nutzung (v.a. Verkehrsflächen und der bestehende Windpark) in ihrem natürlichen Bodenaufbau deutlich verändert.

Abbau von Boden/Bodenschätzen

Aktuell findet im gesamten UR keine Rohstoffgewinnung mehr statt.

Altlasten

Für den Geltungsbereich werden im Altlastenkataster keine Altlastenverdachtsflächen geführt. Im Süden des Untersuchungsgebietes, im Bereich des Bestands-Windparks Kostebrau befindet sich der altlastverdächtige Altstandort „ISTC-Objekt Kostebrau, Montageplatz, Tagebau Klettwitz“ (ALKAT-Nr. 0143663555).

4.2.3 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 im UR vorkommenden Flächen des ehemaligen Tagebaus weisen Bodenwertzahlen von überwiegend < 30 und verbreitet 30 bis 50 auf (LBGR, 2018). Die Flächen der Kostebrauer Insel verfügen über Bodenwertzahlen von überwiegend 30 bis 50, verbreitet < 30. Entsprechend den Kriterien der Handlungsanleitung Bodenschutz (LUA 2003, S. 7, Tab. 1) werden sie demnach als gering bis 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 Böden im UR als mittel 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.

Auf Grund der gegenüber anderen Bundesländern negativen klimatischen Wasserbilanz kommt der Bodenspeicherkapazität in Brandenburg eine hohe Bedeutung zu. Dahingegen wird dem Kriterium der Wasserdurchlässigkeit lediglich eine durchschnittliche Bedeutung beigemessen, da es sich im UR, überwiegend um sandige Ausgangssubstrate handelt. Die überwiegend sandigen Böden im UR verfügen über ein geringes Rückhaltevermögen. Die Verweildauer von Stauwasser beträgt zwischen mehreren Monaten und drei Jahren. Die Übergangstypen Podsol-Braunerde und Braunerde-Podsol aus nährstoffarmen bis mittleren Sanden sind gut durchlüftet und durchwurzelbar. Ihre Wasser- und Nährstoffspeicherefähigkeit ist gering bis mittel. Insgesamt ist den Böden im UR ein niedriger PH-Wert und somit eine sehr geringe Nährstoff und Pufferkapazität zuzuschreiben. Erst im Unterboden können höhere Pufferfähigkeiten festgestellt werden (MLUV, 2003).

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 Regosole, Braunerden aus Lehmsand, podsolige Braunerden, sowie vergleyte Braunerden besitzen gem. der Handlungsanleitung Bodenschutz (LUA, 2003) keine besondere Archivfunktion. Historisch alter Waldbestand weist einen kontinuierlichen Baumbestand von mehr als 200 Jahren auf. Die Waldböden im UR zählen mit dem Bestand von Kiefern-, Pappeln-, Birken- und Robinienforst gem. der Handlungsanleitung Bodenschutz (LUA, 2003) nicht zu Archivböden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die vorkommenden Böden des UR ein für Brandenburg vergleichsweise mittleres natürliches Ertragspotenzial und eine günstige Sickerwasser rate aufweisen. Der Anteil bindiger Substrate ist gering, sodass auftretende Schadstoffe insgesamt mäßig gefiltert, transformiert oder abgepuffert werden können. Das Biotopentwicklungspotential ist mit gering einzustufen. Die im UR vorkommenden Böden besitzen keine Archivfunktion.

4.3 Wasser

4.3.1 Bestandserfassung Oberflächenwasser

Im Untersuchungsraum kommen mehrere dauerhafte und temporäre Standgewässer vor, Fließgewässer fehlen jedoch. Die Oberflächengewässer sind im Bestands- und Konfliktplan des LBP grafisch dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Gewässertypen ist bereits in Kap. 4.1.1 „Bestandserfassung Biotope“ erfolgt.

Das nächstgelegene Fließgewässer ist die Schwarze Elster im Süden von Lauchhammer mit zahlreichen Zuflüssen, die ehemals der Entwässerung des Tagebaus dienten. Diese befindet sich in einer Entfernung von ca. 8,5 km zu den geplanten WEA.

In ca. 2,3 km südlicher Entfernung zu den geplanten WEA befindet sich der Friedrichsthaler See, in ca. 2,4 km nördlicher Entfernung der Poley See und in ca. 3,2 km westlicher Entfernung der Bergheider See.

4.3.2 Bestandserfassung Grundwasser

Grundwasser hat eine 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 sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Die Grundwasserverhältnisse im UR sind durch die massiven Eingriffe der bergbaubedingten Entwässerungsmaßnahmen stark beeinflusst. Einerseits wurden enorm große Mengen an Grundwasser gehoben und an die Vorflut abgegeben, sodass ein sehr hohes Grundwasserdefizit entstand, andererseits wurde der natürliche Aufbau der Grundwasserleiter und Grundwasserstauer im Tagebaugebiet Klettwitz deutlich verändert.

Im Abbaubereich des ehemaligen Braunkohletagebaues Klettwitz erfolgte eine Absenkung des Grundwassers um ca. 50 m. Die Entwässerung des Deckgebirges sowie die Randentwässerung erfolgten generell mit Filterbrunnen. Das Wasser wurde nach Osten zur Pößnitz bzw. nach Westen über die Grubenwasserreinigungsanlage Lichterfeld und über das Hauptableitungssystem in die Vorfluter bei Grünwalde abgeleitet. Damit ist die Brauchwasserversorgung der Braunkohleveredlung Lauchhammer mit gespeist worden. Durch die Filterbrunnen wurden vier Grundwasserableiter im Deckgebirge entwässert und zwei weitere im Liegenden entspannt.

Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft derzeit allseitig in Richtung der Wasserhaltung im Bereich der Restlöcher. Dabei wandert das Wasser aus dem seitlich angrenzenden, unverritzten Gelände in den inhomogenen Kippenkörper. Im weiten Umfang um das ehemalige Tagebaugebiet Klettwitz entstand aufgrund der bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen ein Absenkungstrichter, dessen Grenze gleichzeitig die momentane unterirdische Wasserscheide bildet.

Genauere Angaben zum Grundwasserflurabstand sind aufgrund der oben beschriebenen Ausgangssituation nicht möglich (siehe Abb. 52). Die etwas tiefere Lage im Relief sowie das Vorkommen größerer temporär wasserführender Gewässer im UR lassen auf einen geringen Grundwasserflurabstand schließen.

Die Grundwasserneubildungsrate (1991-2010) des UR liegt bei 176,5 mm/a (LFU, 2018c).



Abb. 51: Oberflächengewässer im UR (rot umrandete ist das Vorhabensgebiet, Auszug Brandenburg Viewer, 2018)

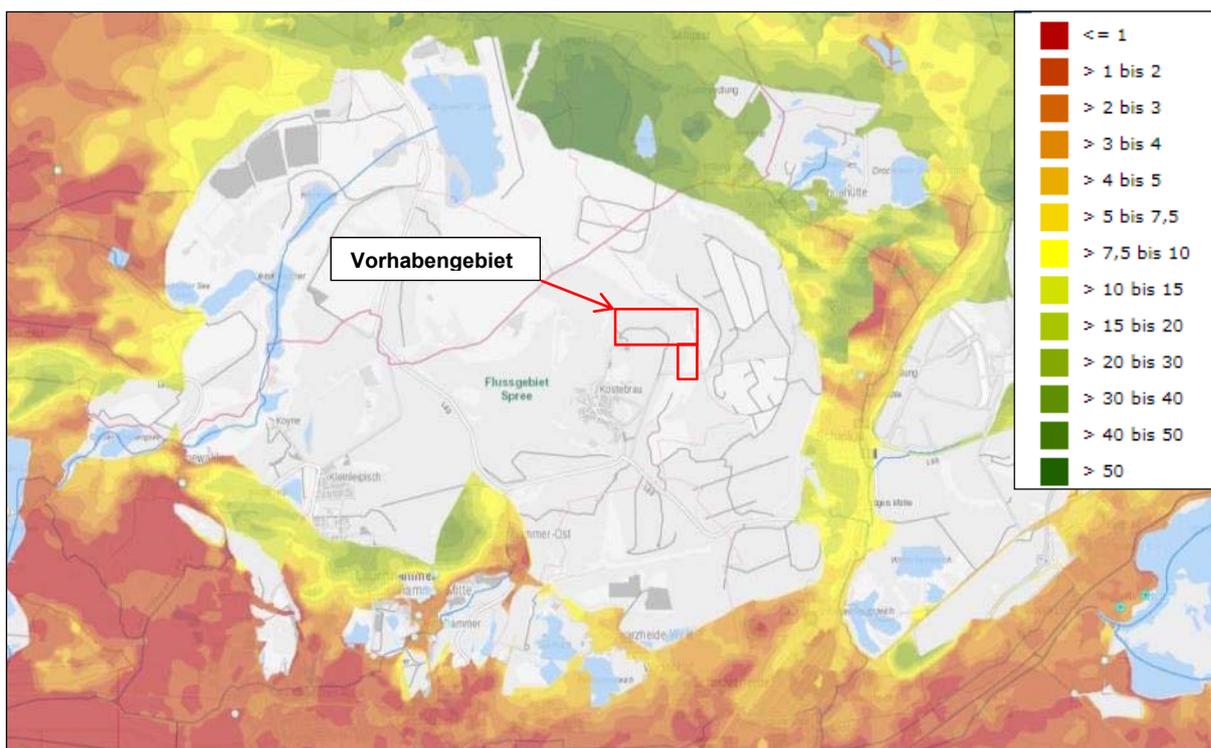


Abb. 52: Grundwasserflurabstände im UR (in Metern; rot umrandete ist das Vorhabensgebiet, Basis-karte: Grundwasserflurabstände in Brandenburg 2013 LFU, 2018c)

4.3.3 Vorbelastungen

Im Bereich des Windparks sowie im 500 m-Radius besteht eine Vorbelastung des Grund- und Oberflächenwassers durch den ehemaligen Bergbau. Weitere mögliche Vorbelastungen bestehen durch die bestehenden WEA, Straßen sowie die Einträge und die Veränderung des Wasserhaushalts durch die Land- und Forstwirtschaft.

Der anstehende Grundwasserkörper „Schwarze Elster – SE 4-1“ befindet sich laut „Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan“ (LFU, 2018c) in einem schlechten mengenmäßigen und chemischen Zustand, was v. a. auf die Braunkohleförderung in der Region zurückzuführen ist.

4.3.4 Bestandsbewertung

Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind gegenüber Bebauung u.a. Eingriffen in die Gewässermorphologie, Stoffeinträgen und Wasserstandsveränderungen prinzipiell äußerst empfindsam. Im Rahmen der Berichte zur WRRL liegen keine Angaben zu den im UR befindlichen Oberflächengewässern vor.

Insgesamt kann den Oberflächengewässern innerhalb des UR daher nur eine eingeschränkte Bedeutung für das Schutzgut Wasser zugesprochen werden.

Grundwasser

Die Grundwasserschutzfunktion ist im Eingriffsbereich relativ schlecht. Gründe sind der geringe Grundwasserflurabstand, dass sandige und damit durchlässige Ausgangssubstrat. Durch die im UR anzutreffende mittlere bis hohe Grundwasserneubildung ergibt sich eine insgesamt mittlere Wertigkeit des Schutzguts Grundwasser im Eingriffsbereich.

Die nutzbare Feldkapazität der Böden ist im Bereich des ehemaligen Tagebau Klettwitz als gering (< 26 Vol. %) und im Bereich der Kostebrauer Hochebene als sehr gering bis gering (< 13 – 26 Vol. %) angegeben (LBGR, 2018a), die Wasserdurchlässigkeit des wassergesättigten Bodens wird als sehr hoch (ehemaliger Tagebau Klettwitz) bis extrem hoch (Kostebrauer Hochebene) eingestuft.

4.4 Klima und Luft

4.4.1 Bestandserfassung

Mesoklimatische Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des ostdeutschen Binnenlandklimas. Es herrscht ein Übergangsklima von maritim zu kontinental vor, wobei der kontinentale Charakter, trotz vorherrschender Windrichtung aus Südwest und West, überwiegt. Mit ca. 570 mm Jahresniederschlag (Wetterstation Doberlug-Kirchhain) liegt die Region deutlich unter dem bundesdeutschen Schnitt von 700 mm. Vor allem im Sommer treten häufig ausgeprägte Trockenphasen auf.

Mikroklimatische Besonderheiten

Großräumige Tagebaugelände bedingen eine Veränderung der Reliefformen und der atmosphärisch wirksamen Geländeoberfläche. Hier treten daher spezielle kleinräumige klimatologische Verhältnisse auf, die in Abhängigkeit von Faktoren wie z.B. Relief und Vegetation stehen. Vegetationslose Kippenböden absorbieren die Sonnenstrahlung besonders stark und können sich extrem erwärmen. Aus der starken Bodenerwärmung lässt sich eine verstärkte Windentwicklung sowie Verdunstung im Gebiet ableiten. Auf den vegetationslosen Flächen kann es zudem zu höheren Windgeschwindigkeiten kommen.

Wald- und Forstgebiete sind aufgrund ihrer klimatischen Wirkung als Frischluftproduzenten mit schadstofffiltrierender Wirkung, als lufthygienische und bioklimatische/thermische Ausgleichsräume zu bewerten. Aufgrund der sehr hohen Rauigkeit wird die Windgeschwindigkeit gebremst. Durch großflächige Aufforstungen in den südlichen, ehemaligen bergbaulich beanspruchten Gebieten sowie der mit Wald bestandenen Kostebrauer Hochebene des Untersuchungsgebietes entwickeln sich weitläufige klimawirksame Waldgebiete.

Gleichzeitig sind die noch vorhandenen Offenlandflächen des ehemaligen Tagebaus Klettwitz als Kaltluftentstehungsgebiet (starke nächtliche Ausstrahlung) von hoher Bedeutung. Sie sind als thermische Ausgleichsgebiete im UR einzustufen. Bei Kuppenlage (Hochebene Kostebrau) erfolgt ein Kaltlufttransport der kälteren und schwereren Luft in die Umgebung. Davon profitiert die in der Nähe des UR befindliche Ortschaft Kostebrau positiv.

Ausgeprägte Kaltluftströmungen bzw. Frischluftabflussbahnen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

4.4.2 Vorbelastungen

Mit Ausnahme der emittierenden Schadstoffe aus den auf den Land- und Kreisstraßen verkehrenden Kraftfahrzeugen sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte bekannt.

4.4.3 Bestandsbewertung

Die im nördlichen Bereich des ehemaligen Tagebaus vorkommenden Rohbodenstandorte und Ruderalflächen haben keine Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung und damit eine bedeutsame lufthygienische Funktion. Den noch recht jungen Aufforstungen ist aufgrund ihrer großen Fläche eine mittlere lufthygienische Funktion Bedeutung zu zuschreiben. Die mit Wald/Forst bestandenen Flächen der Kostebrauer Hochebene besitzen in diesem Zusammenhang eine hohe lufthygienische Funktion.

Luftschadstoffeinträge im UR von Industrie, Verkehr und Haushalten sind als gering zu bewerten. Insgesamt ergibt sich für das Umfeld der geplanten Anlagen eine durchschnittliche klimatische Ausgleichsfunktion.

y

4.5 Landschaftsbild

siehe auch Plan Landschaftsbild (18-090_LaBi)

4.5.1 Bestandserfassung

Gemäß dem „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen“ vom 31. Januar 2018 ist für die Bestandserfassung des Landschaftsbildes ein Radius des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die geplante Anlage zu betrachten. Im aktuellen Fall entspricht das einem Radius von 3.615 m um die geplanten Anlagen, bei einer Gesamthöhe von 241 m.

Innerhalb des für das Vorhaben zu berücksichtigenden Landschaftsraumes bis 3.615 m sind folgende landschaftsästhetische Raumeinheiten anzutreffen.

- Wald- und Gehölzflächen
- bestehende Windenergieanlagen (WEA)
- Siedlungsbereiche
- Gewässer (Seen, Kleinstgewässer).

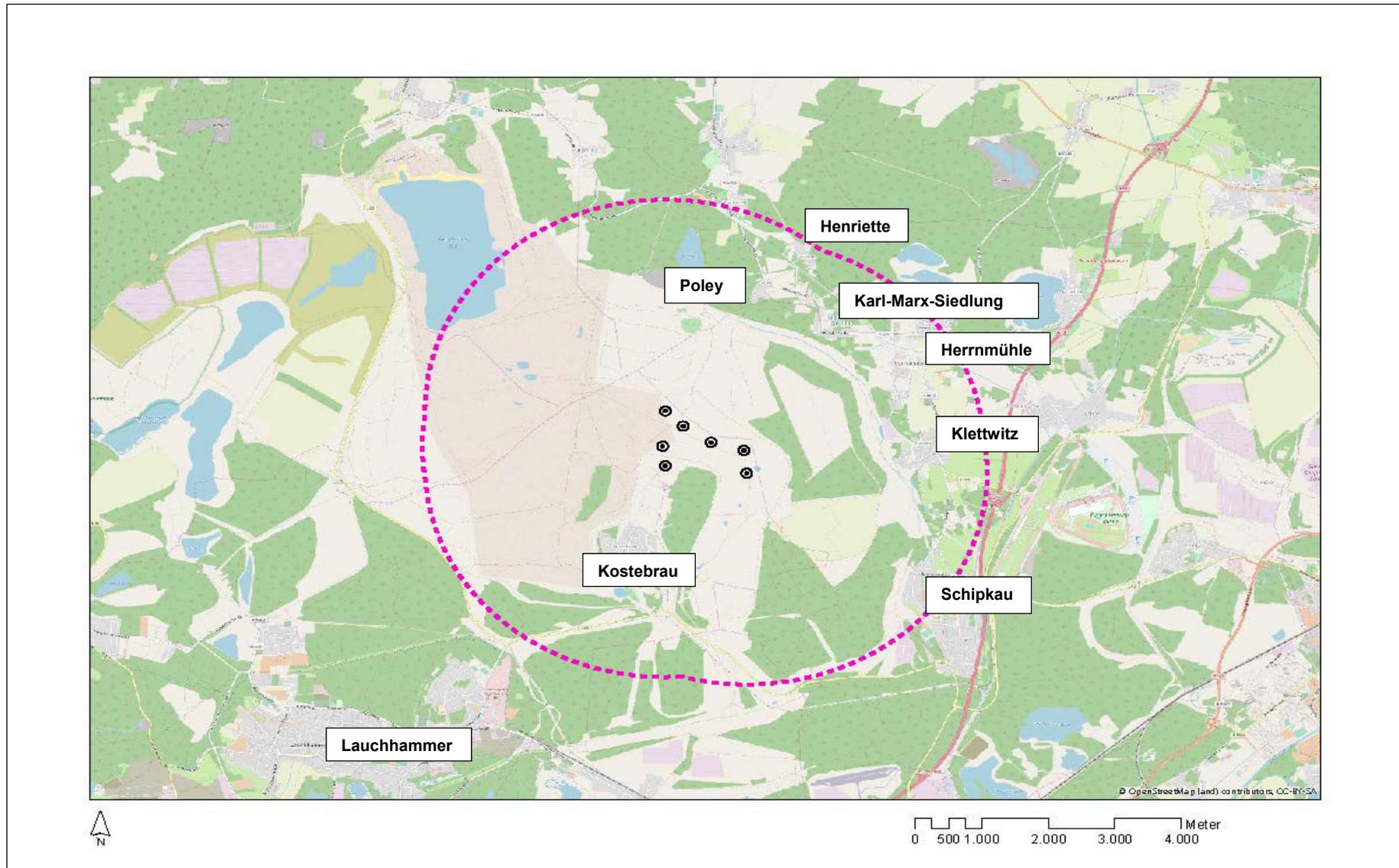


Abb. 53 Übersichtskarte zum UR Landschaftsbild (Wirkbereich rot gestrichelt, Kreis mit Punkt=geplanter WEA Standort)



Abb. 54 Blick aus Nordosten auf die Hochebene Kostebrau mit bestehenden WEA, rechts im Bild sind einige der bestehenden WEA des WEG 50 "Klettwitz Nord" zu sehen (Luftbild Quelle: Büro Knoblich)

Der Landschaftsraum stellt eine infolge des Braunkohleabbaus der vergangenen Jahrzehnte neu entstandene Landschaft dar, deren Erscheinungsbild von der technischen Überprägung durch den Bergbau zeugt. Die Nutzungs- und Strukturvielfalt ist gering. Der anthropogene Einfluss ist deutlich wahrnehmbar. Dennoch können auch künstlich geschaffene Landschaften Vielfalt, Eigenart und Schönheit entwickeln.

Um dabei das Landschaftsbild, aufgrund der individuellen unterschiedlichen Wahrnehmung, für die Planung beschreibbar zu machen, wurde auf die objektiv beschreibbaren Landschaftselemente zurückgegriffen. Mit Hilfe der Begriffe aus der Gesetzgebung, Vielfalt, Eigenart und Schönheit, wurden inhaltliche Kriterien für die Landschaftsbilderfassung formuliert. Als Ergebnis der Auswertung von Luftbildern, topografischen Karten, Biotop- und Landnutzungs-kartierung sowie eigener Geländebegehungen erfolgte die Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten, die hinsichtlich ihrer Landschaftsbildqualität und Empfindlichkeit gegenüber vorhabenspezifischen Wirkungen bewertet wurden.

Der geplanten WEA befinden sich im Randschlauch des ehemaligen Tagebaus Klettwitz. Auf der südlichen angrenzenden sog. Kostebrauer Insel, an deren nördlichen Rand die geplante WEA II/25 gebaut werden soll, befindet sich der bestehende Windpark Kostebrau, der mit seinen sechs Windenergieanlagen das Landschaftsbild prägt.

Im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe liegen bereits jetzt die Ortschaften Kostebrau, Schipkau, Klettwitz, Herrnmühle, Annahütte, Karl-Marx-Siedlung, Poley, Henriette und Treuhand-siedlung. Im Umfeld der geplanten WEA liegen bereits bestehende und genehmigte Windparks. Die Landschaft ist durch den ehemaligen Braunkohletagebau und damit verbundene Offenbodenbereiche und Spontanvegetation gekennzeichnet. Stellenweise wurden die ehemaligen Tagebauflächen, im Rahmen der Rekultivierung, bereits aufgeforstet; dort bestehen sehr junge bis junge Waldstadien. Um Kostebrau sowie zwischen den bestehenden Windparks und den nördlich und östlich liegenden, genannten Ortslagen bestehen auch ältere Nadel- und Mischwaldflächen. Ebenfalls innerhalb der Wirkzone der 15-fachen Anlagenhöhe liegen ein Teil des Bergheider Sees, der Poley See, die Schwarze Keute (Uhl See), der Friedrichsthaler See und ein Teil des Annahütter Sees.

Als größere Straßen verläuft einerseits nördlich von Lauchhammer die L 60 und östlich eine Verbindungsstraße zwischen den Ortschaften Kostebrau und Klettwitz.

Für Erholungssuchende ist die Bergbaufolgelandschaft innerhalb des UR jedoch nur mit Einschränkungen zugänglich. Ausnahmen sind der Bergheider See, der Aussichtspunkte Kostebrau sowie überregionale Radwege.

4.5.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die bestehenden 53 WEA der WEG „Klettwitz Nord- und Süd“ sowie zuzüglich 10 genehmigte WEA im WEG Klettwitz Süd, die Landesstraße L60 sowie die unbenannte Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz zu nennen. Die WEA mit einer Nabenhöhen von 78 m (Windpark Kostebrau) bis 140 m (in den WEG's „Klettwitz Nord“ und „Klettwitz Süd“) sind weithin sichtbar und prägen das Landschaftsbild bereits jetzt erheblich.

4.5.3 Bestandsbewertung

Die landschaftsästhetische Bewertung erfolgt verbal argumentativ. Gemäß dem „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen“ vom 31. Januar

2018 wird die Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild auf Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft (Wertstufen) und dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der Anlage (Anlagenhöhe) ermittelt. Die Wertstufe der beeinträchtigten Landschaft richtet sich nach ihrer Erlebniswirksamkeit. Die Erlebniswirksamkeit einer Fläche ergibt sich aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg (Karte 3.6). Maßgeblich sind die Wertstufen der Flächen in einem Umkreis des Fünzfachen der Anlagenhöhe um die Anlage.

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 Landschaftsbilds 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** sind in die Flächen des ehemaligen Tagebaus Klettwitz und in landwirtschaftliche Nutzflächen der umgebenden Siedlungen im östlichen UR zu unterteilen. Die Bereiche des ehemaligen Tagebaus Klettwitz sind geprägt durch junge Aufforstungen und Vorwälder sowie Rohbodenstandorte und Halden. Außerdem befinden sich ein Tagebausee und mehrere temporäre Kleingewässer innerhalb dieses Offenlandbereiches. Die nördlich angrenzenden Bestands-WEA (WEG 50 „Klettwitz Nord“) des Typ Vestas V 80 und Vestas V 112 weisen eine Narbenhöhe von 78 m bzw. 140 m auf. Diese haben eine starke landschaftsbildprägende Wirkung. In der 3.6 des Landschaftsprogramms Brandenburg (siehe Abb. 55) sind diese Flächen als Flächen zur Sanierung und Entwicklung von Tagebaufolgelandschaften ausgewiesen und somit nicht für die Erlebniswirksamkeit einer Landschaft bewertet.

Die im Osten vorkommenden Offenlandbereiche in der weiteren Umgebung von Klettwitz sind überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen gekennzeichnet. Hier befinden sich auch der Drochower See und der Annahütter See. Dieses Gebiet weist laut Karte 3.6: „Erholung“ des Landschaftsprogramms Brandenburg eine mittlere Erlebniswirksamkeit der Landschaft, in der nördlichen Umgebung von Klettwitz auf (siehe Abb. 55)). Östlich von Klettwitz ist die Landschaft als „Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit“ laut Karte LaPro BB 3.6 beschrieben (Umgebung des Lausitzrings).

Westlich von Schipkau und Klettwitz befindet sich eine größere Ackerfläche, welche zum Windeignungsgebiet „Klettwitz-Süd“ (WEG 52) gehört. Diese ist mit WEA vom Typ Vestas V 66 und Vestas V 112 (Nabenhöhe 105 m und 140 m) bestanden. In diesem WEG sind weitere 10 WEA vom Typ Vestas V150 (mit einer Nabenhöhe von 166 m) genehmigt. Der Blick auf das ehemalige Bergbaugelände aus den o.g. Ortschaften wird von diesen bestehenden WEA verschattet. Die Karte 3.6. des Landschaftsprogramms Brandenburg weist diesen Bereich des UR als „Sanierung und Entwicklung von Tagebaufolgelandschaften“ (Wertstufe 2) in seiner Erlebniswirksamkeit der Landschaft aus (siehe Abb. 55).

Das Umfeld im Radius von 3.615 m um die geplanten Anlagenstandorte ist weiterhin durch Waldflächen geprägt. Größere zusammenhängende Waldflächen befinden sich nördlich der Ortschaft Kostebrau sowie westlich der Ortschaften Klettwitz und Schipkau. Schipkau ist die im UR übergeordnete Gemeinde der Ortsteile Annahütte und Klettwitz sowie die Wohnplätze Herrnmühle, Karl-Marx-Siedlung und Treuhandsiedlung. Die Ortschaft Kostebrau ist ein Ortsteil der Stadt Lauchhammer. Poley und Henriette gehören der Gemeinde Sallgast an. Bei den im UR vorkommenden Gemeinden liegt eine starke Prägung durch den Tagebau vor. Besonders die Wohnplätze wurden während des Braunkohleabbaus als Arbeitersiedlungen angelegt. Somit stellen die Siedlungsstrukturen (ca. 4,5 der Fläche % des 3.615 m Radius um die geplanten Anlagen. eine für die Region ortsübliche Bausubstanz dar und sind dementsprechend als Zeugnisse der Kulturgeschichte von kulturhistorischem Wert. Die Siedlungsbereiche werden mit einer mittleren landschaftsästhetischen Wertigkeit eingestuft.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich im maßgeblichen Betrachtungsraum von 3.615 m um die geplanten Anlagenstandorte teilweise Landschaftsteile von **geringer** (Wertstufe 1) und **mittlerer landschaftsästhetischer Wertigkeit** (Wertstufe 2) befinden. Dies deckt sich mit den Aussagen im Landschaftsprogramm Brandenburg, in dem das zu betrachtende Gebiet teilweise der Wertstufe 1 (Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit = ca. 10% der Fläche) und teilweise der Wertstufe 2 (Landschaftsräume mittlerer Erlebniswirksamkeit = ca. 15% der Fläche) zugeordnet wird (siehe Abb. 55).

Weitere ca. 75 % der 3.615 m Radien um die geplanten WEA befinden sich auf Flächen die der „Sanierung und Entwicklung von Tagebaufolgelandschaften“ zuzuordnen sind. Diese sind gem. LaPro BB der Wertstufe 2 zuzuordnen.

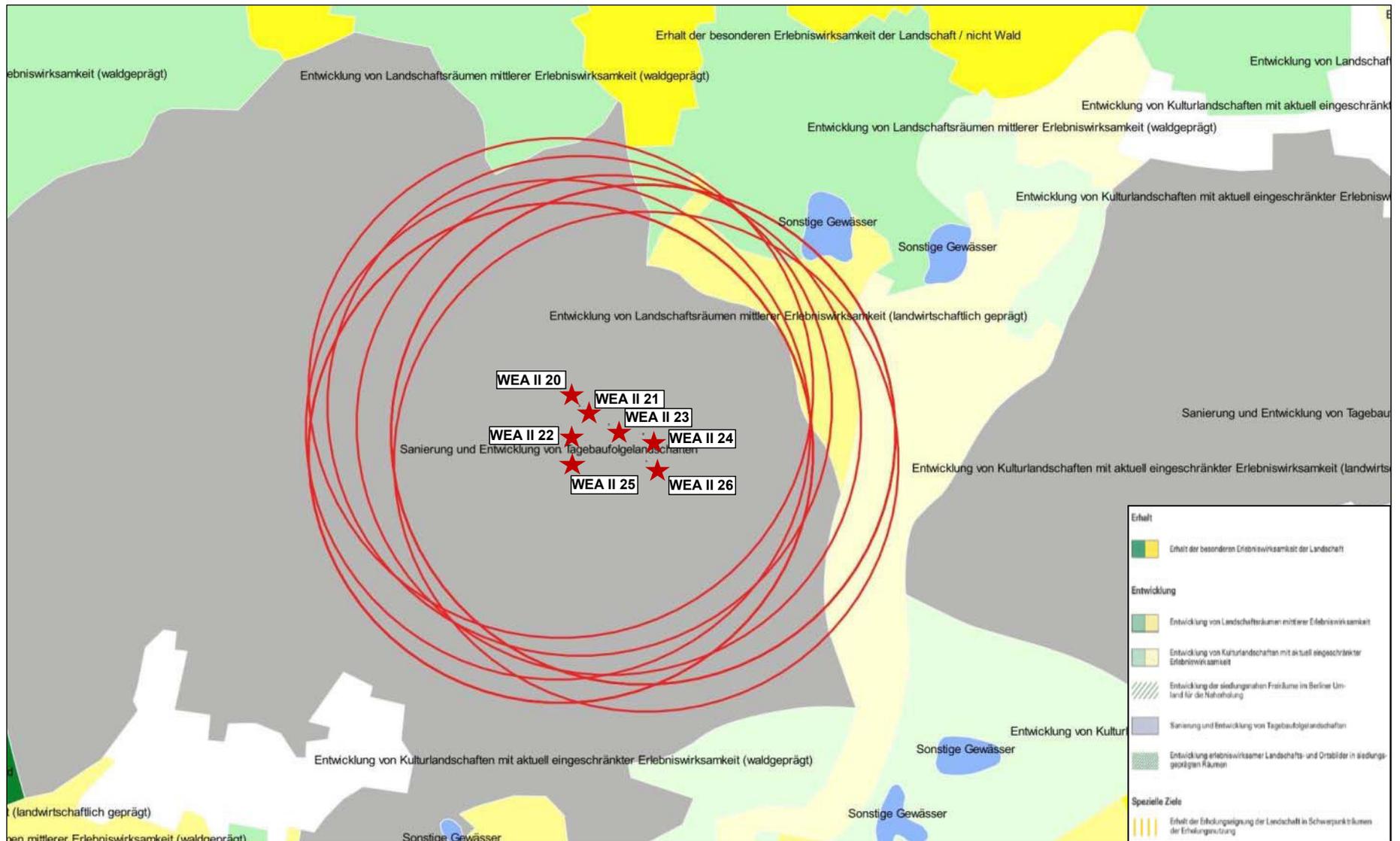


Abb. 55 Darstellung der 3.615 m Radien (rote Kreise) je geplanter WEA (roter Stern) im Verschnitt mit der Karte 3.6 – Erholung des LaPro BB

5 landschaftspflegerische Konfliktanalyse

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 Naturhaushalts 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.

5.1 wesentliche Merkmale des Vorhabens

Zur Errichtung und zum Betrieb der geplanten sieben Windenergieanlagen sind folgende Schritte bzw. baulichen Anlagen erforderlich:

- Herstellung von Zuwegungen aus Schotter (dauerhaft)
- Rodung von Bäumen und Sträuchern 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 Vormontageflächen aus Schotter (temporär)
- Herstellung von Lagerflächen ohne Versiegelung (temporär)
- Herstellung von Punktfundamenten aus Beton (dauerhaft)
- Verlegung von Anschlusskabeln (dauerhaft).

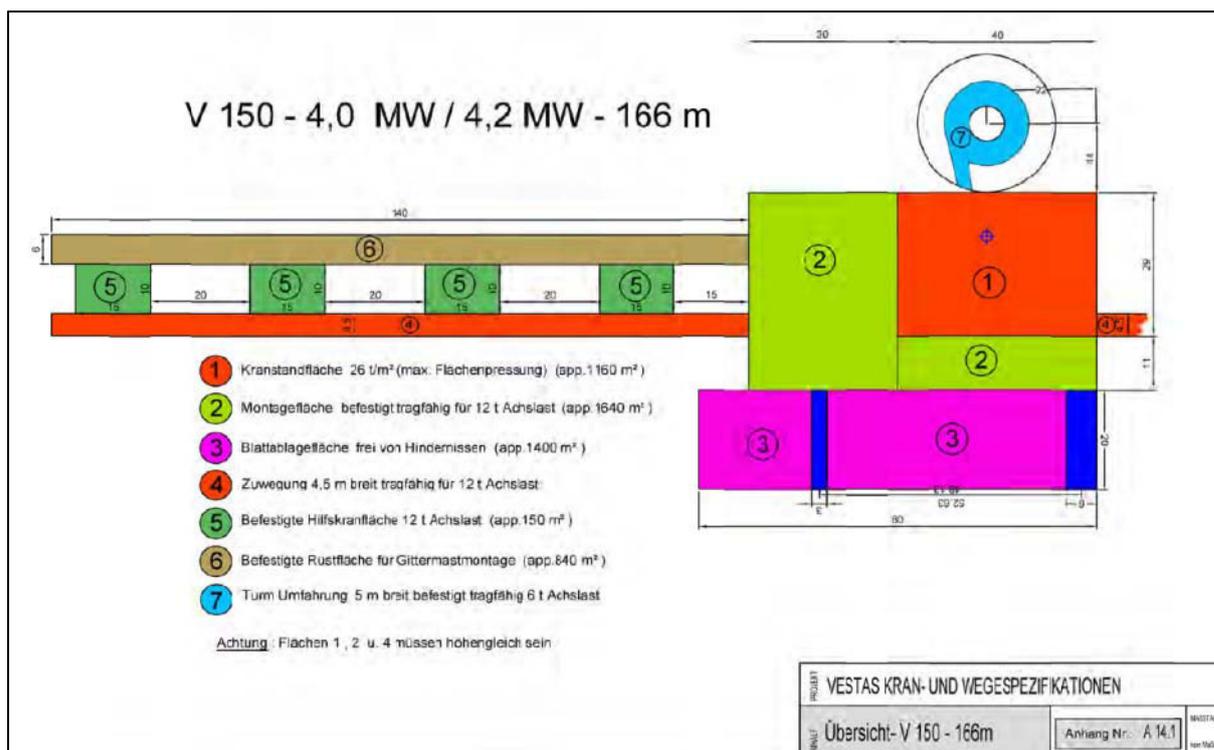


Abb. 56: geplante WEA-Bauflächen (Quelle: VESTAS, 2017A)

5.1.1 Bauablauf (baubedingte Beeintröchtigungen)

Herstellung von Zuwegungen

Die bauzeitliche und dauerhafte Erschließung der Anlagenstandorte erfolgt aus Südosten über eine Abfahrt von der Ortsverbindungsstraße zwischen Kostebrau (Stadt Lauchhammer) und Klettwitz (Gemeinde Schipkau). Der Standort der WEA II/23 wird direkt über den bestehenden Hauptwirtschaftsweg, die Standorte der WEA II/20, 21, 24 und 26 über kurze, neu anzulegende Stichwege vom Hauptwirtschaftsweg und der Standort der WEA II/22 über einen Nebenwirtschaftsweg erschlossen. Der bestehende Hauptwirtschaftsweg, der im ABP als dauerhafter Wirtschaftsweg vorgesehen ist, sowie der Nebenwirtschaftsweg werden gemäß den Herstelleranforderungen ertüchtigt und für den Schwerlasttransport ausgebaut.

Die bauzeitliche und dauerhafte Erschließung der WEA II/25 erfolgt über die Ortschaft Kostebrau und den öffentlichen Weg „Zum Windpark“. Der öffentliche Weg „Zum Windpark“ wird für den Schwerlastverkehr an in den Kurven temporär verbreitert.

Zur Herstellung einer zweiten Feuerwehruzufahrt zu den WEA-Standorten im sog. Grenzschauch Kostebrau wird der bestehende Hauptwirtschaftsweg, der im ABP als dauerhafter Wirtschaftsweg vorgesehen ist, ab dem Abzweig zum Standort der WEA II/20 Richtung Westen bis zu einem dort vorhandenen, ausgebauten Hauptwirtschaftsweg auf die erforderliche Breite von 4 m ausgebaut und ertüchtigt.



Abb. 57: geplante Zuwegung (rot dargestellt)

Herstellung von Fundamenten

Das Stahlbetonfundament der Windenergieanlagen hat je nach Gründung einen Kreisdurchmesser von bis zu 32 m. Die Verankerung des untersten Turmsegments auf dem Fundament erfolgt mit vorgespannten Ankerbolzen und einem einbetonierten Ankerring. Mit dem Fundament ist eine dauerhafte Vollversiegelung von jeweils bis zu 805 m² verbunden.

Herstellung von Kranstellflächen

Die Kranstellflächen der Windenergieanlagen haben eine Größe von ca. 980 m². Sie werden für den zum Aufbau erforderlichen Schwerlastkran angelegt und aus wasserdurchlässigem Material gebaut. Die Kranstellflächen, die Hilfskranflächen (jeweils ca. 4 x 150 m²) und der für den Schwerlasttransport notwendige Zuwegungs- und Kurvenausbau bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten erhalten, um auch während der Betriebsphase etwaige Reparaturen von Großkomponenten (z.B. Anlieferung eines Rotorblattes) vornehmen zu können.

Herstellung von Lager- und Montageflächen

Die zeitweilig benötigten Lager- und Montageflächen (jeweils ca. 1.500 m²) werden nach Beendigung der Baumaßnahmen zurückgebaut und die Befestigung der Rüstflächen für die Gittermastmontage (jeweils ca. 805 m²) entfernt. Diese Flächen werden aber für die Dauer der Betriebszeit der Anlagen gehölzfrei gehalten. Die hindernisfreien Rotorblattablageflächen (jeweils ca. 1.660 m²) und Teile der Montageflächen (je Anlagestandort 720 m²) werden wieder aufgeforstet.

Verlegung von Anschlusskabeln

Zur Einspeisung der erzeugten elektrischen Energie in das Stromnetz ist die Verlegung einer internen und externen Mittelspannungs-Verkabelung notwendig. Die interne und externe Mittelspannungs-Verkabelung erfolgt mittels Erdkabel.

Die zu verlegenden Stromkabel (auf einer Gesamtfläche von 9.257 m²) werden so verlegt, dass hierfür keine Bäume gefällt werden. Entweder werden vorhandene Schneisen genutzt oder die Kabel entlang von Wegen verlegt und dort, wo dies nicht möglich ist (u. a. zw. WEA II/25 und II/24) wird das Kabel per Dückering verlegt. Insofern unterliegen diese Flächen keiner Waldumwandlung und auch nicht der Eingriffsregelung.

Anlage Löschwasserteich

Zur Umsetzung des Kap. 3.2 des Leitfadens des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald (MUGV, 2014), ist ein Löschwasservorrat im Umfang von > 150 m³ (bei 6 bis 19 Anlagen) in der Nähe der geplanten WEA sicherzustellen. Für die Löschwasserversorgung der sechs WEA im sog. Grenzschlauch Kostebrau wird dazu ein 225 m² großer Löschwasserteich ca. 250 m nördlich der unbenannten Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz, direkt neben der geplanten Zuwegung angelegt. Die Löschwasserversorgung der WEA II/25 auf der Kostebrauer Insel ist durch zwei bestehende Löschwasserteiche in der Ortslage Kostebrau sichergestellt.

Bauzeit

Die Errichtung der sieben WEA ist für Ende 2020 / Anfang 2021 vorgesehen, wobei von einer **Gesamtbauzeit** des Windparks von etwa 6 – 8 Monaten ausgegangen werden kann. Zuerst werden die Zuwegungen und Stellflächen hergestellt. Anschließend werden die Fundamente und nach Abbinden des Betons die Türme errichtet.

5.1.2 Bauvorhaben (anlagebedingte Beeinträchtigungen)

Das Stahlbetonfundament der Windenergieanlagen hat je nach Gründung einen Kreisdurchmesser von bis zu 32 m. Die Verankerung des untersten Turmsegments auf dem Fundament erfolgt mit vorgespannten Ankerbolzen und einem einbetonierten Ankerring. Mit dem Fundament ist eine dauerhafte Vollversiegelung von jeweils bis zu 805 m² verbunden.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden die bereits unter dem Absatz „Bauablauf“ beschriebenen Zuwegungen und Kranstellflächen benötigt. Aus diesem Grund werden diese Flächen nicht nach der Bauphase rückgebaut, sondern bleiben als dauerhaft befestigte Flächen erhalten.

Die geplanten Anlagen sind vom Typ VESTAS V150. In folgender Tabelle sind zur Übersicht die anlagenspezifischen Daten zusammengefasst:

Tab. 14: Technische Daten der geplanten WEA (Quelle: VESTAS, 2017b und VESTAS, 2013)

Typbezeichnung	VESTAS V150
Nennleistung	4,0 / 4,2 MW
Nabenhöhe (ü. GOK)	166 m
Gesamthöhe (ü. GOK)	241 m
Turmbauart	konischer Stahlrohrturm
Rotordurchmesser	150 m
Überstrichene Fläche (Rotor)	17.671 m ²
Rotordrehzahl bei Normalbetrieb	Pitchregelung mit variabler Drehzahl
Einschaltgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	22,5 m/s

Gemäß Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald ist der Bereich um die WEA baumfrei zu halten LUGV (2014). Der erforderliche Abstand der Baumgrenze zu der WEA ist damit begründet, dass im Falle eines umstürzenden Baumes die WEA nicht beschädigt bzw. getroffen werden. Der benötigte Radius für die baumfreie Zone wird gemessen an der maximal zu erwartenden Wipfelhöhe der die Anlage umgebenden Bäume. Im Plangebiet ist von einer max. Wipfelhöhe von 20 m ausgegangen worden, woraus sich ein baumfreier Bereich, gemessen ab Außenkante Turm, von 20 m Radius ergibt.

5.1.3 Betrieb und Unterhaltung der Anlagen (betriebsbedingte Beeinträchtigungen)

Zur Unterhaltung der Anlagen gehören regelmäßige Wartungsarbeiten, die ca. alle 3 Monate durchgeführt werden. Erhebliche oder nachteilige Beeinträchtigungen durch Wartungsarbeiten sind nicht zu erkennen, da mit keiner signifikanten Erhöhung von Störwirkungen innerhalb der vorhandenen Kulisse zu rechnen ist.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Drehbewegung der Rotoren und dadurch hervorgerufene Störungen durch Geräuschmissionen im Nahbereich der WEA und/oder durch Schattenwurf entstehen. Von diesen Störungen sind Menschen und Tiere, insbesondere Vögel und Fledermäuse unterschiedlichsten Ausmaßes betroffen. 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.

5.2 Waldumwandlung von Wald in eine andere Nutzung nach § 8 LWaldG

Im Rahmen der Baufeldfreimachung sowie für die Errichtung der WEA kommt es zu einem Verlust von Wald, im Sinne des Landeswaldgesetzes (LWaldG). Durch den Vorhabenträger Lauchhammer Green Energy GmbH & Co. KG wird ein Antrag auf Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart nach § 8 LWaldG bei der Oberförsterei Senftenberg gestellt. Der dazugehörige Antrag wird in einer gesonderten Unterlage erarbeitet (BÜRO KNOBLICH, 2018).

Für die Errichtung der Fundamente und der Kranstellflächen sind dauerhaft **15.756 m²** (Kiefern Vorwald, Pappelforst, Laubholzforste mit Nadelholzarten sowie Nadelholzforste mit Laubholzarten) Waldumwandlungsflächen erforderlich. Die geplanten Zuwegungen und

Baustelleneinrichtungsflächen werden als temporäre Waldumwandlungsflächen eingestuft, da diese nach Inbetriebnahme gem. § 2 LWaldG in Waldwege und Wildacker (Äsungsflächen, Waldwiesen, Holzlagerstätte) umgewandelt werden. Die temporäre Waldumwandlung wird für diese Bereiche, entsprechend der angesetzten Bauzeit von 2 Jahren (inkl. Rückbau der Baustelleneinrichtung) angesetzt und demnach zu einem Anteil von 2/10 der Kompensation für dauerhafte WU veranschlagt. Die temporären, mit Gehölzen bestandenen, Waldumwandlungsflächen umfassen **41.379 m²**. Davon werden nach Abschluss der Bauarbeiten **16.815 m²** (Blatt- und Turmlagerflächen sowie Teile der Montage und- Rüstflächen) vor Ort wieder aufgeforstet. Weitere **8.008 m²** befinden sich auf bereits vorhandenen Waldwegen. Diese unterliegen keinem Wiederaufforstungserfordernis. Auf **9.249 m²** werden Waldwege (ohne Gehölze) ausgebaut.

Durch die Kurven- und Wenderadien (ohne Bodeneingriff) werden insgesamt 17.841 m² in Anspruch genommen. Hier handelt es sich lediglich um eine forstliche Holznutzung, jedoch nicht um eine Waldumwandlung.

Die zu verlegenden Stromkabel (9.257 m²) werden so verlegt, dass hierfür keine Bäume gefällt werden. Entweder werden vorhandene Schneisen genutzt oder die Kabel entlang von Wegen verlegt und dort, wo dies nicht möglich ist (u. a. zw. WEA II/25 und II/24 wird das Kabel per Dückering verlegt. Insofern unterliegen diese Flächen keiner Waldumwandlung.

Tab. 15: Übersicht Kompensation Waldumwandlung

Bauliche Anlage /Eingriff	Dauer des Eingriffs	Flächen-größe in m ²	Biotop	Art der Kompensation	Flächen-größe in m ²
Fundament und Kranstellfläche	dauerhaft	15.756	Kiefern Vorwald, Pappelforst, Nadel-Laub-Mischforst	Ausgleich über Erst-aufforstung	15.756
Baustelleneinrichtungs- und Abstandsflächen sowie Zugewegungen	Temporär (mit Gehölzen bestandene Flächen)	41.379	Kiefern Vorwald, Pappelforst, Erlenforst, Nadel-Laub-Mischforst	Ausgleich über Erst- und Wiederaufforstung 1:1 , (2/10 der Kompensation für dauerhafte WU)	8.276
Baustelleneinrichtungs- und Abstandsflächen sowie Zugewegungen	temporär	17.257	Waldwege	Keine Kompensation erforderlich	0
Gesamt	dauerhaft	15.756	Erst- und Wiederaufforstung		24.032
	temporär	58.636			

Die Beschreibung der Kompensationsflächen wird im Zuge der Kompensationsmaßnahmen **A_{LBP1}** und **A_{LBP2}** des LBP erläutert (vgl. Kap.6.2). Die Einzelberechnungen der Waldumwandlungsflächen können anlagen- und flurstücksbezogen dem Antrag auf Waldumwandlung entnommen werden.

5.3 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 WEAs von vornherein ausgeschlossen werden können.

- Im Bereich der geplanten WEA und der Zuwegung liegen keine Oberflächengewässer. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässer durch das Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

Tab. 16: Abschätzung der Betroffenheit von Schutzgütern

Schutzgut	Beeinträchtigungen		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Arten/ Lebensgemeinschaften	○	●	●
Boden	○	●	---
Wasser	○	---	---
Klima/ Luft	○	---	---
Landschaftsbild	○	●	---
Schutzgebiete	---	---	---

● erheblich ○ zeitweilig bzw. geringfügig --- keine Beeinträchtigung absehbar

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

Tab. 17: Übersicht der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter

Wirkfaktor	auslösender Vorhabenbestandteil			Schutzgut					
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	Biotope/ Pflanzen	Tiere	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschafts- bild
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und temporär)	Kranstellflächen, Zuwegungen, Vormontageflächen	Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	Kranstellflächen, Zuwegungen, Vormontageflächen und Lagerflächen	Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
optische Reize (künstliche Strukturen, Bewegung, Licht)	Kranstellflächen, Zuwegungen, Vormontageflächen und Lagerflächen 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"/>
akustische Reize (Schall)	Bautechnik (Vibrationstechnik)	-	Rotorbewegungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>
Barrierewirkung/Kollisionen	Bautechnik, Baugrube	-	Rotorbewegungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.4 Beeinträchtigungen der Schutzgüter

5.4.1 Schutzgut Biotope

Siehe auch Bestands- und Konfliktplan (18-090_BeKo1 und 18-090_BeKo2)

baubedingte Beeinträchtigungen

Generell besteht bei Eingriffen in die Landschaft ein erhöhtes Verletzungsrisiko gegenüber Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen. Dieses Risiko ist unter Berücksichtigung des fachlichen Umgangs und der Vermeidungsmaßnahme **V_{LBP1}** zu vermeiden.

Für die temporäre Inanspruchnahme von Rohbodenstandorten, Ruderalfluren, Gras- und Staudenfluren, Zwergstrauchheiden, Laubgebüsche und Forstflächen als Lagerflächen, Vormontageflächen, Rüstflächen für die Gittermastmontage und Kranstellflächen (inklusive Hilfskranflächen) ändert sich während der Bauzeit die Biotopstruktur der benötigten Flächen (im Umfang von insgesamt **9.431 m²**). Für die Herstellung der Zuwegungen (Weg aus Schotter) werden weitere der bereits zuvor beschriebenen Biotopflächen beansprucht. Gemäß der Biotopbewertung in den vorhergehenden Kapiteln haben die Biotopflächen des UR eine mittlere bis geringe Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Da es sich i.d.R. um einen geringwertigen Lebensraum handelt der sich überwiegend in einem sehr jungen Entwicklungsstadium befindet und zudem in der direkten Umgebung des Vorhabens auch während der Bauzeit großflächig Forst- und Offenlandflächen mit gleichwertigen Biotopstrukturen als Lebensraum zur Verfügung stehen, wird die baubedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes als geringfügig und nicht erheblich beeinträchtigt bewertet.

Die zur Anlieferung von Anlagenteilen gehölzfrei zu haltenden Bereiche sowie temp. Straßebefestigungen erzeugen keinen erheblichen bzw. nachteiligen Eingriff wenn diese nicht mit Bäumen oder Gebüschen bestanden sind. Sie werden der Vollständigkeit halber in der Tab. 18 genannt, aber nicht als Eingriff gewertet, da sich dieser nicht vom Vorhaben ableiten lässt.

Die für die Anlagenmontage notwendigen hindernisfreien Rotorblattablageflächen und Teile der BE-Flächen im Umfang von insgesamt 16.815 m² werden zunächst gerodet und nach Fertigstellung der WEA wieder vor Ort aufgeforstet.

Im Sinne des § 8 LWaldG besteht für die Waldumwandlung ein Kompensationsbedarf durch Erstaufforstung oder ökologischen Waldumbau (vgl. Kap. 5.2)

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Für die Fundamente der WEA gehen **5.590 m²** Fläche durch Versiegelung verloren. Für die Kranstellflächen sowie die Hilfskranstellflächen werden insgesamt **13.516 m²** Fläche teilversiegelt und für die Betriebsdauer der WEA beansprucht. Für teilversiegelte Zuwegungen gehen dauerhaft weitere ca. **48.923 m²** Fläche verloren.

Forstwirtschaftlich können die abgeholzten Flächen als Waldwege zum Abtransport von Holz, als Lagerfläche von geschlagenem Holz sowie als Äsungsfläche für Wild genutzt werden und dienen somit weiterhin der Forstwirtschaft.

Die anlagebedingten gehölzfreien Bereiche innerhalb des Waldes tragen zu einer vielfältigen Waldstruktur bei, die zu einem Wechsel von Lichtungen und geschlossenen Bereichen führt. Diese Vielfalt stellt eine Aufwertung für verschiedene Tier- und Pflanzenarten dar, da sich das Licht- und Nahrungsangebot erhöht. Trotz der Aufwertung der Strukturvielfalt geht durch die Fällung der Gehölze eine bedeutende Fläche des Biotopes Wald verloren. Dementsprechend

werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen als erheblich eingestuft. Hieraus entsteht ein Kompensationsbedarf.

Die durch die Anlage der sieben WEA Standorte benötigten Rohbodenstandorte werden durch Kranstellflächen, Fundamente und Zuwegungen im Umfang von **9.706 m²** in Anspruch genommen. Ein Kompensationserfordernis für Rohbodenstandorte lässt sich vom Vorhaben nicht ableiten, lediglich die Erhöhung des Versiegelungsgrades wird in die E/A-Bilanz eingestellt (siehe Kap. 5.4.3).

Weiterhin werden Ruderalfluren in einem Umfang von **5.569 m²**, Baumgruppen mit **572 m²** und **4 Einzelbäume** einer Baumreihe durch das Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommen. Diese Bereiche stehen anlagebedingt nicht mehr als Lebensraum zur Verfügung. Es besteht ein Kompensationserfordernis.

Die Tab. 18 fasst die Eingriffe und die Dauer der Eingriffe in die Biotope zusammen.

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Zuwegungen, Kranstell- und Montageflächen sowie die Überschwenkbereiche wurden bereits unter den anlagebedingten Beeinträchtigungen behandelt. Von dem Vorhaben sind keine weiteren betriebsbedingten Beeinträchtigungen für Biotope abzuleiten.

Tab. 18: Beeinträchtigung von Biotopen durch das Vorhaben

Eingriff/ Biotoptyp	temporäre Beeinträchtigung (baubedingt)					dauerhafte Beeinträchtigung (anlagebedingt)							Summe dauerhafte Beeinträchtigungen (m ²)
	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmablagefl. (temp. Gehölzfrei)	Überschwenkbereiche an Zuwe- gung	temp. Straßenbefestigung	Summe temporäre Beeinträchtigungen (m ²)	voll- versie- gelt	teilversiegelt		unbefestigt				
						Fundament (m ²)	Kranstellfläche (m ²)	Zuwegung (m ²)	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmabla- gefl. (temp. Gehölzfrei)	Rodung Überschwenk- bereiche an Zuwegung	temp. Straßenbefesti- gung	
03110 vegetationsfreie und -arme Sandflächen	2.132	1.594	3.248	-	3.726	756	1.175	7.775	-	-	-	-	9.706
03210 Landreitgrasfluren	2.339	1.643	338	-	3.982	40	1.431	2.409	-	-	-	-	3.880
03244 Solidago canadensis-Bestände auf ruderalen Standorten	-	-	547	228	0	-	-	-	-	-	-	-	0
033291 sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	637	524	411	33	1.161			734					734
033292 sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)			30	3	0								0
03410 (junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungener Arten	-	-	411		0	-	-	955	-	-	-	-	955
051522 Intensivgrasland, neben Gräsern auch	-	-	97	-	0	-	-		-	-	-	-	0

Eingriff/ Biotoptyp	temporäre Beeinträchtigung (baubedingt)					dauerhafte Beeinträchtigung (anlagebedingt)							Summe dauerhafte Beeinträchtigungen (m ²)	
	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; (m ²)	Blatt- und Turmablagefl. (temp. Gehölzfrei)	Überschwenkbereiche an Zuwe- gung	temp. Straßenbefestigung	Summe temporäre Beeinträchtigungen (m ²)	voll- versie- gelt	teilversiegelt		unbefestigt					
						Fundament (m ²)	Kranstellfläche (m ²)	Zuwegung (m ²)	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmabla- gefl. (temp. Gehölzfrei)	Rodung Überschwenk- bereiche an Zuwegung	temp. Straßenbefesti- gung		
verschiedene krautige Pflanzenarten, frischer Standorte														
0610201 trockene Sand- heiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölz- deckung <10%)	-	-	12		0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
0714213 Baumreihen, mehr oder weniger ge- schlossen und in gesun- dem Zustand, überwie- gend heimische Baumar- ten, überwiegend Jungbe- stände	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	317	-	317
0715312 einschichtige o- der kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, mittleren Alters	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	324	-	-	324
0715313 einschichtige o- der kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, jun- gen Alters					0						162			162

Eingriff/ Biotoptyp	temporäre Beeinträchtigung (baubedingt)					dauerhafte Beeinträchtigung (anlagebedingt)							Summe dauerhafte Beeinträchtigungen (m ²)
	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmablagefl. (temp. Gehölzfrei)	Überschwenkbereiche an Zuwe- gung	temp. Straßenbefestigung	Summe temporäre Beeinträchtigungen (m ²)	voll- versie- gelt	teilversiegelt		unbefestigt				
						Fundament (m ²)	Kranstellfläche (m ²)	Zuwegung (m ²)	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmabla- gefl. (temp. Gehölzfrei)	Rodung Überschwenk- bereiche an Zuwegung	temp. Straßenbefesti- gung	
0715322 einschichtige o- der kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumar- ten, mittleren Alters	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	86	-	86
082818 Vorwälder trocke- ner Standorte, sonstiger Vorwald aus Laubbaumar- ten	-	-	-	-	0	-	147	458	26	246	203	-	1.080
082819 Vorwälder trocke- ner Standorte, Kiefern- Vorwald*	-	-	-	-	0	3.129	6.809	24.132	11.216	4.502	9.748	14	59.775*
08340 Robinienforst	-	-	-	-	0	-	-	568	-	923	185	-	1.676
083405 Robinienforst, Ne- benbaumart Pappel	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	518	12	530
083409 Robinienforst, mit mehreren Nebenbaumar- ten	-	-	-	-	0	-	-	25	-	-	531	302	858
08350 Pappelforst	-	-	-	-	0	796	2.032	1.632	-	-	733	-	5.193
083506 Pappelforst, Ne- benbaumart Birke	-	-	-	-	0	804	91	-	1.078	-	-	-	1.973
08370 Erlenforst	-	-	-	-	0	-	-	505	573	1.097	139	-	2.314
08548 Robinienforst, Mischbaumart Kiefer	-	-	-	-	0	-	-	604	147	18	397	-	1.166

Eingriff/ Biotoptyp	temporäre Beeinträchtigung (baubedingt)					dauerhafte Beeinträchtigung (anlagebedingt)							Summe dauerhafte Beeinträchtigungen (m ²)
	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmablagefl. (temp. Gehölzfrei)	Überschwenkbereiche an Zuwegung	temp. Straßenbefestigung	Summe temporäre Beeinträchtigungen (m ²)	voll- versie- gelt	teilversiegelt		unbefestigt				
						Fundament (m ²)	Kranstellfläche (m ²)	Zuwegung (m ²)	Lagerfläche; Montage- u. Rüstfl.; BE-fl. (m ²)	Blatt- und Turmabla- gefl. (temp. Gehölzfrei)	Rodung Überschwenk- bereiche an Zuwegung	temp. Straßenbefesti- gung	
085908 Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer	-	-	-	-	0		1.678	1.201	1.418	1.965	63	-	6.325
086859 Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste) – Kiefer, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten mit etwa gleichen Anteil	-	-	-	-	0	-	100	-	241	-	337	71	749
12612 Straßen mit Asphalt- oder Betondecken			-	-	0	38	326	2.182	466	-	1.865	127	5.004 ¹
12651 unbefestigter Weg	211	87	585	12	298	65	53	7.925	-	-	-	-	8.043
Summe					9.167	5.590	13.516	48.923	14.699	8.751	13.426	716	105.846*

Orange markiert = ruderale Staudenfluren, hellgrün markiert = Baumgruppen/Gebüsche, dunkelgrün markiert = Forstflächen; Symbologie gilt für das gesamte Dokument

* = zusätzlich werden 225 m² des Kiefern-Vorwald für die Anlage eines Löschwasserteichs in Anspruch genommen

¹ Beeinträchtigungen des Biotoptyps 12612 (Straße) werden nicht bilanziert

Bewertung der Biotope nach Wertstufen

In einem ersten Schritt erfolgt die Einstufung der Bedeutung (Leistungsfähigkeit) der vorhandenen Lebensräume sowie der Zielbiotope. Zur Ermittlung der Bedeutung werden Kriterien wie Seltenheit und Repräsentanz, Ausprägung, Störungsarmut, Natürlichkeitsgrad und Entwicklungsalter herangezogen. Die Wertstufen werden in einer Skala von 1 sehr gering bis 5 sehr hoch eingeteilt und jeweils verbal begründet (vgl. Tab. 19)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstufung von Biotoptypen nach ihrer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und für einige typische Beispiele für Lebensräume auf.

Tab. 19: wertbestimmende Kriterien zur Einstufung von Biotoptypen nach ihrer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere

Kriterien/wertbestimmende Merkmale	Einordnung der Biotope im Untersuchungsgebiet	Wertstufe
<p>Flächen/Strukturen mit herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz</p> <p>Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung oder mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene; stark gefährdete und rückläufige Biotoptypen; standortspezifisches Arteninventar; Lebensraum für zahlreiche und gefährdete Arten; Funktion als Refugialraum regionalspezifischer Floren- und Faunenelemente; meist hoher Natürlichkeitsgrad, extensive oder keine Nutzung; vorzugsweise § 30-Biotope (BNatSchG)</p>	<p>Bsp.: Moore; naturnahe alte Wälder u. Forstbestände; größere Feuchtwiesen- oder Trockenrasenkomplexe; alte Hecken; naturnahe Fließgewässer und Seen; intakte Auen; Felsfluren</p> <p>Biotope des Plangebietes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölz bewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (0610201) <p>Zielbiotope im Plangebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine 	<p>5 - sehr hoch</p>
<p>Flächen mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz</p> <p>Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung; bedeutungsvoll als Lebensstätte für teilweise gefährdete Arten; hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad; mäßige bis geringe Nutzungsintensität; standortspezifisches Arteninventar; Funktion als Refugialraum regionalspezifischer Floren- und Faunenelemente</p>	<p>Bsp.: alte Laubbaumforste; Hecken; Feldgehölze; artenreiche zweischürige Wiesen; extensiv genutzte Weiden; Äcker mit bedrohten Arten; alte Obstgärten; Parks mit alten Bäumen</p> <p>Biotope des Plangebietes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleingewässer < 1 ha in Bergbauhohlformen (021655) - perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet (02122) - sonstige ruderales Pionier- und Halbtrockenrasen (03229) <p>Zielbiotope im Plangebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten (08290) 	<p>4 - hoch</p>
<p>Flächen/Strukturen mit Bedeutung für den Erhalt verbreiteter Arten der Kulturlandschaft</p> <p>weit verbreitete, ungefährdete Biotoptypen; Nutzflächen, in denen in</p>	<p>Bsp.: Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna; Einzelbäume, Hecken und Gebüsche aus überwiegend nicht heimischen Gehölzen; Altholzbestände (Fichtenforst, Mischbestände); locker bebaute Siedlungsgebiete mit Gehölzbeständen</p>	<p>3 - mittel</p>

Kriterien/wertbestimmende Merkmale	Einordnung der Biotope im Untersuchungsgebiet	Wertstufe
<p>der Regel nur noch wenige standortspezifische Arten vorkommen; die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standortigenschaften; starke Trennwirkung; mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad</p>	<p>Biotope des Plangebietes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sonstige vegetationsfreie und -arme Flächen (03190) - Landreitgrasfluren (03210) - sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (03311) - sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (033291) - sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (033292) - Baumreihe, überwiegend Jungbestände (<10Jahre) (0714213) - Baumgruppe, heimische Arten, mittleren Alters (0715312) - einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, jungen Alters (0715313) - Baumgruppe, nicht heimische Arten, mittleren Alters (0715322) - sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten (082818) - Kiefern-Vorwald (082819) - Robinienforst (08340) - Robinienforst mit Nebenbaumart Pappel (083405) - Robinienforst mit Nebenbaumart Birke (083406) - Robinienforst mit mehreren Nebenbaumarten (083409) - Pappelforst mit Nebenbaumart Birke (083506) - Pappelforst mit Mischbaumart Birke und Nebenbaumart Robinie (083564) - Birkenforst mit Mischbaumart Pappel (08365) - Erlenforst (08370) - Robinienforst mit Mischbaumart Kiefer (08548) - Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer (085908) - Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste) – Kiefer, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten mit etwa gleichen Anteil (086859) <p>Zielbiotope im Plangebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sonstige ruderaler Staudenfluren (03249) - Wildacker (09150) 	
<p>für Belange des Artenschutzes unbedeutende aber noch nicht extrem negative Flächen</p> <p>häufig stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen; als Lebensraum nahezu bedeutungslos; Nutzflächen, in denen nur noch wenige standorttypische Arten vorkommen; starke Trennwirkung; sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend; mäßiges Entwicklungspotenzial; geringer Natürlichkeitsgrad; hohe Nutzungsintensität verbunden mit zunehmender Standortnivellierung</p>	<p>Bsp.: Äcker und Intensiv-Grünland; Rasenflächen; artenarme junge Fichtenforste; dichter bebaute Siedlungsgebiete mit wenigen Grünflächen und Ziergärten</p> <p>Biotope des Plangebietes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temporäre Kleingewässer, naturfern, stark gestört (02133) - Vegetationsfreie und -arme Sandflächen (03110) - salidago canadensis-Bestände auf ruderalen Standorten (03244) - künstlich begründete Gras- und Staudenfluren,(junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungener Arten (03410) - Intensivgrasland, neben Gräsern auch verschiedene krautige Pflanzenarten, frischer Standorte (051522) 	<p>2 - gering</p>

Kriterien/wertbestimmende Merkmale	Einordnung der Biotope im Untersuchungsgebiet	Wertstufe
	<ul style="list-style-type: none"> - Robinienforst (08340) - Pappelforst (08350) - Birkenforst (08360) - Kiefernforst (08480) <p>Zielbiotope im Plangebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine 	
<p>für den Artenschutz sehr negative Flächen</p> <p>verarmte, nur von wenigen ubiquitären Arten nutzbare Flächen; vegetationsfreie und fast vegetationsfreie Flächen, versiegelte und teilversiegelte Flächen</p>	<p>Bsp.: versiegelte, teilversiegelte sowie andere hoch verdichtete Flächen</p> <p>Biotope des Plangebietes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Braunkohle-Tagebau-Halde (11211) - Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (12310) - Straßen mit Asphalt- oder Betondecken (12612) - Parkplatz, versiegelt (12643) - unbefestigter Weg (12651) <p>Zielbiotope im Plangebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (12652) - Versorgungsanlage mit geringem Grünanteil (12502) - Vegetationsfrei und –arme schotterreiche Flächen (03130) 	1 - sehr gering

Für das Schutzgut Biotope ergeben sich folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte Konflikte:

K_{Bio1}: Bau- anlagebedingter Verlust von **81.639 m²** Wald(Forst-)fläche durch Bau und Anlage von sieben WEA im Vorhabengebiet

K_{Bio2}: Bau- anlagebedingter Verlust von **4 Bäumen** aus einer Baumreihe durch Rodung für Überschwenkbereiche.

K_{Bio3}: Anlagebedingter Verlust von **5.569 m²** Ruderalfluren.

K_{Bio4}: Anlagebedingter Verlust von **572 m²** Baumgruppen

Es besteht ein Kompensationserfordernis.

5.4.2 Schutzgut Arten

baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Vorhabenwirkungen ergeben sich aus der temporären Flächeninanspruchnahme zur Baustelleneinrichtung, Anlage von zusätzlichen Zufahrtswegen und der Lagerung von Materialien, sowie der baubedingten Lärmemission und Bewegungsunruhe von Baumaschinen und Menschen. Durch die Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust von Wald- und Ruderalflächen, die ggf. als Lebensraum oder Teillebensraum von Arten dienen. Lärmemissionen und Bewegungsunruhe können bei störungsempfindlichen Arten zu Meidungsverhalten und Fluchtreaktionen führen.

Fledermäuse

Vom Baugeschehen zur Errichtung der geplanten WEA ausgehende Störwirkungen auf Fledermäuse sind vernachlässigbar, da diese zeitlich und räumlich begrenzt sind. Hinweise auf lärm-, oder bewegungsbedingte Störungen auf Fledermäuse sind aus der Literatur nicht bekannt. Um baubedingte Störungen, insbesondere in der Hauptaktivitätsphase der Artengruppe, weit möglichst zu minimieren, sind die Maßnahmen **V_{LBP}7** (Begrenzung von Emissionen) vorgesehen.

Im Zuge der notwendigen Waldrodungen kann es durchaus zum Entzug von potenziellen Fledermausquartierbäumen kommen, was wiederum zur Zerstörung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten führt. Da es sich im Geltungsbereich ausschließlich um jüngere Baumbestände mit wenig Habitatstrukturen (Höhlen, Spalten/Risse, Nischen) für Fledermäuse handelt, kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die Artengruppe durch baubedingte Flächeninanspruchnahme erheblich beeinträchtigt wird.

sonstige Säugetiere

Wolf

Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens können potenziell während der Errichtung der WEA (baubedingt), folgende Wirkungen auftreten:

- Störung/Vergrämung durch Aktivitäten auf der Baustelle

Kleinvögel

Baubedingte Beeinträchtigungen der **Kleinvögel** während der Baufeldfreimachung und die damit einhergehende mögliche Nestzerstörung sind bei Bauzeiten innerhalb der Hauptbrutzeit nicht auszuschließen. Für diesen Konflikt entsteht ein Vermeidungs-/ Minimierungsbedarf welcher durch die Maßnahme **V_{LBP}3** (Bauzeitenregelung) abgegolten ist. Außerhalb der Hauptbrutzeit können baubedingte Beeinträchtigungen weitgehend ausgeschlossen werden.

Durch die Baufeldfreimachung auf Wald- bzw. Forststandorten kommt es zum **Habitatverlust** von Waldbäumen unterschiedlichen Alters und Habitatqualität. Der Verlust von Höhlenbäumen ist dabei möglich, jedoch aufgrund des jungen Alters der Aufforstungen, sehr unwahrscheinlich. Die Mehrzahl der im UR vorkommenden Arten (außer Waldkauz) hat ein System mehrerer, i.d.R. jährlich, abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze. Dabei führt die Beeinträchtigung eines oder mehrerer Nester außerhalb der Brutzeit (Beachtung der Bauzeitenregelung **V_{LBP}3**), nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätten (MUGV, 2010).

Eine vermehrte und dauerhaft anhaltende Scheuchwirkung kann Folgen auf die Kondition und Gesundheit der Arten bis zur mittelbaren Aufgabe von Niststätten haben. Bei den vorhaben-spezifischen **akustischen und optischen Störreizen** handelt es sich um bauzeitlich begrenzten, diskontinuierlichen und mit größeren Pausen stattfindenden Baustellenbetrieb. Die mit Unterbrechungen stattfindenden Einwirkungen, z. B. durch den Baustellenverkehr oder Kipp- und Ladevorgängen, sind als wesentliche Störfaktoren zu werten. Dies kann dazu führen, dass die betroffenen Arten innerhalb oder während der Bauzeit von Störungen betroffenen Brutperioden gar nicht im Baufeld brüten können bzw. weiter vom Baufeld entfernte Bruthabitate aufsuchen und diese ersatzweise nutzen müssen. Hieraus ergibt sich eine mögliche Betroffenheit der Avifauna. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von im Vorhabengebiet potenziell brütender Kleinvögel ist eine Bauzeitenregelung (**V_{LBP}3**) erforderlich. Durch die Bauzeitenregelung, die einen Beginn der Bauarbeiten zwischen dem 01. August und dem 28. Februar vorsieht, wird eine erhebliche Störung der Arten vermieden. Ein Baubeginn in diesem

Zeitfenster verhindert den Besatz des Bruthabitats. Die Arten können in umliegende, nicht oder weniger verlärmte Bereiche ausweichen

Kollisionen mit Baufahrzeugen werden generell ausgeschlossen, da davon auszugehen ist, dass Baufahrzeuge nur bei Tageslicht benutzt werden und Geschwindigkeiten von 50 km/h im Bereich des Baufeldes nicht überschreiten (Maximalwert, i. d. R. weit weniger). Das allgemeine Lebensrisiko der mobilen Avifauna erhöht sich nicht signifikant.

Großvögel

Im Vorhabenbereich wurden einige **Großvogelarten** beobachtet. Die Arten mit einem aktuellen oder älteren Brutnachweis und/oder einer besonders hohen Empfindlichkeit gegenüber WEA werden unter anlagebedingte Beeinträchtigung näher betrachtet.

Zug- und Rastvögel

Baubedingte Beeinträchtigungen der Zugvögel können grundsätzlich ausgeschlossen werden. Im Plangebiet werden keine bedeutenden Rasthabitate baubedingt in Anspruch genommen. Weiterhin sind keine bedeutenden Nahrungsflächen vorhanden (RATZBOR, 2018A). Ein Kompensationserfordernis ist nicht zu erkennen.

Reptilien/Amphibien

Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens können potenziell während der Errichtung der WEA (baubedingt) folgende Wirkungen auftreten:

- kurzzeitige Nutzung von Standorten durch Ablagerung oder Befahrung
- Störung/Vergrämung durch Aktivitäten auf der Baustelle
- Kurzzeitige/ langfristige Vergrämung durch kurzzeitigen/langfristigen Lebensraumverlust
- aufgrund erheblicher Störungen und Rückbau
- Tötung durch Bauaktivitäten

Durch die Maßnahmen **V_{AFB1}** und **V_{AFB2}** werden Tötungen von Individuen Vermieden.

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen umfassen die dauerhafte Flächeninanspruchnahme der WEA-Standorte, Kranstellflächen und der neu angelegten Zufahrtswege. Durch die Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Ruderal- und Waldflächen, die ggf. als Lebensraum oder Teillebensraum von Arten dienen.

Säugetiere (außer Fledermäuse)/Fische und Rundmäuler/Libellen

Anlagebedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da keine typischen Lebensräume der Arten in Anspruch genommen werden. Auf einer Fläche von etwa 5% des Vorhabengebietes (Geltungsbereich) wird dem Wolf, durch Teil- und Vollversiegelung, Nahrungshabitat entzogen, das sich jedoch nicht erheblich auf den Erhaltungszustand der Art auswirkt. Angrenzend an den Geltungsbereich sind zusätzlich Nahrungsflächen vorhanden.

Reptilien/Amphibien

Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens können potenziell dauerhaft durch den Bau (anlagebedingt) folgende Wirkungen auftreten:

- Verlust von Lebensräumen

Fledermäuse

Im Zuge der notwendigen Waldrodungen kann es durchaus zum Entzug von potenziellen Fledermausquartierbäumen kommen, was wiederum zur Zerstörung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten führt. Da es sich im Geltungsbereich ausschließlich um jüngere Baumbestände mit wenig Habitatstrukturen (Höhlen, Spalten/Risse, Nischen) für Fledermäuse handelt, kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die Artengruppe durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erheblich beeinträchtigt wird.

Kleinvögel

Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Wald- bzw. Forststandorten kommt es zum **Habitatverlust** von Waldbäumen unterschiedlichen Alters und Habitatqualität. Der Verlust von Höhlenbäumen ist dabei möglich, jedoch aufgrund des jungen Alters der Aufforstungen, sehr unwahrscheinlich. Die Mehrzahl der im UR vorkommenden Arten (außer Waldkauz) hat ein System mehrerer, i.d.R. jährlich, abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze. Dabei führt die Beeinträchtigung eines oder mehrerer Nester außerhalb der Brutzeit (Beachtung der Bauzeitenregelung **V_{LBP3}**), nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätten (MUGV, 2010).

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und der damit verbundene dauerhafte Verlust von potenziellen Lebensräumen sind im Gesamtgefüge der Lebensräume im UR vernachlässigbar gering. Der Lebensraumverlust betrifft hauptsächlich Ruderalfluren, Rohbodenstandorte, Laubholzforste und Vorwald, die nur in geringem Flächenanteil zu ihrer jeweils vorhandenen Gesamtfläche umgenutzt werden. Der Lebensraum innerhalb der Bergbaufolgelandschaft bleibt im räumlich funktionalen Zusammenhang weiterhin erhalten. Aus bislang durchgeführten „Vorher-Nachher-Untersuchungen“ (vgl. ABBO, 2007) ergaben sich keine Hinweise, dass es mit der Errichtung von Windkraftanlagen zur Verschlechterung der Lebensräume für Kleinvögel kommt.

Großvögel

Im Vorhabenbereich wurden einige Großvogelarten beobachtet. Die Arten mit einem aktuellen oder älteren Brutnachweis und/oder einer besonders hohen Empfindlichkeit gegenüber WEA werden im Folgenden näher betrachtet.

2018 wurden durch K&S UMWELTGUTACHTEN (2018A) zwei Brutplätze des **Kranichs** an den Gewässern im Plangebiet des BA Lauchhammer sowie ein Kranichbrutplatz in ca. 550 m südwestlicher Entfernung dazu erfasst (RATZBOR, 2018A). Einer der Brutplätze innerhalb des Plangebietes liegt dabei auch im Bereich der geplanten WEA-Standorte. Gemäß der Anlage 4 des Windkrafteerlasses Brandenburgs (MLUL, 2018b) erlischt der Schutz der Brutstätte des Kranichs nach Aufgabe des Reviers. Da die Brutstandorte im Bereich des BA Lauchhammer jedoch regelmäßig genutzt werden, ist von keiner Aufgabe der Reviere auszugehen. Entsprechend erfolgt durch die Umsetzung des Vorhabens ein **Verlust von mindestens einem Brutplatz** bzw. eine Beeinträchtigung durch die direkte Nähe der geplanten WEA. Aus diesem Grund ist eine Kompensationsmaßnahme vorzusehen, um die Beeinträchtigung bzw. den Verlust eines Brutplatzes des Kranichs zu kompensieren. Vorgesehen ist die Schaffung eines

Ersatzbiotops etwa 1,4 km südwestlich der geplanten WEA-Standorte angrenzend an das EU-Vogelschutzgebiet. Die Details der Maßnahme sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL+RATZBOR, 2018a) zu entnehmen.

Durch BIOM (2012) wurden 2012 insgesamt acht Brutpaare der **Rohrweihe** im 2.000 m-Umkreis um den Windpark Klettwitz erfasst, wobei der nächstgelegene etwa 280 m nordwestlich des Bereichs des BA Lauchhammer lag (RATZBOR, 2018A). Die Brutplätze lagen überwiegend im offenen Tagebaugelände. 2015 konnten durch BOKART (2015) zwei Brutplätze im direkten Umfeld des BA Lauchhammer erfasst werden. Die Raumnutzungsanalyse (IFAÖ (2016B)) im Jahr 2015 ergab einen Brutplatz der Rohrweihe nord-nordöstlich von Kostebrau in einer flachen Schilfsenke (innerhalb des Bereichs des BA Lauchhammer), welcher nach Aussage des Gutachters bereits 2012 von einem Rohrweihenpaar genutzt wurde. Gemäß der Anlage 4 des Windkraftherlasses Brandenburgs (MLUL, 2018b) erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Aufgabe des Reviers. Da die Brutstandorte im Bereich des BA Lauchhammer jedoch regelmäßig genutzt werden, ist von keiner Aufgabe der Reviere auszugehen. Entsprechend erfolgt durch die Umsetzung des Vorhabens ein **Verlust von mindestens einem Brutplatz** bzw. eine Beeinträchtigung durch die direkte Nähe der geplanten WEA. Aus diesem Grund ist eine Kompensationsmaßnahme vorzusehen, um die Beeinträchtigung bzw. den Verlust eines Brutplatzes der Rohrweihe zu kompensieren. Vorgesehen ist die Schaffung eines Ersatzbiotops etwa 1,4 km südwestlich der geplanten WEA-Standorte angrenzend an das EU-Vogelschutzgebiet. Die Details der Maßnahme sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL+RATZBOR, 2018a) zu entnehmen.

Bei den Kartierungen im Jahr 2012 (BIOM (2012)) wurden im 2.000 m-Umkreis um den Windpark Klettwitz drei Brutpaare des **Rotmilans** beobachtet. Der nächstgelegene Horst befand sich etwa 1,1 km südlich des Bereichs des BA Lauchhammer im Wald bei Kostebrau. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand und aktueller wissenschaftlicher Literatur sowie der räumlichen Situation (ein Brutplatz ca. 1,1 km vom Vorhabengebiet entfernt, welcher seit 2012 nicht mehr besetzt war, sowie eines regelmäßigen Brutbereichs in über 4 km Entfernung) kann davon ausgegangen werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Brutbestandes des Rotmilans durch den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen im Vorhabengebiet nicht eintreten werden. Bezüglich des Horststandortes 2012 bei Kostebrau ist gemäß Anlage 4 des Windkraftherlasses Brandenburg (MLUL, 2018b) zu berücksichtigen, dass die Fortpflanzungsstätte des Rotmilans nach der Aufgabe des Reviers nicht mehr geschützt ist. Da in den Folgejahren kein Nachweis von brütenden Rotmilanen im 1.000 m-Umkreis um den Bereich des BA Lauchhammer erbracht werden konnten und auch keine Hinweise darauf vorliegen, ist von der Aufgabe des Reviers auszugehen. Auch ein möglicher Wechselhorst ist gemäß MLUL (2018b) nach dem natürlichem Zerfall des Horstes, spätestens jedoch nach drei Jahren ununterbrochener Nichtnutzung, nicht mehr geschützt. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Rotmilans ist daher ausgeschlossen.

Zuletzt wurde 2012 ein balzendes **Seeadler**-Paar im nahen Umfeld des Poleysees beobachtet. Seit 2013 erfolgten in dem Bereich keine Nachweise einer erneuten Nutzung des Reviers durch Seeadler und keine Erfassung eines genutzten oder ungenutzten Horstes. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand und aktueller wissenschaftlicher Literatur sowie der räumlichen Situation kann davon ausgegangen werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen des örtlichen Brutvogelbestandes des Seeadlers durch den Bau und den Betrieb von WEA im Vorhabengebiet nicht zu erwarten sind.

Der nächstgelegene **Fischadler**horst befindet sich auf einem Mittelspannungsmast südwestlich der Ortslage Schipkau, etwa 4,1 km von der nächstgelegenen geplanten WEA im BA Lauchhammer entfernt. Der Horst war 2012 besetzt (BIOM, 2012). Der 1.000 m-Schutzbereich des Horstes zum Vorhabengebiet wird eingehalten und 2018 konnten keine Fischadler im Umfeld bis 6 km um den BA Lauchhammer erfasst werden (K&S UMWELTGUTACHTEN, 2018A) –

vermutlich wird der Horst seit der Rückkehr nur eines Fischadlers in 2015 nicht mehr genutzt. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Art kann daher ausgeschlossen werden.

Zugvögel/Rastvögel

Die umgebenen Offenlandflächen, Aufforstungsbereiche und Gewässer verlieren durch die WEA nicht ihre Funktion als potentiell Rastgebiet für **Zug- und Rastvögel**. Insofern sind anlagebedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund der konkreten räumlichen Situation in Folge des Vorhabens zu besorgen.

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen gehen von den Rotorbewegungen der WEA und von Betriebsfahrzeugen aus, die während zyklischer Wartungsarbeiten an den WEA das Gebiet passieren. Daraus ergeben sich potentiell betriebsbedingte Meidungs- und Barrierewirkungen, sowie betriebsbedingte Kollisionswirkungen.

Säugetiere (außer Fledermäuse)

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Reptilien/Amphibien

Aufgrund von Wartungsarbeiten der WEA sind für die Artengruppen Amphibien und Reptilien Beeinträchtigungen im Bereich der Zufahrtswege nicht auszuschließen. Waldränder und Wege werden bevorzugt für Sonnenbäder und Wanderungen aufgesucht. In diesen Bereichen kann es beim Befahren der Zufahrtswege zu Tötungen und Störungen kommen. Da Wartungsarbeiten i.d.R. an wenigen Tagen im Jahr stattfinden, sind jedoch keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten (keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos).

Fledermäuse

Alle im Umfeld des Standortes vorkommenden Fledermausarten sind aufgrund ihres Status als Anhang IV-Arten nach der FFH-Richtlinie in ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zu betrachten.

Der Schwerpunkt betriebsbedingter Auswirkungen von WEA auf lokale Fledermausbestände liegt vor allem in der Tötung durch Kollision - dem Fledermausschlag. Die tatsächlich in einem Windpark oder an WEA auftretende Verlusthöhe wird im Wesentlichen durch die folgenden 3 standörtlichen Faktoren beeinflusst:

- 1) Lage der Einzelanlagen zu Gehölzstrukturen: Da Gehölzstrukturen wie Waldwege und Waldränder als Leitstrukturen während der Jagd dienen ergibt sich durch den Eingriff in den Wald eine erhöhte Betroffenheit für Fledermäuse.
- 2) Abstand des Standortes zu bedeutenden Quartieren: Im Umfeld des UR sind keine bedeutenden Fledermausquartiere festgestellt worden. Damit ordnen sich alle Anlagen des Windfeldes weder in einen Schutz- noch in einen Restriktionsbereich ein.
- 3) Abstand zu bedeutenden Nahrungshabitaten: Da im Vorhabengebiet die besonders schlaggefährdeten Arten Zwergfledermaus sowie Großer und Kleiner Abendsegler vorkommen, ist zunächst davon auszugehen, dass diese die Waldflächen zumindest als Jagdgebiete nutzen. Somit ergibt sich eine Betroffenheit durch den Betrieb der WEA. Von den im Offenland betriebenen WEA kann kein erhöhtes Lebensrisiko für Fledermäuse abgeleitet werden, da sich in diesen Bereichen zwar Leitstrukturen befinden, diese aber in ausreichendem Abstand zu den geplanten WEA liegen.

Die Empfindlichkeit von Fledermäusen hinsichtlich der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen besteht nach vorherrschender Meinung zum einen in der Möglichkeit, dass Individuen mit der WEA bzw. deren sich drehenden Flügeln kollidieren, und zum anderen in möglichen Habitatverlusten aufgrund ihres Meideverhaltens. Aus dem spezifischen Meideverhalten kann sich eine Störungsempfindlichkeit begründen.

Windenergieanlagen stellen mechanische Hindernisse in der Landschaft dar. Damit ähneln sie grundsätzlich Strukturen wie Bäumen, Masten, Zäunen oder Gebäuden. Beim Betrieb von WEA handelt es sich jedoch um bewegte Hindernisse, bei denen die Rotoren Flügelspitzen-geschwindigkeiten bis zu 250 km/h erreichen. Obwohl Ausweichbewegungen gegenüber sich schnell nähernden Beutegreifern beobachtet wurden, sind Objekte, die sich schneller als etwa 60 km/h bewegen, durch das Ortungssystem der Fledermäuse vermutlich nur unzulänglich erfassbar. Dadurch kann es zu **Kollisionen** mit den sich bewegenden Rotoren kommen.

Unter Berücksichtigung von Analogien folgt daraus, dass es durch die Summe der Wirkungen auch zu **Scheuchwirkungen** kommen könnte. Tiere weichen den WEA aus oder meiden den bekannten Raum. Schlimmstenfalls werden Transferflüge verlegt (**Barrierewirkung**) oder Jagdgebiete vom Aktivitätsraum abgeschnitten (Auswirkung einer Barriere) bzw. seltener oder nicht mehr aufgesucht (Vertreibung oder Habitatentwertung). Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann, wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Fledermäusen überschneidet. Dies ist nur für wenige Fledermausarten anzunehmen. Die meisten Arten jagen struktur gebunden und deutlich unter 30 m, nur wenige meist bis 50 m über Gelände. Allerdings sind Flüge einzelner Arten in größeren Höhen (bis zu 500 m über Gelände) und im freien Luftraum bekannt. Zudem sind arttypische Flughöhen und Flugverhalten in der Migrationsphase (Schwarmphase und Zug) nicht hinreichend bekannt, um sichere Rückschlüsse zu ermöglichen.

Zu den Fledermäusen, die vorwiegend im offenen Luftraum jagen und im Vorhabengebiet nachgewiesen wurden, zählen Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Zweifarbfledermaus. Die genannten Arten gehören alle zu den Fledermausarten, die häufiger als andere Fledermausarten als Kollisionsopfer in der zentralen Fundkartei der "Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland" bei der Staatlichen Vogelschutz-warte des Landesumweltamtes Brandenburg (DÜRR, 2017E) aufgeführt sind. Damit zeigen diese Arten eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber der Kollision mit Windenergie-anlagen. Nach Vorgaben des MUGV (2011) gelten davon der Große und der Kleine Abendsegler und die Zweifarbfledermaus als besonders schlaggefährdet.

Fledermäuse, die vorwiegend strukturgebunden jagenden (z.B. Mopsfledermaus und Zwergfledermaus) im Vorhabengebiet nachgewiesenen Arten sind nach der "Fundkartei der Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutz-warte des Landesumweltamtes Brandenburg" (DÜRR, 2017E) bisher unterschiedlich stark von Kollisionen mit Windenergieanlagen betroffen. Von Kollisionen betroffen sind v.a. Arten der Gattung Pipistrellus (Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus). Nach Vorgaben des MUGV (2011) gelten die beiden Arten Rauhaut- und Zwergfledermaus als besonders schlaggefährdet.

Der Große Abendsegler wurde im Umfeld des Windparks Klettwitz bei allen vorliegenden Untersuchungen nachgewiesen. 2012 wurde im Rahmen der Erfassungen in Gondelhöhe (BIOM, 2013c) mit insgesamt 5.329 Kontakten 91 % aller erfassten Fledermausrufe dem Großen Abendsegler zugeordnet. Er war damit in dem Jahr die mit Abstand häufigste Art. Die Suche nach Baumquartieren des Großen Abendsegler erbrachte 2018 (K&S UMWELTGUTACHTEN, 2018B) keine Ergebnisse. Durch Batcorder-Aufzeichnungen wurde die Art mit 8 % aller erfassten Fledermausrufe nachgewiesen. Gemäß der "Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg"

(TAK) werden bei einer hohen bis sehr hohen Gesamtaktivität im Untersuchungsgebiet gezielte Abschaltungen während der Hauptaktivitätszeit (Mitte Juli bis Mitte September) oder fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos erforderlich. Dies ist gemäß der vorliegenden Untersuchungen für den Großen Abendsegler der Fall.

Zwergfledermäuse wurden 2012 im Rahmen der Erfassungen in Gondelhöhe (BIOM, 2013c) als zweithäufigste Art erfasst. Die Erfassungen durch BIOM (2014) erbrachten über Batcorder-Aufzeichnungen in Bodennähe insgesamt 252 Nachweise der Zwergfledermaus und durch Baum-Batcorderaufzeichnungen insgesamt 2.137 Nachweise, womit diese Art am häufigsten erfasst wurde und etwa 37 % bzw. 50 % aller erfassten Fledermausrufe ausmachte. Es konnten insgesamt 123 Teiljagdgebiete ermittelt werden, die vor allem an Waldrändern, auf Waldwegen, an strukturreichen Böschungen und an Kleingewässern angetroffen wurden. Daneben konnten zweimal Balzreviere von Zwergfledermäusen ermittelt werden, die auf Männchen- oder Paarungsquartiere im näheren Umfeld hindeuten. Diese lagen im nahen Umfeld der geplanten WEA II/25 (ca. 270 m westlich und östlich entfernt) im Waldbereich nördlich von Kostebrau. Gemäß der "Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg" (TAK) werden bei einer hohen bis sehr hohen Gesamtaktivität im Untersuchungsgebiet gezielte Abschaltungen während der Hauptaktivitätszeit (Mitte Juli bis Mitte September) oder fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos erforderlich. Dies ist gemäß den vorliegenden Untersuchungen für die Zwergfledermaus der Fall.

Der Kleine Abendsegler wurde im Rahmen der Erfassungen in Gondelhöhe 2012 (BIOM, 2013c) insgesamt 109-mal erfasst. 2014 wurde die Art bei den Erfassungen in Bodennähe nur während der Transektbegehungen (drei Nachweise = 2,3 %) nachgewiesen, nicht jedoch über Batcorderaufzeichnungen. 2015 (ZOOLOGISCHE GUTACHTEN & BIOMONITORING, 2016) wurden 10 Jagdteilbereiche nachgewiesen und die Art kam regelmäßig im UG vor. Es wurden keine Quartiere der Art im UG festgestellt. Zusammenfassend ist der Kleine Abendsegler eine unregelmäßig und selten auftretende Art im Bereich des Windparks Klettwitz. Trotz dennoch nicht auszuschließender, einzelner Kollisionen von Individuen der Art ist eine Häufung von Kollisionen nicht zu erwarten.

Zweifarb- oder Zweifarbfledermäuse wurden im Jahr 2012 im Rahmen der Erfassungen in Gondelhöhe (BIOM, 2013c) 11mal nachgewiesen, was lediglich 0,2 % aller erfassten Fledermausrufe entspricht. Weitere Nachweise gelangen erst im Rahmen des Gondelmonitoring 2016 und 2017 (IFAÖ, 2018A), so dass im Ergebnis am Boden kein Nachweis der Art gelang. Das Totfundmonitoring erbrachte drei verunglückte Zweifarbfledermäuse aus dem September 2017, welche zeitlich in die beginnende Balz der Männchen und die Auflösung der Sommerquartiere fallen. Zusammenfassend ist die Zweifarbfledermaus eine unregelmäßig und selten auftretende Art im Bereich des Windparks Klettwitz. Aufgrund der geringen Nachweise der Art ist ein Aktivitätsschwerpunkt nicht ableitbar. Trotz dennoch nicht auszuschließender, einzelner Kollisionen von Individuen der Art ist eine Häufung von Kollisionen nicht zu erwarten. Gemäß den "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg" (MLUL, 2010) ist bei der Zweifarbfledermaus jedoch bereits bei durchschnittlich 0,5 verunglückten Individuen pro Windenergieanlage und Jahr von einer populationsschädlichen Schlagopferzahl auszugehen. Die Totfunde im Jahr 2017 erfolgten im angrenzenden Windpark "Klettwitz I", sodass für die geplanten WEA im BA Lauchhammer keine direkten Rückschlüsse gezogen werden können. Aufgrund der insgesamt 3 Totfunde in 2017 werden jedoch vorsorglich Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (**V_{AFB3}** - Abschaltungen von Mitte Juli bis Mitte September) vorgesehen.

Zusammenfassend ergibt sich i.S.d.G. eine erhebliche Betroffenheit durch das geplante Vorhaben. Um das Todschlagrisiko für Fledermäuse, insbesondere für die Rohhaar- und Zwerg-

fledermaus, den Großen und den Kleinen Abendsegler sowie die Zweifarbfledermaus, zu minimieren ist die Vermeidungsmaßnahme **V_{AFB3}** zu beachten. Eine erhebliche Beeinträchtigung unter Umsetzung der voran genannten Maßnahme ist nicht zu erwarten.

Kleinvögel

Die Untersuchungen in bestehenden Windparks (vgl. ABBO, 2007) kommen zu dem Ergebnis, dass der Anlagenturm eine Vogelschlaggefahr darstellt. 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 der überwiegende Teil der nachgewiesenen Kleinvogelarten bodennahen Luftraum bis zu einer Flughöhe von max. 40 m nutzt. Ausnahmen bilden die in der avifaunistischen Kartierung (BIOKART, 2015) erwähnte Feldlerche. Ein grundsätzlicher Ausschluss der Beeinträchtigung durch Kollision kann für diese Art demnach nicht erfolgen. Die angegebenen Flughöhen bei Feldlerchen im Singflug (bis 150 Meter Höhe) sind eine Maximalangabe. Es ist somit davon auszugehen, dass mit zunehmendem rotorfreien Raum das Kollisionsrisiko sinkt. Eine Kollision erscheint demnach bei der Höhe der hier geplanten Anlagen und dem damit verbundenen rotorfreien Raum von 93 m sehr unwahrscheinlich.

Für die übrigen nachgewiesenen Arten liegen bei den bislang durchgeführten Untersuchungen nach HÖTKER/THOMSEN/KÖSTER (2005) 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. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Beeinträchtigung der Brutvögel durch Kollision mit den Rotorblättern und dem Turm nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, die Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung aufgrund der Standortwahl der WEA aber als gering einzustufen ist, es besteht kein Kompensationserfordernis.

Großvögel

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

Im Vorhabenbereich wurden einige Großvogelarten beobachtet. Die Arten mit einem aktuellen oder älteren Brutnachweis und/oder einer besonders hohen Empfindlichkeit gegenüber WEA werden im Folgenden näher betrachtet. Für alle weiteren Arten, die vorwiegend als Nahrungsgast den Vorhabenbereich aufgesucht haben, erhöht sich das Tötungsrisiko durch die geplanten WEA nicht signifikant

Untersuchungen des Fischadlers ergaben, dass dessen Flugrouten nicht über dem Windpark liegen. Insgesamt konnte keine Konzentration von Flugbewegungen im Bereich der geplanten WEA festgestellt werden. Der Hauptflugkorridor von und zum Horst verläuft in südliche Richtungen, eine Bedeutung als regelmäßiger Flugkorridor oder genutztes Nahrungshabitat liegt somit nicht vor. Der 1.000 m-Schutzbereich des Horstes zum Vorhabengebiet wird eingehalten und 2018 konnten keine Fischadler im Umfeld bis 6 km um den BA Lauchhammer erfasst werden (K&S UMWELTGUTACHTEN, 2018A) – vermutlich wird der Horst seit der Rückkehr nur eines Fischadlers in 2015 nicht mehr genutzt. Es werden somit weder regelmäßig genutzte Nahrungsgebiete entwertet noch ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate, die über das allgemeine Lebensrisiko hinaus geht, zu erwarten. Darüber hinaus sind aus den angrenzenden Bestandwindparks keine artenschutzrechtlichen Konflikte bekannt und auch durch die Umsetzung der Planung im BA Lauchhammer keine neuen zu erwarten.

Die Raumnutzungsanalyse (IFAÖ, 2016B) im Jahr 2015 ergab einen Brutplatz der Rohrweihe nordnordöstlich von Kostebrau in einer flachen Schilfsenke (innerhalb des Bereichs des BA Lauchhammer), welcher nach Aussage des Gutachters bereits 2012 von einem Rohrweihenpaar genutzt wurde. Im April 2015 wurde vor allem der Randschlauch (Bereich BA Lauchhammer und weiter Richtung Osten) zur Nahrungssuche, wahrscheinlich durch ein Brutpaar, genutzt. Insgesamt befinden sich die meisten Beobachtungen in der Innenkippe Nord sowie im westlichen Bereich des WP Sallgast und dessen Umgebung.

Die während der Raumnutzungsanalyse (IFAÖ (2016B)) erfassten Flugaktivitäten von Rotmilanen fanden vor allem nördlich bis östlich von Kostebrau und westlich des Windparks Sallgast statt. Die teils offenen Areale mit Böschungen wurden offenbar als Nahrungshabitat genutzt. Meist handelte es sich um kreisende Suchflüge, teils in Baumwipfelhöhe. Aktivitäten im Bereich der bestehenden Windparks wurden nur vereinzelt beobachtet. Im Juli war die Verdichtung von Flügen im Bereich des Windparks Sallgast und nördlich davon auffällig. Dort fanden die Flüge oft in Höhen von 40 bis 100 m statt. Von August bis Oktober gelangen deutlich weniger Rotmilan-Beobachtungen im UG und diese lagen vor allem im Bereich des WP Sallgast und dessen Umgebung von 40 m bis etwa Rotorhöhe. Vereinzelt fanden auch Flüge im Bereich der Innenkippe Nord in großen Höhen (50 bis über 500 m) statt. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand und aktueller wissenschaftlicher Literatur sowie der räumlichen Situation (ein Brutplatz ca. 1,1 km vom Vorhabengebiet entfernt, welcher seit 2012 nicht mehr besetzt war sowie eines regelmäßigen Brutbereichs in über 4 km Entfernung) kann davon ausgegangen werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Brutbestandes des Rotmilans durch den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen im Vorhabengebiet nicht eintreten werden.

Während der Raumnutzungskartierung 2015 (IFAÖ (2016B)) konnten nur relativ wenige Seeadler-Flugbewegungen beobachtet werden. Sie erfolgten überwiegend im Bereich der Innenkippe Nord und zwischen dem Windpark Sallgast und dem Bergheider See. Die Erfassungen der NABU-Stiftung zwischen Dezember 2016 und März 2017 ergaben fünf Sichtungen im Tagebaugelände in 2016 und 26 Sichtungen in 2017. Diese erfolgten vor allem im Bereich der Innenkippe Nord, aber auch am Bergheider See und am nördlichen Rand des "Randschlauches", Richtung Bestandswindpark Klettwitz I. 2018 wurde der Seeadler im Bereich des Plangebietes nur einmalig überfliegend gesichtet (K&S UMWELTGUTACHTEN (2018A)). Während der Beobachtungen im Februar gab es lediglich zwei Beobachtungen nördlich des Plangebietes. Es werden somit weder regelmäßig genutzte Nahrungsgebiete entwertet noch ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate, die über das allgemeine Lebensrisiko hinaus geht, zu erwarten.

Zug-/Rastvögel

Im Hinblick auf das Kollisionsrisiko ziehender Vogeltrupps ist der von den Rotorblättern bestrichene Höhenkorridor von besonderem Gewicht. Im Falle des Vorhabens kann dieser Aspekt allerdings unberücksichtigt bleiben, da die Hauptzugroute außerhalb des Plangebietes liegt und die das Plangebiet querenden Individuen überwiegend oberhalb und unterhalb des Rotorbereiches fliegen. Grundsätzlich zählen Kraniche und Gänse zu den Arten, die während des Zuges ein starkes Meideverhalten gegenüber WEA aufweisen. Die Arten weichen WEA innerhalb von Flugrouten immer aus. Lediglich im Landeanflug wenn sie bereits unterhalb des Rotorbereichs sind, fliegen Kraniche auch an den Randbereich von Anlagenfeldern. Eine Kollision ist demnach mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen von Zugvögeln zu erwarten. Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind demnach nicht notwendig.

Im 500 m-Umkreis um das Vorhaben, dem potenziellen Wirkbereich, gibt es keine Nahrungshabitats für nordische Gänse. Flugbewegungen erfolgten zudem hauptsächlich nach/aus

Süden und Nordwesten, sodass die bestehenden Windparks selbst nur selten durch- oder überflogen wurden. Eine Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten oder Flugkorridoren, die einen funktionalen Zusammenhang mit den Schlafgewässern haben könnten, ist ausgeschlossen. Es ist keine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht, zu erwarten. Darüber hinaus sind aus den angrenzenden Bestandwindparks keine artenschutzrechtlichen Konflikte bekannt und auch durch die Umsetzung der Planung im BA Lauchhammer keine neuen zu erwarten. Es besteht keine signifikant erhöhte Kollisionsgefahr.

Zwischen 2015 und 2018 wurden, im Vergleich zu den Vorjahren, nur wenig rastende Kraniche (max. 453 Individuen im Winter 2017/2018) im Vorhabengebiet beobachtet. Die Grenze von regelmäßig 500 Individuen an einem Schlafplatz, die einen Schutzkorridor von 2.000 m erwirken würde, liegt demnach nicht vor. Weiterhin ergaben Untersuchungen der Flugkorridore, dass der Windpark nicht häufiger überflogen wird als anderen Bereiche der Region. Die Kollisionsgefahr wird sich für die Art durch die Errichtung und den Betrieb von WEA im Projektgebiet nicht signifikant erhöhen.

Für das Schutzgut Arten ergeben sich folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte Konflikte:

- K_{Art1}**: Baubedingte potentielle Zerstörung der Fortpflanzungsstätten der Brutvögel
- K_{Art2}**: Baubedingte Beeinträchtigungen der Kleinvögel während der Baufeldfreimachung und die damit einhergehende mögliche Nestzerstörung
- K_{Art3}**: Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme potentieller, als auch nachgewiesener Lebensräume von Amphibien und Reptilien.
- K_{Art4}**: Betriebsbedingte Tötung von Fledermäusen durch Kollision mit WEA (Fledermausschlag)
- K_{Art5}**: Bau- und anlagebedingter Verlust von Brutplätzen der Rohrweihe und des Kranichs

5.4.3 Schutzgut Boden

baubedingte Beeinträchtigungen

Als baubedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ist die Teilversiegelung des Bodens auf den temporär zur Bauzeit genutzten Flächen zu werten. Hierzu gehört die Herstellung der Vormontagefläche, Flächen für die Kranausleger, Rotorblattablaflächen sowie Lagerflächen durch Aufbringen einer Schotterschicht. Pro WEA werden ca. **5.320 m²** Fläche benötigt. Für die 7 geplanten WEA werden insgesamt ca. **37.240 m² Fläche** temporär beansprucht.

Durch den ehemaligen Braunkohletagebau sind die Bodenstruktur des Oberbodens sowie die Lebensraumfunktion bereits stark gestört. Natürlich gewachsene Böden kommen im UR nicht vor. Nach Durchführung der Bauarbeiten wird auf den Lager-, Vormontage-, Rüst-, und Rotorblattablaflächen der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Das Versiegelungsmaterial wird abgetragen und die Verdichtung wird durch Tiefenlockerung behoben. Da der Bereich unmittelbar um die WEA-Standorte dauerhaft baumfrei gehalten werden muss, wird der erosionsgefährdete Boden im Bereich des Waldes der WEA II 25 nicht mehr von der Baumvegetation gehalten. Mit der Maßnahme (**A_{LBP3}**) Begrünung der sekundären Anlagenstandorte (BE-Flächen) durch Wildacker, wird die Erosionsgefahr behoben.

Durch das Befahren mit Maschinen können Böden in ihrer Struktur geschädigt werden. Zudem besteht die Gefahr, dass von Baumaschinen und sonstige baulichen Maßnahmen gefährliche Stoffe in den Boden eintreten. Um diese Gefahren zu vermeiden ist die Maßnahme **V_{LBP5}** zu berücksichtigen.

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, da die Maßnahmen auf bereits komplett umgelagerten und nicht natürlich entstandenen Böden durchgeführt werden. Es entsteht kein Kompensationsbedarf.

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen entstehen aus der dauerhaften Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Boden. Die benötigten Zuwegungen und Kranstellflächen werden mit Schotter teilversiegelt, das Fundament des Turmes wird mit Stahlbeton vollversiegelt, der Löschwasserteich wird mit wasserundurchlässiger Folie ausgelegt (somit vollversiegelt). Pro WEA werden für das Fundament ca. 805 m² versiegelt. Für die geplanten 7 WEA gehen somit insgesamt auf einer Fläche von **5.590 m²** (genaue Berechnung aus der techn. Planung) die natürlichen Bodenfunktionen für die Herstellung der Fundamente dauerhaft verloren. Der geplante Feuerlöschteich wird auf einer Gesamtfläche von **225 m²** angelegt. Durch das Auskleiden mit wasserundurchlässiger Folie geht die natürliche Bodenfunktion verloren. Für Kranstellflächen (inklusive Flächen für die Hilfskräne) gehen auf **13.516 m²** (genaue Berechnung aus der techn. Planung), für Zuwegungen auf **48.923 m²** die Bodenfunktionen teilweise aufgrund von Teilversiegelung verloren. Da die Erschließung der geplanten WEA II 25 über eine bereits bestehende Straße erfolgt (Straße „Zum Windpark“), kommt es hier zu keiner neuen (Teil)Versiegelung von Böden. Insgesamt wird das Schutzgut Boden durch die Errichtung der 7 WEA einschließlich zugehöriger Kranstellflächen, Zuwegungen und des Feuerlöschteichs auf rund **68.254 m²** erheblich beeinträchtigt.

Beim Anlagestandort II 25 WEA wird durch den Bau der Anlage in einen Erosionsschutzwald im Umfang von 300 m² eingegriffen. Da hier ein Geländesprung vorliegt müssen zur Bauausführung Böschungen angelegt werden.

Tab. 20: Versiegelungsflächen in m²

WEA-Nr.	vollversiegelt	teilversiegelt	Summe aus Teil- und Vollversiegelten Flächen in m ²
	Fundament	Kranstellfläche	
WEA II 20	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
WEA II 21	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
WEA II 22	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
WEA II 23	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
WEA II 24	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
WEA II 25	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
WEA II 26	ca. 805	ca. 980 + (4*150)	2.385
Summe (genaue Berechnung aus der techn. Planung)	5.590	13.516	19.106
Zuwegung	-	48.923	48.923
Löschwasserteich	225		225
Summe			68.254

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

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

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

Für das Schutzgut Boden ergeben sich folgende bau- und anlagebedingte Konflikte:

K_{Bo}1: Bau- und Anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung durch 7 WEA, Zuwegungen und Kranstellflächen. Es ergibt sich durch Voll- und Teilversiegelung eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden von **68.254 m²**.

K_{Bo}2: Erosionsgefahr durch bau- und anlagenbedingte Rodung des Bodenschutzwaldes auf **ca. 300 m²**

5.4.4 Schutzgut Wasser

baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt kann es zu einer Reduktion der Filterfunktion des Bodens durch Abtrag kommen. Zudem sind auf Baustellen immer auch Stoffe mit verkehrsgefährdendem Potenzial (Treib- und Schmierstoffe, Trennmittel, Bauchemikalien) im Einsatz. Da sich im Wirkungsbereich der Baustellen keine Oberflächengewässer oder Wasserschutzgebiete befinden, sind eine fachgerechte Bauausführung und die der guten fachlichen Praxis entsprechenden Schutzmaßnahmen auf der Baustelle ausreichend. Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei Berücksichtigung der Anforderungen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19 g Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAsW) nicht zu erwarten, eine Grundwassergefährdung ist auszuschließen.

anlage- bzw. betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Eine Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch Schadstoffeinträge ist nicht zu erwarten. Dennoch ist grundsätzlich ein sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einzuhalten **V_{LBP6}**.

Hinsichtlich des Grundwassers ist festzustellen, dass die Grundwasserneubildung durch Vollversiegelungen reduziert werden kann. Aufgrund des Versiegelungsgrades und durch die Tatsache, dass Niederschlagswasser auf angrenzenden Flächen versickern kann, sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung im regionalen wie lokalen Maßstab als nicht erheblich zu bewerten.

Eine Betroffenheit des Schutzguts Wasser durch das Vorhaben wird nicht erkannt, es besteht kein Kompensationsbedarf.

5.4.5 Schutzgut Klima und Luft

baubedingte Beeinträchtigungen

Für das Schutzgut Klima und Luft sind einerseits durch die Baustellenfahrzeuge und Maschinen Beeinträchtigungen durch die Einwirkung von Schadstoffen infolge erhöhter Abgas- und Staubemissionen zu erwarten. Die aus ihnen resultierenden Beeinträchtigungen der Luftqualität sind unvermeidbar, lokal begrenzt und beschränken sich auf die Bauzeit und werden bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und der Vermeidungsmaßnahme **V_{LBP7}** als nicht erheblich oder nachhaltig in ihren Umweltauswirkungen eingeschätzt. Es werden keine nachhaltigen Auswirkungen für den Klimawandel erkannt.

Für die Einrichtung von Lager- und Baustelleinrichtungsflächen werden im Baubereich Flächen teilversiegelt, die zu Veränderungen des Mikroklimas in der jeweiligen Umgebung führen können (z.B. Erwärmung durch Sonneneinstrahlung). Diese auf die Bauzeit begrenzte, kleinflächige Beeinträchtigung führt weder zu erheblichen noch nachhaltigen Veränderungen des Mikroklimas.

Im Rahmen der Baufeldfreimachung werden ca. 9 ha Wald gerodet, die baubedingten Fällungen betreffen den gesamten UR und wirken sich dort negativ auf das Kleinklima aus. Ein Wegfall zusammenhängender, bedeutsamer Frischluft- oder Kaltluftflächen mit Siedlungsbezug findet nicht statt. Daher sind die Beeinträchtigungen als unerheblich zu bewerten.

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingt sind mikroklimatische Veränderungen durch Voll- und Teilversiegelungen zu erwarten, ein Wegfall zusammenhängender, bedeutsamer Frischluft- oder Kaltluftflächen mit Siedlungsbezug findet nicht statt. Daher sind die Beeinträchtigungen als unerheblich zu bewerten. Es besteht kein Kompensationsbedarf.

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft zu rechnen. Deshalb können keine dauerhaften bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Klimawandel erkannt werden.

Für das Schutzgut Klima und Luft ergibt sich folgender baubedingter Konflikt:

5.4.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird in der Regel durch die Errichtung von Windenergieanlagen beträchtlich beeinträchtigt (DATTKÉ & SPERBER, 1994; BATTEFELD, 1997). Die Frage stellt sich jedoch nach dem Ausmaß der Erheblichkeit des Eingriffs.

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. Die Wirkung der Windenergieanlagen nimmt mit zunehmender Entfernung ab. Es ist also notwendig, eine Schwelle festzulegen, ab der die möglichen Beeinträchtigungen als erheblich angesehen werden, d.h. als Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG zu werten sind. In der Planungspraxis hat sich hierfür bei Windenergieanlagen eine Entfernung, die dem 15-fachen der Anlagenhöhe (Nabenhöhe zuzüglich 1/2 Rotordurchmesser) entspricht, bewährt. Dies findet auch im „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen“ vom 31. Januar 2018 seinen Niederschlag mit entsprechender Festlegung des Bemessungskreises für die Eingriffsfolgenbewältigung. Das konkrete Ausmaß bemisst sich neben der Transparenz der Landschaft sowie der Wertigkeit bzw. den Vorbelastungen des Schutzgutes. Die geplanten Anlagen haben eine Nabenhöhe von 166 m und einen Rotordurchmesser von 150 m, so dass eine Gesamthöhe von 241 m zu erwarten ist. Der Betrachtungsraum beträgt somit 3.615 m um jeden geplanten WEA-Standort.

baubedingte Beeinträchtigung

Baubedingte Beeinträchtigungen hinsichtlich des Schutzgutes Landschaftsbild sind durch die Fernwirkung der zur Montage benötigten Kräne zu erwarten. Diese erreichen größere Höhen als die WEA selbst und sind deshalb auch aus großer Entfernung sichtbar. Da sich die Sicht auf die Kräne lediglich auf die Montagezeit (ca. 4 Monate) der WEA beschränkt ist die Beeinträchtigung des Schutzgutes als unerheblich einzustufen. Ebenso verhält es sich mit den Baustelleneinrichtungsflächen. Diese führen ebenfalls zu temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, jedoch im Nahbereich. Es besteht kein Kompensationsbedarf.

anlagebedingte Beeinträchtigungen

Der geplante Windpark, welcher aus sieben Anlagen besteht, wird in einem durch den ehemaligen Braunkohletagebau geprägten Bereich errichtet. Im näheren Umfeld der geplanten WEA kommen bereits zahlreiche Windenergieanlagen (32 bestehenden Anlagen des WEG 50 „Klettwitz Nord“, 6 WEA des WP Kostebrau sowie 15 bestehende WEA im WEG „Klettwitz Süd“, zuzüglich 10 genehmigte WEA) vor. Es kann somit festgestellt werden, dass eine zusammenhängende Infrastruktureinrichtung bereits das Landschaftsbild prägt. Insofern ist in diesen Bereichen – wie bei den sichtverschatteten Bereichen – die Beeinträchtigung durch die geplanten Windenergieanlagen wesentlich vermindert. Die sieben geplanten WEA wirken insofern auf jenen Raum, der nicht bereits durch die Landnutzung oder Infrastruktureinrichtungen geprägt oder sichtverschattet ist. In der Folge sind diese Bereiche auch hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung betroffen. Sie weisen aufgrund ihrer Struktur aber nur eine geringe Nutzungsintensität auf.

Da die Auswirkungen jedoch, beispielsweise für Erholungssuchende, im näheren Umfeld der geplanten WEA als erheblich zu betrachten sind, ist eine Kompensation der Beeinträchtigung

des Landschaftsbildes nach den Vorgaben des „Kompensationserlass Windenergie“ (MLUL, 2018) erforderlich.

Nach Art. II Abs.1 des Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (MLUL, 2018) können [...] *„Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen können durch einen Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter) ausgeglichen oder ersetzt werden.“* [...]. Im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens erfolgt der Rückbau von sechs WEA des Typ Vestas V66 (Nabenhöhe 78 m) auf der Hochebene Kostebrau. Diese sind bei der Kompensation des Landschaftsbildes zu berücksichtigen (siehe Kap. 6.2).

Visualisierung

Zur Bewertung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbild durch die geplante Errichtung und den Betrieb von 7 WEA wurde durch die ÖKOTEC Windenergie GmbH eine Visualisierung erstellt (Stand: 19.10.2018). Anhand dieser Visualisierung kann sich der Betrachter einen Eindruck vom jetzigen sowie dem geplanten Zustand des Landschaftsbilds machen. In der Abb. 58 sind die einzelnen Fotopunkte dargestellt. Auswahlkriterien für die ausgewählten Fotopunkte waren:

- Kulturhistorische Bedeutung für den Menschen (Kirchen, Abraumförderbrücke)
- Aspekte der menschl. Gesundheit und Erholung (Gästehaus, Poliklinik, Aussichtspunkte)
- Soziale Aspekte (Marktplatz)

Von den insgesamt 7 ausgewählten Fotopunkten, in einer Umgebung von 1.000 m bis ca. 5.000 m, ist an insgesamt 6 Fotopunkten keine Einschränkung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA-Standorte wahrnehmbar. Am Fotopunkt 1 (Abraumförderbrücke F60) wird das Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt in einem bereits durch Windenergieanlagen erheblich vorgeprägten Sichtfeld (siehe auch Abb. 59).

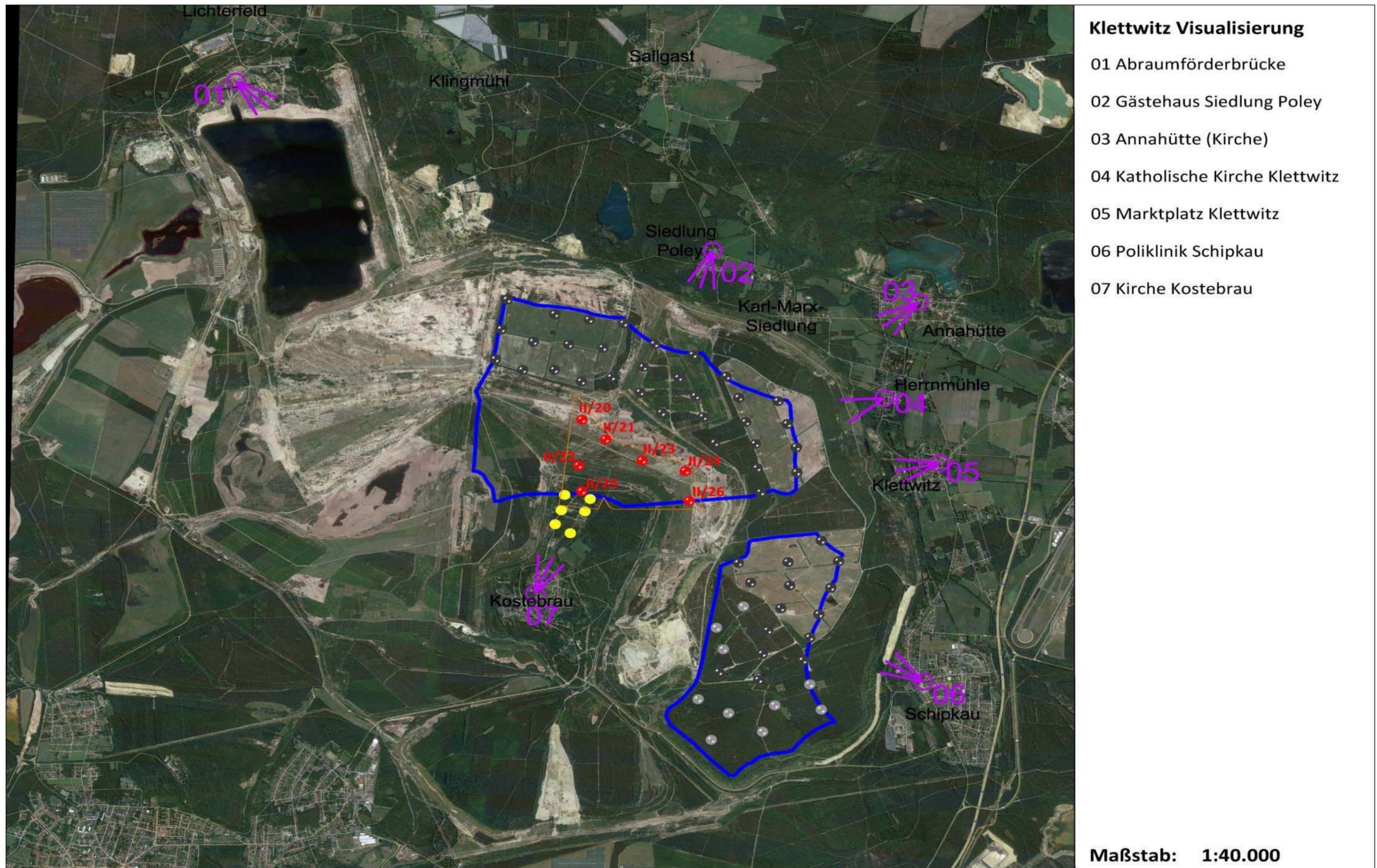


Abb. 58: Visualisierung Landschaftsbild – Übersicht und Blickrichtung der Fotopunkte (gelbe Punkte = Bestandwindpark Kostebrau)



Abb. 59: Landschaftsbild Bestand, die geplanten WEA wurden in das Bild eingefügt (Planzustand) – Fotopunkt 1 Abraumförderbrücke F60



Abb. 60: Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 2 Gästehaus Poley

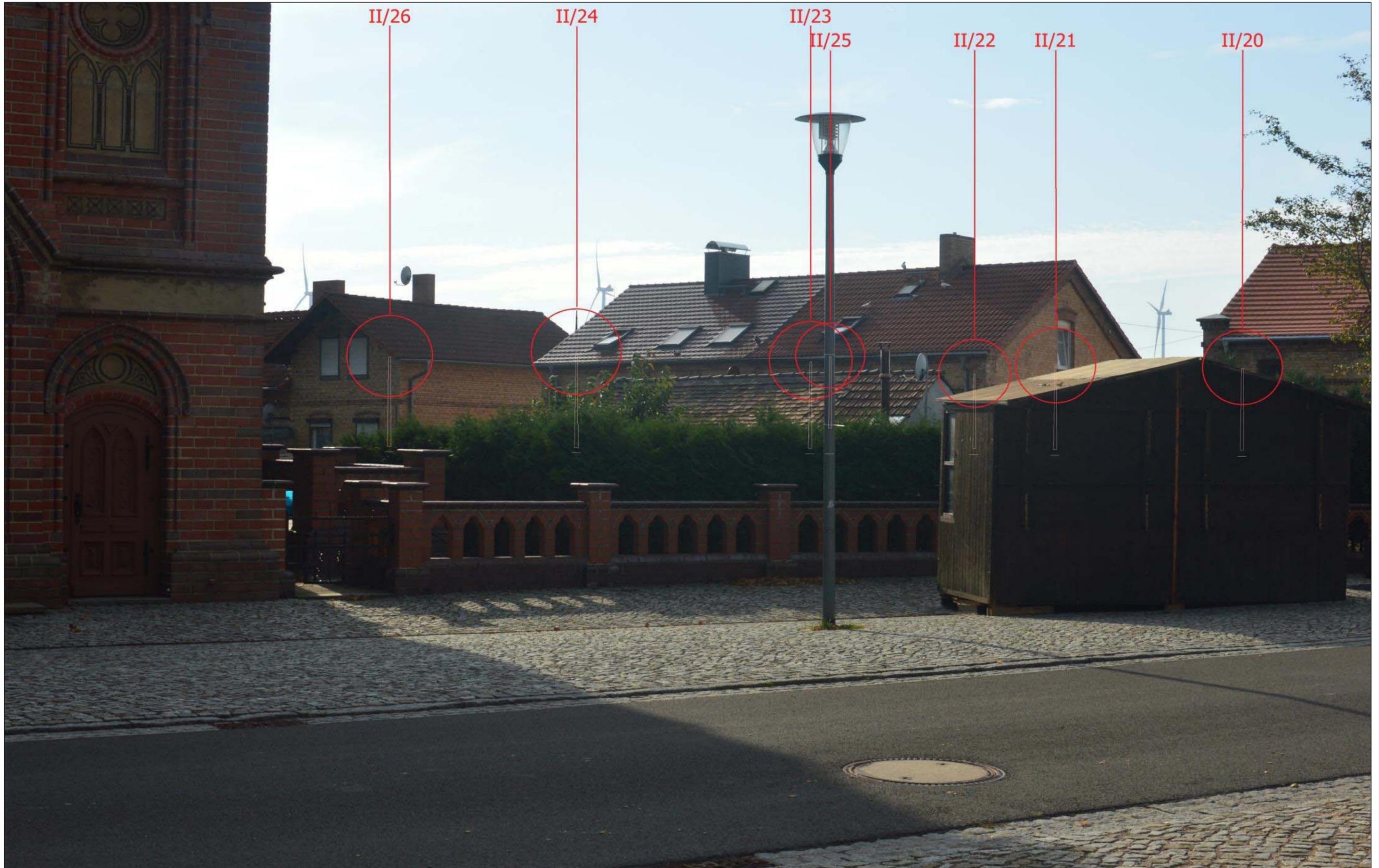


Abb. 61: Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 3 Annahütte (Kirche)



Abb. 62: Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 4 katholische Kirche Klettwitz



Abb. 63: Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 5 Marktplatz Klettwitz



Abb. 64: Landschaftsbild Bestand, rot eingezeichnet ist der Planzustand – Fotopunkt 6 Poliklinik Schipkau



Abb. 65: Landschaftsbild Bestand, die geplanten WEA wurden in das Bild eingefügt (Planzustand) – Fotopunkt 7 Kirche Kostebrau

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die vom Vorhaben betriebsbedingt abzuleitenden Beeinträchtigungen wie Rotorbewegungen sowie Lichtsignale in der Dunkelheit werden aufgrund der Vorbelastung als geringfügig und nicht weiter erheblich eingestuft.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Auswirkungen auf das Landschaftsbild grundsätzlich durch jede Errichtung von WEA gegeben sind. Die baubedingten Beeinträchtigungen während der Bauzeit zeigen lediglich im Nahbereich Wirkung und sind auf die Bauzeit beschränkt. Dementsprechend werden die baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ebenfalls als geringfügig eingestuft. Die erheblichen Beeinträchtigungen ergeben sich aus den anlagebedingten Beeinträchtigungen. Dabei sind die Vorbelastungen durch den bestehenden Windpark und die Bewertung des Landschaftsbildes im Allgemeinen zu berücksichtigen. Der Betrachtungsraum ist durch die bereits 53 bestehenden- sowie weiteren 10 genehmigten WEA bereits erheblich vorbelastet. Allerdings werden die Auswirkungen durch die Errichtung von sieben weiteren WEA zusätzlich verstärkt, was zu einer Verschlechterung der bestehenden Situation führt. Die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild sind als erheblich zu bewerten. Es besteht ein Kompensationserfordernis.

Für das Schutzgut Landschaftsbild ergibt sich folgender anlagebedingter Konflikt:

K_{LaBi}1: Anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch 7 zusätzliche WEA in der Landschaft.

5.4.7 Zusammenfassende Übersicht der Konflikte

Konflikt		Konfliktbereich
Schutzgut Biotope		
K_{Bio1}	Verlust von 81.639 m² Wald(Forst-)fläche durch Bau und Anlage von sieben WEA im Vorhabengebiet <u>davon:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 15.640 m² Fundament und Kranstellfläche • 52.575 m² Montage- und Rüstflächen, Baustelleneinrichtungenflächen, Turm- und Blattablagefläche und tw. Zuwegungen • 13.424 m² Überschwenkbereiche, temp. Straßenbefestigung und tw. Zuwegung 	bau-/anlagebedingt
K_{Bio2}	Verlust von 4 Bäumen durch Rodung für Überschwenkbereiche	bau-/anlagebedingt
K_{Bio3}	Verlust von 5.569 m² Ruderalfluren	anlagebedingt
K_{Bio4}	Verlust von 572 m² Baumgruppen	anlagebedingt
Schutzgut Arten		
K_{Art1}	Baubedingte Zerstörung der Fortpflanzungsstätten der Brutvögel	baubedingt
K_{Art2}	Baubedingte Beeinträchtigungen der Kleinvögel während der Baufeldfreimachung und die damit einhergehende mögliche Nestzerstörung	baubedingt
K_{Art3}	Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme potentieller, als auch nachgewiesener Lebensräume von Amphibien und Reptilien.	bau-/anlagebedingt

Konflikt		Konfliktbereich
K_{Art4}	Betriebsbedingte Tötung von Fledermäusen durch Kollision mit WEA (Fledermausschlag)	betriebsbedingt
K_{Art5}	Bau- und anlagebedingter Verlust von Brutplätzen der Rohrweihe und des Kranichs	bau-/anlagebedingt
Schutzgut Boden		
K_{Bo1}	Bau- und Anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung durch 7 WEA, Zuwegungen und Kranstellflächen. Es ergibt sich durch Voll- und Teilversiegelung eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden von 68.254m² .	bau-/anlagebedingt
K_{Bo2}	Erosionsgefahr durch bau- und anlagenbedingte Rodung des Erosionsschutzwaldes	bau-/anlagebedingt
Schutzgut Landschaftsbild		
K_{LaBi1}	Anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch 7 zusätzliche WEA in der Landschaft.	anlagebedingt

5.5 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 sieben WEA im WEG 50 „Klettwitz Nord“ wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete und -objekte geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass keine nationalen Schutzgebiete oder -objekte vom Vorhaben direkt betroffen sind.

Auf das im Vorhabengebiet liegenden geschützte Biotop (0610201- trockene Sandheiden, weitgehend ohne Gehölzbewuchs) sind keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingt negativen Auswirkungen zu erwarten. Durch die Nutzung der vorhandenen Straße „Zum Windpark“ wird ein Eingriff in das geschützte Biotop vermieden. Lediglich der Überschwenkbereich, befindet sich laut techn. Planung auf 12 m² auf Flächen der trockenen Sandheide. Allerdings kommt es hier zu keinem Eingriff in das Biotop. Die Überschwenkbereiche sind lediglich gehölzfrei zu halten um Kollisionen mit den zu liefernden Bauteilen zu verhindern.

5.6 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Neben den Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter und nationalen Schutzgebiete sind Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete möglich. Dabei ist zwischen direkten und indirekten Auswirkungen zu unterscheiden.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet ist das SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“, welches westlich sich ca. 1.200 m westlich der geplanten WEA. befindet. Zudem liegen im 6 km-Umfeld zwei FFH-Gebiete (s. Kap. 3.4.1).

5.6.1 Direkte Auswirkungen

Direkte Auswirkungen des geplanten Projekts auf die in der Umgebung ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete (siehe Kap. 3.4.1) finden nicht statt, da sämtliche bauliche Anlagen sowie

deren notwendigen Infrastrukturanbindungen außerhalb der festgesetzten Schutzgebietsgrenzen errichtet werden. Die Wirkzonen der geplanten WEA und der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen überlagern sich nicht mit den Natura 2000-Gebieten. Weder durch die Bautätigkeiten, noch durch den Betrieb der geplanten Anlagen, werden Schutzgebietsflächen in Anspruch genommen oder in ihren Standorteigenschaften verändert.

Insofern ist das Vorhaben nicht geeignet, Natura 2000-Gebiete direkt zu beeinträchtigen.

5.6.2 Indirekte Auswirkungen

Ein Vorhaben kann dem Schutzzweck eines Natura 2000-Gebietes auch dann entgegenstehen, wenn es von außerhalb zu einer erheblichen Beeinträchtigung dessen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, also auf den geschützten Raum selbst einwirken und Auswirkungen auf den Lebensraum im Gebiet als solches haben kann. Dies ist die Konsequenz des raum- bzw. gebietsbezogenen Schutzkonzeptes, wie es in Art. 6 Abs. 3 Satz 2 FFH-Richtlinie zum Ausdruck kommt. Nach der aktuellen Rechtsprechung beeinträchtigen Windenergieanlagen, die außerhalb eines europäischen Schutzgebietes errichtet werden sollen, im Regelfall Gebietsbestandteile, die für dessen Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblich sind, nicht erheblich (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 124). Es könnte aber ein Funktionsverlust des Schutzgebietes durch die Errichtung von Windenergieanlagen zu besorgen sein, wenn etwa die Gefahr einer möglichen Verriegelung des Gebiets oder eine Barrierewirkung sich dergestalt entfalten, dass z. B. Vögel daran gehindert werden, das Schutzgebiet zu erreichen oder zwischen Nahrungs- und Rastplätzen, die sich jeweils in einem Schutzgebiet befinden, zu wechseln. Dabei genüge eine bloße Erschwerung, das Schutzgebiet zu erreichen, nicht aus (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6-7 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 126 sowie Nds. OVG, U. v. 24.03.2003 – 1 LB 3571/01). Das Verwaltungsgericht Arnsberg führt weiter dazu aus, "(...) *auch das (nicht zu beziffernde) Risiko, auf dem Weg in das oder aus dem Schutzgebiet mit einer Windkraftanlage zu kollidieren*" (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9) gehöre zur bloßen Erschwerung das Schutzgebiet zu erreichen. Zwar ist die Kollisionsgefahr nicht eindeutig zu beziffern, jedoch kann nach vielfältigen Untersuchungen die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering angesehen werden (ARSU (2003), EXO (2001), HÖTKER ET AL. (2004) und REHFELDT ET AL. (2001)). Vögel bleiben eher unterhalb des Rotorbereiches und in der Regel weichen die Vögel derartigen Hindernissen aus. Probleme können aber bei Vogelarten entstehen, die sich über längere Zeiträume im Höhenbereich der Rotoren aufhalten, wie beispielsweise manche Greifvögel (z. B. Rotmilan, Seeadler) oder bei solchen, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. In der aktuellen Rechtsprechung wird dazu ausgeführt, "(...) *dass etwaige Kollisionen außerhalb des Vogelschutzgebietes eintreten würden. Aufgrund denkbarer Kollisionen von Einzeltieren geschützter Vogelarten ist aber ein Funktionsverlust des Schutzgebietes nicht zu besorgen*" (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9).

Zusammenfassend ist daher zu prüfen, ob das Vorhaben geeignet erscheint eine solche Verriegelungs- oder Barrierewirkung zu entfalten, dass die Vögel und Fledermäuse daran gehindert würden, ihre Habitate im Schutzgebiet zu erreichen. Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann, wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Vögeln oder Fledermäusen überschneidet.

Zur Beurteilung der Auswirkungen wurde eine FFH/SPA-Verträglichkeitsprüfung erstellt (SCHMAL + RATZBOR, 2018b). Im Ergebnis können erhebliche Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebiete und des EU-Vogelschutzgebietes ausgeschlossen werden. Die Überprüfung der direkten und indirekten Wirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete ergab im Hinblick auf die Lebensraumtypen keine Betroffenheit. Eine erhebliche

Beeinträchtigung der in den Schutzgebieten vorkommenden, wertbestimmenden Vogelarten konnte ebenfalls nicht festgestellt werden.

6 Vermeidung und Kompensation von Beeinträchtigungen

6.1 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 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Anlage 1) detailliert beschrieben.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind zwingend einzuhalten. Die Einhaltung ist durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen. Über Ausnahmen von den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (z.B. witterungsbedingte Verschiebung der Bauzeiten) hat die ökologische Baubegleitung in Abstimmung mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde zu entscheiden.

6.1.1 Schutzgut Arten und Biotope

V_{LBP1} Schutz wertvoller Gehölzstrukturen und Biotope

Vor Beginn der Bauphase sind zur Baufeldbegrenzung und zum Schutz wertvoller Biotopstrukturen die im Vorhabensgebiet vorkommenden Baumgruppen (Gebüsche) und Forste als Bautabuzonen auszuweisen bzw. deutlich sichtbar zu machen (Absperrband, Farbspray).

In den Schutzzonen (Bautabuzone) ist die Nutzung als Baustelleneinrichtung, Baustraße, Lagerfläche oder Aktionsfläche für Baumaschinen untersagt. Ein Betreten der Schutzzonen ist zu vermeiden.

Sollten Schutzeinrichtungen für Gehölze angebracht werden, sind diese nach Abschluss der Bauarbeiten zurückzubauen.

V_{LBP2} Regelung über die Nutzung der Baufeldzufahrten

Die bauzeitliche und nachfolgend dauerhafte Erschließung der Anlagenstandorte erfolgt aus Südosten über eine Abfahrt von der Ortsverbindungsstraße zwischen Kostebrau (Stadt Lauchhammer) und Klettwitz (Gemeinde Schipkau).

Die bauzeitliche und dauerhafte Erschließung der WEA II/25 erfolgt über die Ortschaft Kostebrau und den öffentlichen Weg „Zum Windpark“.

V_{LBP}3 Bauzeitenregelung

Zum Schutz der allgemein im Vorhabensgebiet vorkommenden Arten, hat der Baubeginn sowie die Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit (01. März bis 30. September) zu erfolgen. Sollte der Baubeginn bzw. die Baufeldfreimachung innerhalb der Vogelbrutzeit liegen, so ist der Nachweis zu erbringen, dass keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens durch das Vorhaben erfolgt. Dies ist vor Baubeginn der zuständigen Naturschutzbehörde zur Prüfung und Bestätigung mitzuteilen.

Dadurch können sowohl die Tötung von Individuen als auch die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Vögel vermieden werden.

V_{LBP}4 Ökologische Baubegleitung

Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung ist die ordnungsgemäße Durchführung zu protokollieren und die Baustelle im Falle fehlender Nachweise von genutzten Fortpflanzungsstätten durch die Naturschutzbehörden freizugeben.

Sollten im Baubereich genutzte Fortpflanzungsstätten artenschutzrelevanter Tierarten nachgewiesen werden, ist in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde über weitere Maßnahmen zu entscheiden. Neben zusätzlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann u. U. auch eine zeitliche Verschiebung der Rodungsarbeiten bzw. der Baufeldfreimachung notwendig sein. Ggf. ist auch die Schaffung von geeigneten Ersatzquartieren (v.a. Fledermäuse) notwendig.

Kontrolle der sachgemäßen Umsetzung und Einhaltung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen.

Abstimmung mit den Fachbehörden zu eventuell notwendigen Maßnahmen welche sich akut ergeben

Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich der Arten und Biotope die sich aus dem AFB ergeben:

V_{AFB1} Vergrämungsmaßnahme Zauneidechse

Im Bereich der potentiellen Zauneidechsenhabitats wird die gesamte Vegetation im Baufeld entfernt, um so einen Vergrämungseffekt zu erzeugen.

Die bestehenden Totholzstrukturen werden manuell aus dem Baufeld entfernt und südlich, in etwa 20 - 50 m Entfernung, an geeigneter Stelle, in Abstimmung mit der öBB wieder abgelegt (Ersatzhabitat). Der Transport sollte händisch und ohne schweres Gerät erfolgen. Zusätzlich sollte diese Fläche mit weiteren Totholzelementen aufgewertet werden.

Entfernung aller Gehölze und anschließende Mahd der krautigen Vegetation im Bereich des potentiellen Zauneidechsenhabitats. Die Schnitthöhe sollte während der Hauptaktivitätszeit (April bis Anfang Oktober) nicht unter 10 cm liegen (etwa 10-15 cm Vegetationshöhe), um Verletzungen von Individuen zu vermeiden. Bei einer Mahd vor Anfang April (vor Aktivitätsbeginn der Art) sollte die Schnitthöhe mit etwa 2 cm geringer angesetzt werden. Die Schnittrichtung sollte in der Hauptaktivitätsphase Richtung Südwest erfolgen, um die Tiere gezielt zum Ersatzhabitat zu lenken.

Nähere Informationen können dem Maßnahmeblatt der Anlage 1 entnommen werden.

V_{AFB2} Anlage eines Reptilienschutzzaunes während der Bauphase

Um die Bauflächen ist durch entsprechende Reptilienleiteinrichtungen das bauzeitlich mögliche Einwandern von Reptilien aus den angrenzenden potenziellen Landlebensräumen zu verhindern. Dieser sollte mindestens 10 cm in den Boden eingegraben werden und mindestens 50 cm über die Bodenoberfläche ragen. Die konkrete Lage der Reptilienschutzzaune ergibt sich durch Baufeldfreimachung. Die Aufstellung des Zaunes erfolgt vor der Aktivitätszeit ab Anfang März, um ein Einwandern zeitnah zu verhindern.

Verwendung eines glatten, undurchblickbaren Materials, senkrechte Aufstellung, Bodenschluss, Pfosten auf der Rückseite und Überstiegsschutz.

Der Schutzzaun für Reptilien ist an den Enden des Zaunes zur Luftseite bogenförmig mit einem Winkel von 270-360° ausführen.

Wöchentliche Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Schutzzaunung durch eine ökologische Baubegleitung (V_{LBP4}). Bei Bedarf weitere Maßnahmen (Fangeimer, Umsetzen).

Rückbau der Schutzeinrichtungen nach Abschluss der Bauarbeiten im betreffenden Abschnitt.

Nähere Informationen können dem Maßnahmeblatt der Anlage 1 entnommen werden.

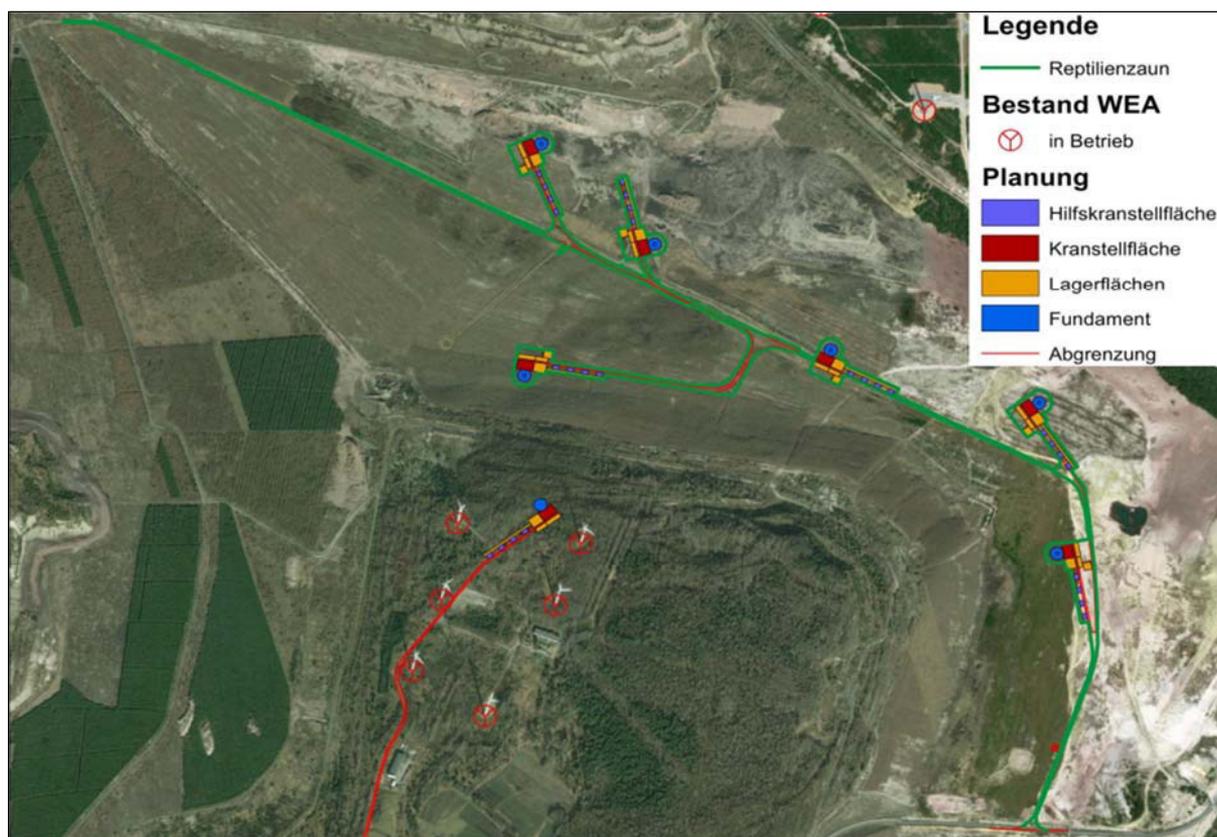


Abb. 66 Lage des Reptilienzauns (grüne Linien) der Maßnahme V_{AFB2}

V_{AFB3} Einrichtung von Abschaltzeiten

Zur Reduzierung des Kollisionspotenzials für schlaggefährdete Fledermäuse, sind die geplanten WEA im Zeitraum vom 15.07.-15.09 unter folgenden Bedingungen abzuschalten (Windkrafterlass, Anlage 3):

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

6.1.2 Schutzgut Boden

V_{LBP5} Schutz des Bodens

- DIN 18300, DIN 18915 und RAS-LP 2 sind zu berücksichtigen.
- Der Mutterboden ist nach § 202 BauGB zu Beginn der Baumaßnahmen von allen Bau-, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen (außer aus dem Wurzelbereich zu erhaltender Bäume) getrennt von anderen Bodenbewegungen abzuschleppen und zu sichern.
- Grundsätzlich sollte eine Befahrung möglichst im trockenen Zustand erfolgen, da trockene Böden tragfähiger (mechanisch stabiler) sind.
- Die Arbeitsflächen um die Fundamente sowie die Rotblattablageflächen sind von Versiegelung freizuhalten.

- 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 und Vormontageflächen) sind nach Abschluss der Bauarbeiten zu rekultivieren, indem der Boden gelockert und der zwischengelagerte Mutterboden wieder angedeckt wird. Von den Vormontageflächen ist die Schotterdeckschicht fachgerecht zu entfernen.
- Bodenaushub ist entsprechend § 5 Abs. 2 KrW-/AbfG nach Prüfung der Beschaffenheit stofflich zu verwerten.

6.1.3 Schutzgut Wasser

V_{LBP6} sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

- Alle potenziell wassergefährdenden Betriebsstoffe (z. B. Öle, Fette, Treibstoffe) sind sachgemäß zu lagern und einzusetzen.
- Die Fahrzeuge, Maschinen und Geräte sind auf den Baustelleneinrichtungsflächen über einer als Sammelfläche ausgebildeten Schutzfolie zu betanken.
- Havariemittel (z. B. Folien, Ölbindemittel usw.) sind in ausreichender Menge vorzuhalten.
- Es sind grundwasserverträgliche Baustoffe zu verwenden.
- Die anfallenden Abfallstoffe/Abwässer sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

6.1.4 Schutzgut Klima und Luft

V_{LBP7} Begrenzung von Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen

Die Lichtwirkung der Beleuchtungskörper ist durch Lichtblenden auf den unmittelbaren Lager- bzw. Arbeitsbereich zu beschränken.

6.1.5 Zusammenfassende Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tab. 21: Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Maßnahme	Dimension	Zeitraum	
Schutzgut Arten und Biotope			
V _{LBP1}	Schutz wertvoller Gehölzstrukturen und Biotope	In den Bereichen der direkten Eingriffe und Überschwenkbereiche in Baumreihen, Baumgruppen und entlang der Waldränder	gesamte Bauzeit
V _{LBP2}	Regelung über die Nutzung der Baufeldzufahrten	An- und Abfahrtswege, Baustraßen	gesamte Bauzeit
V _{LBP3}	Bauzeitenregelung	gesamtes Baufeld	gesamte Bauzeit
V _{LBP4}	Ökologische Baubegleitung	Im Bereich jeglicher Baumfällungen	vor Baubeginn bis zum Abschluss der Bauarbeiten
V _{AFB1}	Vergrämungsmaßnahme Zauneidechse	Standorte der geplanten WEA II/20, II/21, II/23, II/24 und II/26 mit Zuwegung	vor Baubeginn
V _{AFB2}	Anlage eines Reptilienschutzzaunes während der Bauphase	Alle Bauflächen der WEA II/20, II/21, II/22, II/23, II/24, II/26 umgrenzend	vor Baubeginn
V _{AFB3}	Einrichtung von Abschaltzeiten	sämtliche WEA	ab Inbetriebnahme
Schutzgut Boden			
V _{LBP5}	Schutz des Bodens	gesamtes Baufeld	gesamte Bauzeit
Schutzgut Wasser			
V _{LBP6}	Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	gesamtes Baufeld	gesamte Bauzeit
Schutzgut Klima und Luft			
V _{LBP7}	Begrenzung von Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen	gesamtes Baufeld	gesamte Bauzeit

Mit Umsetzung und Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen kann ein Teil der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Konflikte vermieden werden. Dennoch bestehen weiterhin die Konflikte hinsichtlich des Biotopverlustes, der Bodenversiegelung und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Diese Konflikte werden im Zuge der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ausgeglichen bzw. ersetzt.

6.2 Kompensationsmaßnahmen und Ersatzzahlungen

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.

6.2.1 Berechnung des Kompensationsumfangs und der Ersatzzahlungen

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

6.2.1.1 Schutzgut Biotope

Es werden durch die WEA-Fundamente, Kranstellflächen und die Zuwegungen Waldflächen sowie Ruderalfluren und Baumgruppen überbaut (bzw. dauerhaft in Anspruch genommen), die somit dauerhaft verloren gehen. Insgesamt sind Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung betroffen. Eine Übersicht zu den Eingriffen und deren Dimensionen sowie dem Kompensationsfaktoren sind der Tab. 22 zu entnehmen.

Es sind im Vorhabensgebiet keine naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzenvorkommen betroffen. Bei allen sieben WEA-Standorten handelt es sich vorwiegend um naturferne und junge Kiefern-Vorwälder, Laubholzforste, Laubholz-Mischforste - und Nadelholz-Mischforste der Stangenholzphase. Der Waldeingriff wird über Neupflanzungen und Waldrandgestaltendmaßnahmen kompensiert (**A_{LBP1}**, **A_{LBP2}** und **A_{LBP3}**).

Der dauerhafte Verlust von Ruderalfluren auf insgesamt **5.569 m²** entsteht vor allem durch die Inanspruchnahme der geplanten WEA II 20 und II 21. Hier werden für die Anlage der Fundamente und Kranstellflächen sowie der benötigten Zuwegungen dauerhaft Ruderalfluren überbaut. Diese können durch die Kompensationsmaßnahme **A_{LBP4}** vor Ort ausgeglichen werden.

Zusätzlich sind im Überschwenkbereich entlang der Straße „Zum Windpark“ Gebüsche und Baumgruppen im Umfang von **572 m²** durch Einkürzungen betroffen. In diesen Bereich der Straße ist davon auszugehen, dass die Überschwenkbereiche dauerhaft offen gehalten werden müssen, so dass in dem Bereich auf **572 m²** keine neuen flächigen Laubgebüsche etabliert werden können. Obwohl es sich um wenig strukturierte und relativ artenarme Gebüsche handelt, besitzen Gebüsche nachweislich eine hohe Biotopfunktion. Die verlorengangenen Funktionen sollen gem. HVE (Mluv, 2009) im Verhältnis 1:4 (bei nicht heimischen Bäumen 1:3) in gleichwertiger Weise im Rahmen der geplanten Kompensationsmaßnahme **A_{LBP1}** ersetzt werden.

Außerdem ist es notwendig im Überschwenkbereich an der Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz insgesamt 4 junge Ahornbäume zu entfernen. Durch die Maßnahme **A_{LBP5}** wird dieser Eingriff vor Ort ausgeglichen.

Tab. 22: Eingriffsflächen, Kompensationsfaktor und Ausgleichsflächen Schutzgut Biotope

Biotopcode	Bezeichnung	dauerhafte Beinträchtigung [m ²]	Kompensationsfaktor HVE	Kompensationsbedarf [m ²]
K_{Bio1} (81.639 m² Wald(Forst-)fläche)				
082818	Vorwälder trockener Standorte, sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten	1.080	1	1.080
082819	Vorwälder trockener Standorte, Kiefern-Vorwald	59.775	1	59.775
08340	Robinienforst	1.676	1	1.676
083405	Robinienforst, Nebenbaumart Pappel	530	1,5	795
083409	Robinienforst, mit mehreren Nebenbaumarten	858	1,5	1.287
08350	Pappelforst	5.193	1	5.193
083506	Pappelforst, Nebenbaumart Birke	1.973	1,5	2.960
08370	Erlenforst	2.314	1	2.314
08548	Robinienforst, Mischbaumart Kiefer	1.166	1,5	1.749
085908	Laubholzforst mit mehreren Arten mit Nebenbaumart Kiefer	6.325	2	12.650
086859	Nadelholzforste mit Laubholzarten (naturferne Forste) – Kiefer, Mischbaumart Pappel, mehrere Nebenbaumarten mit etwa gleichen Anteil	749	1,5	1.124
Gesamt		81.639		90.603
K_{Bio2}				
0714213	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Jungbestände (<10Jahre)	371 (4 Einzelbäume)	Kap. 12.4 HVE	(4 Einzelbäume)
K_{Bio3} (5.569 m² ruderales Staudenfluren)				
03210	Landreitgrasfluren	3.880	1	3.880

Biotopcode	Bezeichnung	dauerhafte Be- einträchtigung [m ²]	Kompensati- onsfaktor HVE	Kompensations- bedarf [m ²]
03244	Solidago canadensis-Bestände auf ruderalen Standorten	0	1	0
033291	sonstige Grasfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	734	1	734
033292	sonstige Grasfluren, mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	0	1	0
03410	(junge) Ansaaten mit einem geringen Anteil sukzessiv eingedrungenen Arten	955	1	955
Gesamt		5.569		5.569
K_{Bio}4 (572 m² Baumgruppen bzw. Gebüsch)				
0715312	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, mittleren Alters	324	4	1.296
0715313	einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, jungen Alters	162	4	648
0715322	einschichtige oder kleine Baumgruppen, nicht heimische Baumarten, mittleren Alters	86	3	258
Gesamt		572		2.202
Summe				98.374

6.2.1.2 Schutzgut 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 7 WEA ist sowohl eine temporäre als auch dauerhafte Beeinträchtigung des Bodens in Form von Voll- und Teilversiegelung vorgesehen. Temporäre Beeinträchtigungen durch Schotterung von Lager- und Montageflächen (je WEA ca. 1.500 m²) sowie die Befestigung von Rüstflächen für die Gittermastmontage (je WEA ca. 805 m²) werden als unerheblich und nicht kompensationspflichtig bewertet, da diese nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut werden.

Für die Herstellung der Fundamente werden für alle geplanten WEA insgesamt **5.590 m²** vollversiegelt. Zur Herstellung der Zuwegungen und der Kranstellflächen werden insgesamt **62.439 m²** teilversiegelt.

Die Planung sieht folgende dauerhafte und erhebliche Beeinträchtigungen vor:

Tab. 23 Übersicht zu den durch das Vorhaben hervorgerufenen Neuversiegelungen

dauerhafte Beeinträchtigungen	Fläche in m ²	Faktor Funktionsausgleich (HVE)	Faktor Funktionsausprägung Boden	Zu entsiegelnde Fläche nach HVE
Vollversiegelung durch die Herrichtung der Fundamente	5.590	1:1	1	5.590
Teilversiegelung (Schotter) durch Herrichtung von Kranstellflächen (inklusive Hilfskranflächen)	13.516	1:0,5	1	6.758
Teilversiegelung (Schotter) durch Herrichtung von Zuwegungen	48.923	1:0,5	1	24.462
Gesamtfläche	68.029	-	-	36.810

6.2.1.3 Schutzgut Landschaftsbild

Die Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA können in Bezug auf das Landschaftsbild in großen Teilen durch Kompensationsmaßnahmen entsprechend dem aktuellen Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch WEA in Brandenburg (MLUL, 2018) ausgeglichen oder ersetzt werden. Der restliche Kompensationsbedarf wird 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) ermittelt.

Nach Art. II Abs.1 des Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (MLUL, 2018) können [...] „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen [...] durch einen Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder

Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter) ausgeglichen oder ersetzt werden.“ [...]. Im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens erfolgt der Rückbau von sechs WEA des Typ Vestas V66 (Nabenhöhe 78 m, Rotorblattlänge 33 m) auf der Hochebene Kostebrau. Die Bewertung des Eingriffs erfolgt in einem gesonderten Landschaftspflegerischen Begleitplan (inklusive artenschutzrechtlicher Prüfung), welcher sich aktuell in der Erstellung befindet.

Nach Art. II Abs.2 des Erlass Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (MLUL, 2018), wird im Fall des Rückbaus von WEA bei der [...] „Festsetzung der Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Neuanlage wird die Höhendifferenz zwischen neuer und alter Anlage zugrunde gelegt.“ [...]. Somit wird für 6 der 7 geplanten WEA die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nur mit einer Höhe von 130 m (241 m Anlagenhöhe Vestas V150 minus 111 m Anlagenhöhe Vestas V66) berechnet.

Die Beeinträchtigung der sieben geplanten WEA wird unter entsprechender Berücksichtigung des Rückbaus der 6 Bestandsanlage im übrigen gemäß Erlass monetär abgegolten.

Maßgeblich sind die Wertstufen der Flächen in einem Umkreis des Fünzfachen der anlagenhöhe um die Anlage (MLUL, 2018). Bei der geplanten Gesamthöhe von 241 m der WEA, umfasst der zu untersuchende Umkreis demnach 3.615 m um diese (241 m x 15 = 3.615 m). Insgesamt sind ca.10% der für die Betrachtung relevanten Flächen der Wertstufe 1 „Landschaftsräume mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit“ und ca. 90% der Wertstufe 2 „Landschaftsräume mit mittlerer Erlebniswirksamkeit sowie Tagebaufolgelandschaften“ zugeordnet (siehe Abb. 55). Der Zahlungswert ist demnach anhand der örtlichen Gegebenheiten (Ausprägung der Eigenart, Vielfalt und Naturnähe) im Untersuchungsgebiet zu ca. 10% innerhalb der Spanne von Wertstufe 1 und zu 90% innerhalb der Spanne von Wertstufe 2 festzulegen (vgl. MLUL, 2018). Eine exakte Berechnung des Kompensationserfordernisses je Anlage ist der Tab. 25 zu entnehmen.

Tab. 24: Zahlungswerte pro Meter Anlagenhöhe in Abhängigkeit der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes (MLUL, 2018 Punkt 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 €

Im Bereich der der Wertstufe 1, ist von einer geringen Wertigkeit der Erlebniswirksamkeit durch Vorbelastungen durch die insgesamt bereits 53 bestehenden WEA (sowie 10 geplanten WEA) und andere technogene Störelemente (BAB 13) der untersuchten Landschaft im Umkreis der geplanten WEA auszugehen, der Zahlungswert wird für diesen Bereich mit 100 € pro Meter Anlagenhöhe angesetzt.

Aufgrund der mittleren Wertigkeit der Erlebniswirksamkeit des Bereiches, der der Wertstufe 2 zugeordnet ist, sowie der erheblichen Vorbelastungen durch die bereits 53 bestehenden WEA

(sowie 10 geplanten WEA) und den sichtverschattenden Effekten der Wälder und des Reliefs wird der Zahlungswert mit 250 € pro Meter Anlagenhöhe angesetzt.

Tab. 25 Berechnung des Kompensationserfordernis für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

WEA Nr.	Anteil Wertstufe 1	Festgesetzter Zahlungswert in € je m Anlagenhöhe	Anteil Wertstufe 2	Festgesetzter Zahlungswert in € je m Anlagenhöhe	Abschließender Zahlungswert in € je m Anlagenhöhe	Zugrunde gelegte Anlagenhöhenmeter	Gesamtkompensationsbedarf
II 20	0 %	100	100 %	250	250	130*	32.500 €
II 21	0 %	100	100 %	250	250	130*	32.500 €
II 22	0 %	100	100 %	250	250	130*	32.500 €
II 23	2 %	100	98 %	250	247	130*	32.110 €
II 24	18 %	100	82 %	250	223	130*	28.990 €
II 25	0 %	100	100 %	250	250	130*	32.500 €
II 26	22 %	100	78 %	250	217	241	52.297 €
Gesamtkompensationserfordernis							243.397 €

*mit verrechneter Höhendifferenz der 6 zurückzubauender WEA des WP Kostebrau

6.2.2 Kompensationsmaßnahmen

siehe auch Maßnahmenplan (Plan 18-090_M1 und 18-090_M2)

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.

6.2.2.1 Schutzgut Arten und Biotope

A_{LBP1} –Umwandlung von Ackerbrachen und Grünland in Laubmischwald

Gemarkung: siehe Tab. 26
 Flur: siehe Tab. 26
 Flurstück: siehe Tab. 26
 Flächengröße: **76.729 m²**

Tab. 26 Übersicht zur Verortung und Größe der Ersatzaufforstungsflächen

Az.:	Gemarkung	Flur	Flurstück	ehemalige Nutzung	Aufforstung Fläche in ha
EA-604	Döllingen	3	164	Ackerland	1,0375
EA-581-1	Krimnitz	1	38	Brachland	1,0172
EA-581-2	Krimnitz	1	34	Brachland	1,0690
EA-581-3	Krimnitz	1	33	Brachland	0,5989

Az.:	Gemarkung	Flur	Flurstück	ehemalige Nutzung	Aufforstung Fläche in ha
EA-571	Crinitz	1	267	Brachland	0,3540
EA-570	Breitenau	1	561	Brachland	0,5624
EA-523	Kraupa	1	115/2	Ackerland	0,6710
EA-473	Plessa	1	16/3	Ackerland	1,9577
EA-461	Kahla	1	57	Ackerland	0,4052
Gesamtfläche					7,6729

Die in Tab. 26 dargestellten Flächen sollen von Acker- bzw. Brachland in einen Laubmischwald umgewandelt werden. Dazu sollen gebietsheimische und standortgerechte Laubgehölze wie Stieleiche, Traubeneiche, Hänge-Birke und Waldkiefer angepflanzt werden. Zudem ist im Übergang zu den Offenlandbereichen eine typische Waldrandgestaltung vorzunehmen, die mindestens eine Breite von 20-30 m erreicht. Mit der Neuanlage von Laub- und Mischwäldern dieser Maßnahme und der Maßnahme **A_{LBP2}** werden sowohl Biotopverluste, Bodenversiegelungen und auch die Waldumwandlung der Bereiche des Eingriffs ausgeglichen.

Eine Übersicht zu den einzelnen Flächen kann den Maßnahmeblättern entnommen werden (siehe Anlage 1).

Gemäß des Landschaftsprogrammes Brandenburg sind in der naturräumlichen Region „Lau-sitzer Becken und Heide-land“ vorrangig Kiefern-Stieleichen-Birkenwälder zu entwickeln. Für den sandigen, Standort werden folgende heimische Laubbaumarten, die eine gewisse Trockenheitsresistenz aufweisen, empfohlen:

- Stieleiche (*Quercus robur*),
- Traubeneiche (*Quercus petraea*),
- Hänge-Birke (*Betula pendula*)
- Waldkiefer (*Pinus sylvestris*)

Die Pflanzungen der Baumarten sollten schachbrettartig erfolgen, um bei eventuellem Ausfallen einer Art, beispielsweise durch „Ackersterbe“ (Wurzelschwamm), einen Totalausfall des Bestands zu vermeiden. Die potentiell invasiven Arten sind zu entfernen und durch geeignete Pflegemaßnahmen ist das erneute Austreiben in der Entwicklungsphase der Zielbaumarten zu verhindern.

A_{LBP2} – Wiederaufforstung eines Laubmischwaldes auf den Blatt- und Turmablageflächen sowie Teilen der BE-Flächen des Vorhabens

Gemarkung: Kostebrau
 Flur: verschiedene, (Maßnahmeplan M1 und M1)
 Flurstück: verschiedene, (Maßnahmeplan M1 und M1)
 Flächengröße: **16.815 m²** (ermittelt aus techn. Planung)

Die für den Bau der geplanten WEA Anlagen benötigten Blatt- und Turmablageflächen (jeweils ca. 1.660 m²) sowie eine Teilfläche der Baustelleneinrichtungflächen (je WEA ca. 720 m²) werden nach Abschluss der Bauarbeiten vor Ort wieder aufgeforstet.

Zur Wiederaufforstung sollen gebietsheimische und standortgerechte Laubgehölze wie Stieleiche, Traubeneiche, Hänge-Birke und Waldkiefer angepflanzt werden. Im Übergang zu den Freiflächen, Waldwegen und den Wildäsungsflächen (A_{LBP3}) ist eine typische

Waldrandgestaltung vorzunehmen, die mindestens eine Breite von 10 m erreicht. Dadurch werden zusätzlich vor Ort Waldverbessernde Maßnahmen durchgeführt.

Gemäß des Landschaftsprogrammes Brandenburg sind in der naturräumlichen Region „Lau-sitzer Becken und Heide-land“ vorrangig Kiefern-Stieleichen-Birkenwälder zu entwickeln. Für den sandigen Standort werden folgende heimische Laubbaumarten, die eine gewisse Trockenheitsresistenz aufweisen, empfohlen:

- Stieleiche (*Quercus robur*),
- Traubeneiche (*Quercus petraea*),
- Hänge-Birke (*Betula pendula*)
- Waldkiefer (*Pinus sylvestris*)

A_{LBP3} –Anlage von Wildacker (09150) (Äsungsflächen)

Gemarkung: Kostebrau
Flur: verschiedene, (Plan 18-090_M1 und 18-090_M2)
Flurstück: verschiedene, (Plan 18-090_M1 und 18-090_M2)
Flächengröße: **9.659 m²** (ermittelt aus techn. Planung)

Die Maßnahme **A_{LBP3}** umfasst die Baustelleneinrichtungs-, Montage- und Rüstflächen und Abstandsflächen innerhalb des Waldes. Diese Flächen werden nach Inbetriebnahme der Anlagen von den Schotterschichten befreit und der gelagerte Oberboden wieder eingebracht. Anschließend sollen die Flächen mit Leguminosen und Ackerkräutern angesät werden um einen Wildacker herzustellen.

Wildäcker innerhalb des Waldes dienen als Äsungsfläche für Wildtiere. Bei einem ausreichenden Nahrungsangebot werden die Waldbestände vor Verbiss durch Wildtiere geschützt. Darüber hinaus bilden Äsungsflächen wertvolle Habitate für Insekten wie Schmetterlinge und Bienen innerhalb des Waldes. Durch die Anlage der Wildacker entstehen wertvolle Waldlichtungen, die zu einer Verbesserung der Strukturvielfalt innerhalb des Waldes führen. Zudem dienen sie durch die Schutzfunktion vor Wildverbiss, maßgeblich der Waldwirtschaft. Der Eingriff in den Wald ist demnach gem. § 8 LWaldG als zeitweilig zu betrachten.

Die Mahd der Flächen hat nach der Vogelbrutzeit zwischen dem 01.10 und dem 15.10 eines jeden Jahres zu erfolgen. Durch dieses Mahdregime wird verhindert, die Flächen für Greifvögel attraktiv zu gestalten. Auch wird dadurch eine Auslösung des § 44 BNatSchG in Bezug auf am Boden brütende Vogelarten ausgeschlossen.

A_{LBP4} – Entwicklung von sonstigen ruderalen Staudenfluren (03249) auf bisher mit Gehölzen bestandenen Flächen im Wald

Die Überschwenkbereiche werden für die Dauer des Betriebs der geplanten WEA dauerhaft gehölzfrei gehalten. Somit werden sie nicht mehr dem Biotoptypus Wald bzw. Forst zu gerechnet sondern als sonstige ruderale Staudenfluren entwickelt. Eine Ansaat ist für diese Flächen nicht vorgesehen, da sich bereits eine Vegetationsschicht aus Gräsern und Kräutern innerhalb der Gehölzflächen entwickelt hat.

Die Ruderalfluren stellen innerhalb des sich entwickelnden Waldes des ehemaligen Tagebaus wertvolle Biotope dar. Es wird somit auch ein Biotopverbundsystem innerhalb des Waldes entwickelt.

Insgesamt können Flächen in einem **Umfang von 13.426 m² zu sonstigen ruderalen Staudenfluren entwickelt werden** (Berechnung siehe Tab. 18).

A_{LBP5} Ausgleichspflanzung für den Verlust von 4 Einzelbäumen

Durch die Schaffung eines gehölzfreien Überschwenkbereichs, südlich angrenzend an die Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz, werden 4 Spitzahornbäume (*Acer platanoides*) entfernt. Diese sollen vor Ort in derselben Baumreihe entweder ersetzt (für nicht angewachsene Bäume) oder neu gepflanzt werden (Verlängerung der Baumreihe). Die betroffene Baumreihe ist im Kap. 4.1.1 dargestellt.

Pflanzqualität: Ballenware, 2x verpflanzt, StU 10-12 cm

Pflanzort: Verbindungsstraße zwischen Kostebrau und Klettwitz - Gemarkung Kostebrau, Flur 2, Flurstück 16



Abb. 67 Verortung der Ausgleichsmaßnahme A_{LBP5} (rot markierter Bereich)

Kompensationsmaßnahmen hinsichtlich der Arten und Biotope die sich aus dem AFB ergeben:

E_{AFB1} Anlage eines Ersatzhabitats für die Rohrweihe und den Kranich

Es werden zwei jeweils etwa 150 m lange, maximal 40 m breite Feuchtbiotope sowie ein Schilfbestand derselben Größe im Abstand von etwa 75 m auf einer Gesamtfläche von etwa 10 ha parallel zur Grenze des SPA "Lausitzer Bergbaufolgelandschaft" durch Bodenabtrag und -auftrag hergestellt. Die restliche Maßnahmenfläche wird der natürlichen Sukzession überlassen und durch eine Reihe Holzstubben zur südlich/südöstlich angrenzenden Fläche außerhalb des SPA abgegrenzt.

Die Feuchtbiotope werden als Staugewässer mit maximal 1,5 m Tiefe und einer zur Brutzeit vollständig von Wasser umgebenen Brutinsel mit Überquerungsmöglichkeit für die Kraniche

errichtet. Die Überquerungsmöglichkeit wird durch eine maximal 40 cm tiefe Furt auf der Nordseite sichergestellt.

Die Erreichbarkeit des umgebenden Geländes soll durch flache Böschungen an der Nordseite erleichtert werden. Die Böschungen und die Sohle der Feuchtbiotope werden mit stark wechselnden Böschungssneigungen hergestellt. Zur Böschungssicherung und zur Optimierung der ökologischen Funktionalität werden an den Böschungen der Feuchtbiotope Samen von Rohrglanzgras und Rohrkolben ausgebracht.

Der Schilfbestand wird als maximal 30 cm tiefe Geländemulde hergerichtet und Samen von Rohrglanzgras und Rohrkolben ausgebracht. Nähere Informationen können dem Maßnahmeblatt der Anlage 1 entnommen werden.

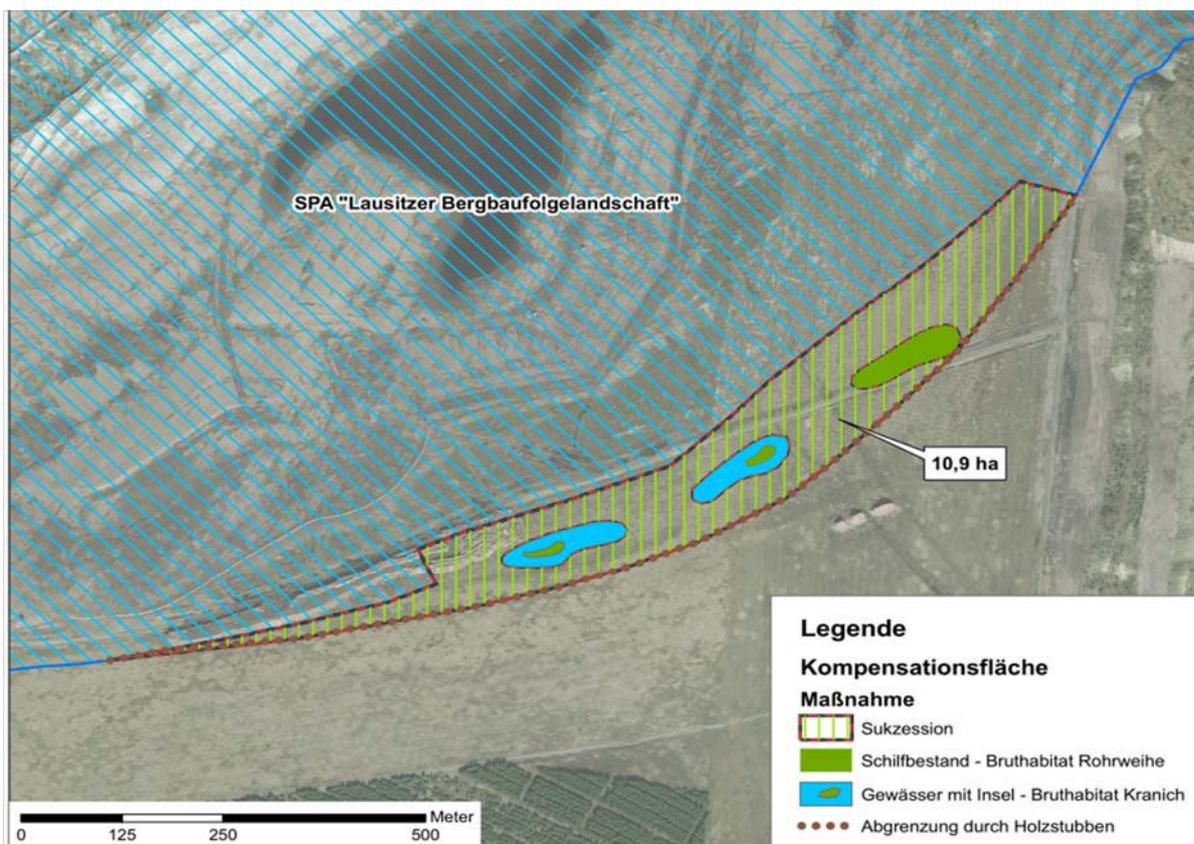


Abb. 68 Lage der Ersatzmaßnahme E_{AFB1}

6.2.2.2 Schutzgut Boden

Gemäß HVE werden teilversiegelte Flächen im Umfang von 62.439 m² mit einem Kompensationsfaktor von 1:0,5 und vollversiegelte Flächen im Umfang von 5.590 m² mit einem Kompensationsfaktor von 1:1 bilanziert. Somit entsteht ein Kompensationserfordernis für die (Teil-)Versiegelung von Böden durch das Vorhaben in Höhe von 36.810 m².

Gemäß LUGV (LUGV, 2015) können Entsiegelungsflächen angerechnet werden, sofern sie im selben Naturraum liegen.

Entsiegelungsflächen in der näheren Umgebung des Vorhabens bzw. in der Gemeinde Kostebrau (Ortsteil Lauchhammer) stehen im Umfang von 1.014 m² zur Verfügung. Diese Flächen werden durch den Rückbau des bestehenden Windparks Kostebrau zur Verfügung gestellt (siehe **E_{LBP}1**). Weitere entsiegelungsfähige Flächen in der Gemeinde stehen nicht zur Verfügung (schriftliche Anfrage beim Bauamt vom 07.11.2018). Auch eine Abfrage bei der Flächenagentur Brandenburg GmbH (schriftliche Anfrage vom 16.10.2018), konnte keine entsiegelungsfähigen Flächen im selben Naturraum besorgen.

Die verbleibende auszugleichende Fläche von 35.796 m² wird mit der Erstaufforstung von Wald mit standortgerechten, einheimischen Laubgehölzen kompensiert (A_{LBP}1). Gemäß der HVE ist es auch möglich Versiegelung durch Nutzungsänderung in höherwertigere Biotoptypen wie z.B. Umwandlung von Acker in Wald auszugleichen.

Mit der Erstaufforstung von strukturreichen Laubmischwald auf Ackerflächen und Grünlandbrachen findet eine erhebliche ökologische Aufwertung statt. Diese manifestiert sich sowohl in einer deutlich erhöhten biologischen Vielfalt als auch in der positiven Beeinflussung von Bodenentwicklungsprozessen. Die landwirtschaftliche Bodenbearbeitung und der Stoffeintrag werden dauerhaft eingestellt. Daher ist die vorgesehene Erstaufforstung auf bisherigen Ackerstandorten nicht nur ein Beitrag zur Erhöhung der biologischen Vielfalt, sondern auch ein Beitrag zur Verbesserung der Bodenfunktionen und somit als Kompensation für Eingriffe in das Schutzgut Boden geeignet. Der Kompensationsfaktor wird in Anlehnung an die HVE, 2009 für teilversiegelte Flächen mit 1:1 und für vollversiegelte Flächen mit 1:2 festgesetzt.

Der Eingriff in das Schutzgut Boden kann mit der Erstaufforstung zur Kompensation der Waldumwandlung und des Biotopausgleichs nach HVE ausgeglichen werden (siehe Kap. 6.2.3.)

Tab. 27: dauerhafte Beeinträchtigungen und Kompensationsbedarf Schutzgut Boden

dauerhafte Beeinträchtigungen	Fläche in m ²	Faktor Funktionsausgleich	Faktor Funktionsausprägung Boden	Kompensationsfläche (Entsiegelung / ökologische Bodenaufwertung) in m ²	Maßnahme
<i>auf Böden allgemeiner Funktionsausprägung</i>					
Vollversiegelung durch die Herrichtung der Fundamente (WEA II 20- II 26)	5.590	1:1 1:2	1	Entsiegelung (1.014) ökologische Bodenaufwertung 9.152	E_{LBP1} A_{LBP1}
Teilversiegelung (Schotter) durch Herrichtung von Kranstellflächen (WEA II 20- II 26)	13.516	1:1	1	ökologische Bodenaufwertung 13.516	A_{LBP1}
Teilversiegelung (Schotter) durch Herrichtung von Zuwegungen	48.923	1:1	1	ökologische Bodenaufwertung 48.923	A_{LBP1}
Gesamtfläche	68.029	-	-	1.014 / 71.591	

E_{LBP1} – Entsiegelung durch den Rückbau von Fundamenten der Bestandswindanlagen in Kostebrau

Gemarkung: Kostebrau
 Flur: 3
 Flurstück: 480

Im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens erfolgt der Rückbau von sechs WEA des Typ Vestas V66 (Nabenhöhe 78m) auf der Hochebene Kostebrau. Die Bewertung des Eingriffs erfolgt in einem gesonderten Landschaftspflegerischen Begleitplan (inklusive artenschutzrechtlicher Prüfung), welcher sich aktuell in der Erstellung befindet.

Durch den Rückbau der bestandanlagen werden auch die Fundamente aus dem Boden entfernt. Diese weisen ja Anlage einen Umfang von 169 m² auf. Somit wird auf einer **Gesamtfläche von 1.014 m² eine Vollversiegelung des Bodens behoben**. Das Fundament besteht aus Beton. Durch den Rückbau der Fundamente sind folgende positive Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten:

- Wiederherstellung potentieller Lebensräume für Flora und Fauna,
- Wiederherstellung der Eigenart und Naturnähe des Gebietes,
- Wiederherstellung der ökologischen Boden- und Lebensraum- sowie Regelungsfunktionen,

- Wiederherstellung der Funktion der Grundwasserneubildung auf entsiegelten Flächen sowie der
- Wiederherstellung klimatisch wirksamer Strukturen mit positiven Auswirkungen u. a. auf das lokale Kleinklima.



Abb. 69: Lageplan der Bestandsanlagen (rot markiert) bei Kostebrau, (Auszug Brandenburg Viewer)



Abb. 70 Blick auf den Bestandwindpark (rot markiert) aus Richtung Klettwitz

6.2.2.3 Schutzgut Landschaftsbild

E_{LBP2} – Ersatzzahlungen für das Landschaftsbild

Nach Art. II Abs.1 des Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (MLUL, 2018) können [...] „*Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen [...] durch einen Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter) ausgeglichen oder ersetzt werden.*“ [...]. Im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens erfolgt der Rückbau von sechs WEA des Typ Vestas V66 (Nabenhöhe 78 m) auf der Hochebene Kostebräu. Die Bewertung des Eingriffs erfolgt in einem gesonderten Landschaftspflegerischen Begleitplan (inklusive artenschutzrechtlicher Prüfung), welcher sich aktuell in der Erstellung befindet.

D Nach Art. II Abs.2 des Erlass Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (MLUL, 2018), wird im Fall des Rückbaus von WEA bei der [...] „*Festsetzung der Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Neuanlage wird die Höhendifferenz zwischen neuer und alter Anlagezugrunde gelegt.*“ [...]. Somit wird für 6 der 7 geplanten WEA die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nur mit einer Höhe von 130 m (241 m Anlagenhöhe Vestats V150 minus 111 m Anlagenhöhe Vestas V66) berechnet.

Für den **Eingriff in das Landschaftsbild** wird eine **Ersatzzahlung** in Höhe von **243.397 €** angesetzt (Berechnung je Anlage siehe Kap. 6.2.1.3). Für diesen Betrag sind Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes umzusetzen.

6.2.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

6.2.3.1 E-/A-Bilanz

Tab. 28: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Eingriff Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Ver- lustes	Wertstufe*, Beein- trächtigungsinten- sität, Kompensati- onsfaktor*	Ausgleich und Ersatz Maßnahmen- Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit, verbleibende Defi- zite
Boden								
K_{Bo}1 Vollversiege- lung durch das Herrichten der Fundamente (WEA II 20 – II 26)	Totalverlust der Boden- funktionen	5.590 m ²	anlagebedingt, dau- erhaft, Faktor 1 Entsiegelung(HVE) (1.041 m²) Faktor 2 Ökologische Boden- aufwertung (HVE) (9.098 m²)	E_{LBP}1	Entsiegelung durch den Rückbau der Fundamente des Be- standwindparks Kos- tebrau auf 1.014 m ² Faktor 1	1.041 m²	Kostebrauer Insel/ Bestandwindpark Kostebrau	durch Kombination der Maßnahmen E _{LBP} 1 und A _{LBP} 1 ausgleichbar, <i>Überschuss von</i> <i>67.631 m²</i>
				A_{LBP}1	Ökologische Boden- aufwertung durch Erstaufforstung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m ²	76.729 m²	im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs	
K_{Bo}1 Teilversiege- lung (Schotter) durch Herrich- ten von Kran- stellflächen (WEA II 20 – II 26)	Minderung der Boden- funktionen	13.516 m ²	anlagebedingt, dau- erhaft, Faktor 1 Ökologische Boden- aufwertung (HVE) (13.516 m²)	A_{LBP}1	<i>Überschuss aus</i> <i>A_{LBP}1 von 67.631 m²</i> Ökologische Boden- aufwertung durch Erstaufforstung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m ²	76.729 m²	im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs	ausgleichbar, <i>Überschuss von</i> <i>54.115 m²</i>
Eingriff Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Ver- lustes	Wertstufe*, Beein- trächtigungsinten- sität, Kompensati- onsfaktor*	Ausgleich und Ersatz Maßnahmen- Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit, verbleibende Defi- zite
Boden								

K_{Bo1} Teilversiegelung (Schotter) durch Herrichten von Zuwegungen	Minderung der Bodenfunktionen	48.923 m ²	anlagebedingt, dauerhaft, Faktor 1 Ökologische Bodenaufwertung (HVE) (48.923 m²)	A_{LBP1}	<i>Überschuss aus A_{LBP1} von 54.115 m²</i> Ökologische Bodenaufwertung durch Erstaufforstung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m ²	76.729 m²	im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs	ausgleichbar, <i>Überschuss von 5.192 m²</i>
K_{Bo2} Rodung des Erosionsschutzwaldes	Erosionsgefahr durch Regen und Wind in Hanglage	300 m ²	bau-/anlagebedingt	A_{LBP3}	Entwicklung eines Wildackers auf 9.659 m ²	9.659 m²	u.a. auf Erosionsschutzwaldflächen Ende der Bauzeit	ausgleichbar
Biotope								
K_{Bio1} 082818 Vorwälder trockener Standorte, sonstiger Vorwald aus Laubbaumarten (082818)	Totalverlust des Vorwaldes	1.080 m ²	Wertstufe 3, bau-, anlagebedingt, dauerhaft. Faktor 1,0 (1.080 m²)	A_{LBP1}	Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m ² Erstaufforstung (Faktor 1)	76.729 m²	im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs	ausgleichbar, <i>Überschuss von 75.649 m²</i>
Eingriff Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes	Wertstufe*, Beeinträchtigungsintensität, Kompensationsfaktor*	Ausgleich und Ersatz Maßnahmen- Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit, verbleibende Defizite

<p>K_{Bio1}, Vorwälder trockener Standorte, Kiefern-Vorwald (082819)</p>	<p>Totalverlust des Vorwaldes</p>	<p>59.775 m²</p>	<p>Wertstufe 3, bau-, anlagebedingt, dauerhaft. Faktor 1,0 (59.775 m²)</p>	<p>A_{LBP1}</p>	<p><u>Überschuss aus A_{LBP1} von 75.649 m²</u> Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m² Erstaufforstung (Faktor 1)</p>	<p>76.729 m²</p>	<p>im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs</p>	<p>ausgleichbar, Überschuss von 15.874 m²</p>
<p>K_{Bio1}, Laubholzforste mit einer Baumart (08340), (08350), (08370),</p>	<p>Totalverlust der Forstflächen</p>	<p>9.183 m²</p>	<p>Wertstufe 3, bau-, anlagebedingt, dauerhaft. Faktor 1,0 (9.183 m²)</p>	<p>A_{LBP1}</p>	<p><u>Überschuss aus A_{LBP1} von 15.874 m²</u> Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m² Erstaufforstung (Faktor 1)</p>	<p>76.729 m²</p>	<p>im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs</p>	<p>ausgleichbar, Überschuss von 6.691 m²</p>

Eingriff Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschrei- bung des Eingriffs	Umfang des Ver- lustes	Wertstufe*, Beein- trächtigungsinten- sität, Kompensati- onsfaktor*	Ausgleich und Ersatz Maßnahmen- Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit, verbleibende Defi- zite
Biotope								
K_{Bio1} , Laubholzforste mit mehreren Arten (083405) (083409) (083506) (08548)	Totalverlust der Forstflä- chen	4.527 m ²	Wertstufe 3, bau-, anlagebedingt, dau- erhaft. Faktor 1,5 (6.791 m²)	A_{LBP1}	<u>Überschuss aus A_{LBP1} von 6.691 m²</u> Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf Ackerbrache und Grünland auf 76.729 m ² Erstaufforstung (Faktor 1)	76.729 m²	im naturräumlichen Zusammenhang Beginn des Eingriffs	Defizit, <i>von 100 m²</i>
				A_{LBP2}	Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf den Blatt- und Turmablageflächen sowie Teilen der BE- Flächen des Vorha- bens auf 16.815 m ² durch Wiederauffors- tung (Faktor 1)	16.815 m²	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	ausgleichbar, <i>Überschuss von 16.715 m²</i>
K_{Bio1} , Laubholzforste mit mehreren Arten (085908)	Totalverlust der Forstflä- chen	6.325 m ²	Wertstufe 3, bau-, anlagebedingt, dau- erhaft. Faktor 2 (12.650 m²)	A_{LBP2}	<u>Überschuss aus A_{LB2} von 16.715 m²</u> Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf den Blatt- und Turmablageflächen sowie Teilen der BE- Flächen des Vorha- bens auf 16.815 m ² durch Wiederauffors- tung (Faktor 1)	16.815 m²	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	ausgleichbar, <i>Überschuss von 4.065 m²</i>

Eingriff Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschrei- bung des Eingriffs	Umfang des Ver- lustes	Wertstufe*, Beein- trächtigungsinten- sität, Kompensati- onsfaktor*	Ausgleich und Ersatz Maßnahmen- Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit, verbleibende Defi- zite
K_{Bio1} , Nadelholz- forste mit Laubholzarten (086859)	Totalverlust der Forstflä- chen	749 m ²	Wertstufe 3, bau-, anlagebedingt, dau- erhaft. Faktor 1,5 (1.124 m²)	A_{LBP2}	<u>Überschuss aus A_{LB2}</u> von 4.065 m ² Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf den Blatt- und Turmablagflächen sowie Teilen der BE- Flächen des Vorha- bens auf 16.815 m ² durch Wiederauffors- tung (Faktor 1)	16.815 m²	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	Ausgleichbar <i>Überschuss von</i> <i>2.941 m²</i>
K_{Bio2} Verlust von 4 Einzelbäumen (<i>Acer platanoi- des</i>)	Verlust der Bäume durch Über- schwenkbe- reich	4 Stück	Wertstufe 3 bau- und anlagebedingt, dau- erhaft. Kompensationser- mittlung: Stammdurchmesser in Abhängigkeit von der Vitalitätsstufe bezogen auf die Baumschulgröße	A_{LBP5}	Ausgleichspflanzung von 4 Gehölzen im Gemeindegebiet Kostebrau, nach HVE Baumschulqualität: Ballenware, 2x ver- pflanzt, StU 10-12 cm	4Stk.	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	ausgleichbar
K_{Bio3} Ruderalfluren (03210) (033291) (03410)	Totalverlust der Ruderal- fluren	5.569 m ²	Wertstufe 3, be- triebsbedingt, dauer- haft, Faktor 1,0 (5.569 m²)	A_{LBP4}	Entwicklung von sonstigen ruderalen Staudenfluren (03249) auf bisher mit Gehölzen bestande- nen Flächen im Wald auf 13.426 m ²	13.426 m²	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	ausgleichbar, <i>Überschuss von</i> <i>7.857 m²</i>

Eingriff Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschrei- bung des Eingriffs	Umfang des Ver- lustes	Wertstufe*, Beein- trächtigungsinten- sität, Kompensati- onsfaktor*	Ausgleich und Ersatz Maßnahmen- Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit, verbleibende Defi- zite
K_{Bio4} Baumgruppen (0715312) (0715313)	Totalverlust der Baum- gruppen	486 m ²	Wertstufe 3, be- triebsbedingt, dauer- haft, Faktor 4,0 (1.944 m²)	A_{LBP2}	<u>Überschuss aus A_{LB2}</u> <u>von 2.941 m²</u> Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf den Blatt- und Turmablageflächen sowie Teilen der BE- Flächen des Vorha- bens auf 16.815 m ² durch Wiederauffors- tung (Faktor 1)	16.815 m²	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	ausgleichbar, <i>Überschuss von</i> <i>997 m²</i>
K_{Bio4} Baumgruppen (0715322)	Totalverlust der Baum- gruppe	86	Wertstufe 3, be- triebsbedingt, dauer- haft, Faktor 3,0 (258 m²)	A_{LBP2}	<u>Überschuss aus A_{LB2}</u> <u>von 997 m²</u> Entwicklung eines Laub-Mischwaldes auf den Blatt- und Turmablageflächen sowie Teilen der BE- Flächen des Vorha- bens auf 16.815 m ² durch Wiederauffors- tung (Faktor 1)	16.815 m²	Vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen	ausgleichbar, <i>Überschuss von</i> <i>739 m²</i>
Landschaftsbild								
K_{Lab1} Beeinträchti- gungen des Landschafts- bildes	Wertminde- rung	-	anlagebedingt	E_{LBP3}	Ersatzzahlung in Höhe von 243.397 €	243.397 €	Für diesen Betrag sind Maßnahmen zur Aufwertung des Land- schaftsbildes umzu- setzen.	ausgleichbar

6.3 Zusammenfassung

In der nachfolgenden Tabelle werden sämtliche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen des Vorhabens zusammengefasst und dem jeweiligen Konflikt zugeordnet.

Tab. 29: Zusammenfassung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Konflikt		Konfliktbereich	Vermeidung/ Kompensation	Einschätzung der Ausgleich-, Ersetz- und Vermeidbarkeit,
Schutzgut Biotope				
K_{Bio1}	Verlust von 81.639 m² Wald(Forst-)fläche durch Bau und Anlage von sieben WEA im Vorhabengebiet	bau-/anlagebedingt	Ausgleich über ALBP1, ALBP2	ausgleichbar
K_{Bio2}	Baubedingter Verlust von 4 Bäumen durch Rodung für Überschwenkbereiche.	bau-/anlagebedingt	Ausgleich durch ALBP5	ersetzbar noch in Abstimmung
K_{Bio3}	Verlust von 5.569 m² Ruderalfluren .	anlagebedingt	Ausgleich über ALBP4	ausgleichbar
K_{Bio4}	Verlust von 572 m² Baumgruppen .	anlagebedingt	Ausgleich über ALBP2	ausgleichbar
K_{Bio5}	Baubedingter Verlust von sonst. Biotopen durch Befahren und Lagern von Baumaterialien abweichend der vorgegebenen Baustraßen und -felder.	baubedingt	Vermeidung durch VLBP1, VLBP2	ausgleichbar
Schutzgut Arten				
K_{Art1}	Baubedingte Zerstörung der Fortpflanzungsstätten der Brutvögel	baubedingt	Vermeidung durch VLBP3, VLBP4	vermeidbar
K_{Art2}	Baubedingte Beeinträchtigungen der Kleinvögel während der Baufeldfreimachung und die damit einhergehende mögliche Nestzerstörung	baubedingt	Vermeidung durch VLBP3, VLBP4	vermeidbar
K_{Art3}	Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme potentieller, als auch nachgewiesener Lebensräume von Amphibien und Reptilien.	bau-/anlagebedingt	Vermeidung durch V_{AFB1}, V_{AFB2}, VLBP4	vermeidbar

Konflikt		Konfliktbereich	Vermeidung/ Kompensation	Einschätzung der Ausgleich-, Ersatz- und Vermeidbarkeit,
K_{Art4}	Betriebsbedingte Tötung von Fledermäusen durch Kollision mit WEA (Fledermausschlag)	betriebsbedingt	Vermeidung durch V_{AFB3}	vermeidbar
K_{Art5}	Bau- und anlagebedingter Verlust von Brutplätzen der Rohrweihe und des Kranichs	bau-/anlagebedingt	Ersatz durch E_{AFB1}	ersetzbar
Schutzgut Boden				
K_{Bo1}	Bau- und Anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung durch 7 WEA, Zuwegungen und Kranstellflächen. Durch Voll- und Teilversiegelung eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden von 68.029 m²	bau-/anlagebedingt	Ersatz durch E_{LBP1} und Ausgleich über A_{LBP1}	ersetz- und ausgleichbar
K_{Bo2}	Erosionsgefahr durch bau- und anlagenbedingte Rodung des Bodenschutzwaldes	bau-/anlagebedingt	Ausgleich über A_{LBP3}	ausgleichbar
Schutzgut Landschaftsbild				
K_{LaBi1}	Anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch 1 zusätzliche WEA in der Landschaft.	anlagebedingt	Ersatz durch E_{LBP2}	ersetzbar

Unter Verwendung der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) (Hrsg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV, 2009)) und dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Natur und Landschaft. (Kompensationserlass Windenergie, 2018) wird durch die Umsetzung der zuvor genannten Maßnahmen insgesamt eine ausgeglichene Bilanz erzielt und die beeinträchtigte Funktion des Naturhaushaltes wiederhergestellt. Das Vorhaben steht daher im Einklang mit § 15 Abs. 2 BNatSchG.

Quellenverzeichnis

Literatur/Gutachten/Planungen:

- ABBO (2007):** Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz. Band 15 der Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin (Sonderheft) Hrsg. Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO). Dezember 2007.
- BATTEFELD, K.-U. (1997):** Naturschutzrechtliche Beurteilung und Behandlung von Windkraftanlagen. - In: Naturschutz und Landschaftsplanung. - Heft 7 1997; S. 207-210.
- BIOM (2012):** Windpark Klettwitz/Kostebrau - Erfassung der Brutvögel 2012. Stand: 20.11.2012.
- BIOM (2013b):** Windpark Klettwitz/Kostebrau. Erfassung der Zug- und Rastvögel 2012/2013. Im Auftrag der Fugro Consult GmbH (Stand: 20.05.2013).
- BIOM (2013c):** Repowering und Erweiterung Windpark Klettwitz/Kostebrau - Bestandserfassung der Fledermäuse durch Detektoruntersuchungen in Gondelhöhe - Abschlussbericht, Stand: 18.09.2013.
- BIOM (2014):** Repowering und Erweiterung Windpark Klettwitz/Kostebrau - Bestandserfassung der Fledermäuse in Bodennähe - Endbericht, Stand: 26.03.2014.
- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURSCHUTZ (2015):** Innenkippe Nord des ehemaligen Tagebaus Klettwitz-Nord - Reptilien-/Amphibienkartierung 2015, Stand: 01.11.2015.
- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURSCHUTZ (2016):** Innenkippe Nord des ehemaligen Tagebaus Klettwitz-Nord. Durchzugs- und Rastvogelkartierung Herbst/Winter 2015/2016. Stand: Mai 2016.
- BÜRO KNOBLICH (2018):** Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet "Klettwitz Nord (Wind 50)", Bauabschnitt Lauchhammer, Stadtgebiet von Lauchhammer, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Brandenburg, Antrag auf Waldumwandlung
- DATKE; V.; SPERBER, H.H. (1994):** Windkraftanlagen und Landschaftsbild. - In: Naturschutz und Landschaftsplanung. – 5: 179-184.
- GEORGI; B. (1994):** Braunkohleabbau und Landschaftshaushalt. In: Geographische Rundschau, 46 Jg., Heft 6, S. 344-350
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2005):** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse, BfN-Skripten 142, 2005.
- IFAÖ (2016A):** Untersuchung zur Gänse- und Kranichrast in der Rastregion 21 "Tagebauseen um Senftenberg und Lauchhammer". Stand: März 2016.
- IFAÖ (2016B):** Raumnutzungsanalyse von Greifvögeln für den "Windpark Klettwitz: Süderweiterung BA 2.1 und 2.2". Stand: März 2016.

IFAÖ (2016C): Horstsuche und Besatzkontrolle im 6 km-Umfeld der Windparkplanung Klettwitz Süderweiterung BA 2.1 und 2.2 und Norderweiterung BA 2.3. Stand: 12.08.2016.

IFAÖ (2018A): Endbereich zum Fledermausmonitoring im Windpark Klettwitz, BA 1: Nordfeld, Südfeld und Bagger 350, Stand: Januar 2018.

IFAÖ (2018B): Untersuchung zur Gänserast im Bereich des Tagebaus Klettwitz sowie zum Überflug von Gänsen im Bereich des Windparks Klettwitz. Abschlussbericht. Stand: August 2018.

LAG-vsw (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.

LEP B-B (2009): Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B). Hrsg. Gemeinsame Landesplanungsabteilung von Berlin und des Landes Brandenburg. 2009.

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.

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).

MLUR (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Herausgeber Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR). Stand Dezember 2000.

MLUV (2003): Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft und Naturschutzfond Brandenburg, Steckbriefe Brandenburger Böden

MLUV (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Hrsg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV).

MUGV (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald.

SCHOLZ (1962): Naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Im Internet unter: <http://meta-ver.de/trefferanzeige?cmd=doShowObjectDetail&docuuid=E56B3332-5572-47BA-9D8D-386FE0F999D1&plugid=/ingrid-group:dsc-BB>. Letzter Abruf am 15.02.2018.

SCHMAL+RATZBOR (2018a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung und zum Betrieb von sieben Windenergieanlagen im Windpark Lauchhammer, Windeignungsgebiet "Klettwitz Nord (Wind 50)", Stadtgebiet Lauchhammer, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Brandenburg

SCHMAL+RATZBOR (2018b): Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zur Errichtung und zum Betrieb von sieben Windenergieanlagen im Windpark Lauchhammer, Windeignungsgebiet "Klettwitz Nord (Wind 50)", Stadtgebiet Lauchhammer, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Brandenburg

SCHMAL+RATZBOR (2018c): UVP-Bericht gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und zum Betrieb von sieben im Windpark Lauchhammer, Windeignungsgebiet "Klettwitz Nord (Wind 50)", Stadtgebiet Lauchhammer, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Brandenburg

SÜDBECK, ANDREZKE, FISCHER, GEDEON, SCHIKORE, SCHRÖDER, SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.

SSYMANK ET AL. (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Schr.R. f. Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53

VESTAS (2017a): Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen. Dokument Nr. 0040-4327 V07. Verfasser VESTAS Wind Systems A/S. Stand 23.06.2017.

WEDEL, N (2008): flächendeckende Biotoptypen-/LRT-Kartierung.

ZOOLOGISCHE GUTACHTEN & BIOMONITORING (2016): Windparkerweiterung Klettwitz Bauabschnitt 2.3 Kostebrau, Fledermauskartierung 2015 – Endbericht, Stand: 15.02.2016.

Gesetzliche Grundlagen/Richtlinien/Verordnungen:

BAUGB (2017): Baugesetzbuch In der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) m.W.v. 29.07.2017.

BAUNVO (2017): Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) In der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057) m.W.v. 13.05.2017.

BBERG (2017): Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

BBGBAUMSCHV (2004): Verordnung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen im Land Brandenburg (Brandenburgische Baumschutzverordnung - BbgBaumSchV) vom 29. Juni 2004.

BbgKOG (1994): Gesetz über die Anerkennung als Kurort und Erholungsort im Land Brandenburg (Brandenburgisches Kurortgesetz), vom 14. Februar 1994.

BIMSCHG (2017): Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) In der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) m.W.v. 29.07.2017.

BIMSCHV (2015): Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Art. 16 Abs. 4 G v. 10.3.2017 I 420.

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

BBGNATSCHAG (2016): Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21)], geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016.

BBODSCHG (2017): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) m.W.v. 29.07.2017 .

BIMSCHG (2017): Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge), In der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) m.W.v. 29.07.2017.

BNATSCHG (2017): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) Artikel 1 G .v. 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018.

FFH-RL (2006): Richtlinie des Rates der Europäischen Union 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der Tier- und Pflanzenarten (FFH-Richtlinie) vom

21.05.1992, Abl.EG 1992 Nr. L 206/7, geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006.

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.

LUGV (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald.

LWALDG (2014): Waldgesetz des Landes Brandenburg, Vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33].

MLUL (2018): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Natur und Landschaft. (Kompensationserlass Windenergie).

MLUL (2018a): Anlage 1 zum Windkrafteerlass (des MUGV). Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Stand 15.09.2018.

MLUL (2018b): Anlage 4 zum Windkrafteerlass (des MUGV). Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Stand 02.10.2018.

MUGV (2010): Anlage 3 zum Windkrafteerlass (des MUGV). Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Stand 13.12.2010.

MUGV (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen., Windkrafteerlass, Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (MUGV) vom 01.Januar 2011.

MIL UND MUGV (2013): Sicherung gebietsheimischer Herkunft bei der Pflanzung von Gehölzen bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur. Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 18. September 2013. Veröffentlicht im Amtsblatt im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 44 vom 23. Oktober 2013.

ROG (2017): Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) m.W.v. 29.11.2017.

TA LÄRM (2017): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5).

UVPG (2017): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370) m.W.v. 16.09.2017.

VS-RL VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2009): Richtlinie des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG). Abl. L 103 vom 25. April 1979, S. 1. zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009.

Internetquellen:

BFG, BUNDESAMT FÜR GEWÄSSERKUNDE (HRSG.) (2018): WasserBlick, Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan. Im Internet unter <http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>, (Stand: 25.09.2018).

BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2012a): Landschaftssteckbrief. 84001 Niederlausitz. Online verfügbar unter: https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/84001.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=5&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=ba1bf8e22c9aceea5db9ba6010c09f80, (Stand: 13.09.2018).

BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2012b): Landschaftssteckbrief. 88100 Elbe-Elster-Tiefland. Online verfügbar unter: https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/88100.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=5&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=1aa50ccb002365b4e477f90c122d4281, (Stand: 14.09.2018).

BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2018): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. Im Internet unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe.html>, Abruf am 18.08.2018, (Stand: 14.09.2018).

BKG, BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE (HRSG.) (2017): Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf (Stand: 25.09.2018).

BRANDEBURG VIEWER (2018): online unter: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>, letzter Abruf am 22.11.2018

LBGR (2018a): Karten des LBGR online. Im Internet unter: <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, letzter Abruf am 15.10.2018.

LBGR (2018b): Bodenübersichtskarte BÜK 1:300.000. Hrsg. Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR). Im Internet unter <http://www.geo.brandenburg.de>, letzter Abruf 22.10.2018.

LFB, LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2018): Waldfunktionskartierung, 3.2 Bodenschutzwald. Im Internet unter: <http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>, letzter Abruf 28.06.2018.

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (HRSG.) (2016): Kartierung von Biotopen, gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg (Stand: 15.11.2016).

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (HRSG.) (2018a): Recherche zu SPA-Gebieten (Standarddatenbögen). Online verfügbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.350510.de>, (Stand: 17.09.2018).

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (HRSG.) (2018b): Grundwasserflurabstand in Brandenburg 2013. Online verfügbar unter http://maps.brandenburg.de/WebOffice/syn-server?project=GWM_www_WO&language=de, (Stand: 25.10.2018).

LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (HRSG.) (2018c): Grundwasserkörper-Steckbriefe für den 2. Bewirtschaftungsplan. Online verfügbar unter <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.504410.de>, (Stand: 16.10.2018).

LGB (2018): BrandenburgViewer. Hrsg. Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB). Im Internet unter <http://bb-viewer.geobasis-bb.de/> letzter Abruf 05.09.2018. Luftbildbefliegung 2017, DTK Stand 2017.

RPG LAUSITZ-SPREEWALD (HRSG.) (2018): Regionalplan Lausitz-Spreewald. Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ vom 17.12.2015. Im Internet unter: <https://www.region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/aktuelles/artikel-sachlicher-teilregionalplan-der-region-lausitz-spreewald-rechtskraeftig.html>, abgerufen am 18.09.2018

RPG LAUSITZ-SPREEWALD (2018_UB): Umweltbericht zum Regionalplan Lausitz-Spreewald Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“, der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald vom Dezember 2015. Im Internet unter: <https://www.region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/teilplaene/artikel-sachlicher-teilregionalplan-windenergienutzung-veroeffentlicht-am-16-06-2016.html>, abgerufen am 18.09.2018

VESTAS (2017b): Vestas 4 MW Platform. Im Internet unter <http://nozebra.ipa-percms.dk/Vestas/Communication/Productbrochure/4MWbrochure/4MWProductBrochure/>. Letzter Abruf am 03.08.2018.