

UVP-Bericht

für

**die Errichtung und den Betrieb
von zwei Windenergieanlagen
vom Typ Vestas V162-6,2 MW
am Standort Klockow
im Landkreis Prignitz**

der



ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH

Stand 19.01.2023

	Repowering Windpark Klockow	GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH
Ella-Barowsky-Str. 44
10819 Berlin

Ansprechpartner: Herr Janik
Telefon: +49 30915810-226
E-Mail: adam.janik@engie.com

Auftragsnummer: P200234GV.3566.DD1

Auftragnehmer: GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH

Postanschrift: GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter: Susanne Roßteuscher
Telefon: 0351 47878-7727
E-Mail: s.rossteuscher@gicon.de

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 2 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	9
0.1	Ausgangssituation und Ziel des Vorhabens	9
0.2	Überblick über das geplante Vorhaben	9
0.3	Projektspezifische Wirkfaktoren des Vorhabens	10
0.4	Festlegung des Untersuchungsgebietes	11
0.5	Zusammenwirkung der Auswirkungen mit anderen Vorhaben	11
0.6	Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben	11
0.7	Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter	12
0.7.1	Standort und Untersuchungsgebiet	12
0.7.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	12
0.7.3	Schutzgut Klima/ Luft	13
0.7.4	Schutzgut Boden	14
0.7.5	Schutzgut Fläche	14
0.7.6	Schutzgut Wasser	15
0.7.7	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	16
0.7.8	Schutzgut Landschaft	17
0.7.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	18
0.7.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	18
0.8	Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter	18
0.9	Zusammenfassende Gesamteinschätzung	19
1	Einführung	20
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	20
1.2	Methodisches Vorgehen für die Erstellung des UVP-Berichtes	20
2	Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit	21
2.1	Gesetzliche Grundlagen	21
2.2	Gutachten und sonstige Unterlagen	23
2.3	Übergeordnete Planungen	24
3	Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standorts	25

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 3 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

3.1	Beschreibung des Anlagenstandortes	25
3.2	Beschreibung der geplanten Änderung	27
3.3	Anlagen- und Betriebskonzept	28
3.3.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	28
3.3.2	Gehandhabte Stoffe	28
3.4	Energieeffizienz	29
3.5	Erschließung	29
3.6	Kumulierende Vorhaben	29
4	Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade	30
4.1	Vorbemerkungen	30
4.2	Potenzielle baubedingte Wirkfaktoren	33
4.2.1	Flächeninanspruchnahme	33
4.2.2	Schallemissionen/ Störreize	33
4.2.3	Emission von Luftschadstoffen	34
4.2.4	Zerschneidungs- / Barrierewirkung	34
4.2.5	Abfallerzeugung	34
4.3	Potenzielle anlagebedingte Wirkfaktoren	34
4.3.1	Flächeninanspruchnahme	34
4.3.2	Errichtung von Baukörpern (Turm)	35
4.4	Potenzielle betriebsbedingte Wirkfaktoren	35
4.4.1	Rotorbewegungen (Kollision und Störwirkungen)	35
4.4.2	Schallemissionen / Störreize	36
4.4.3	Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung	36
4.4.4	Eisabwurf	37
4.4.5	Emission von Luftschadstoffen	37
4.4.6	Abwasser/ wassergefährdende Stoffe	38
4.4.7	Abfallerzeugung	38
4.5	Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes	38
4.6	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und der Reichweite der zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt	39
4.7	Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen	41

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 4 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5	Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potentiell beeinflussbare Schutzgüter	42
5.1	Naturräumliche Gliederung und potentielle natürliche Vegetation	42
5.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	43
5.3	Klima/ Luft	44
5.3.1	Allgemeine Beschreibung	44
5.3.2	Lokale klimatische Auswirkungen des Klimawandels	44
5.3.3	Klimafunktionen am Standort	45
5.4	Boden	45
5.5	Fläche	46
5.6	Wasser	46
5.6.1	Grundwasser	46
5.6.2	Oberflächengewässer	47
5.6.3	Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete	47
5.7	Flora/Fauna und biologische Vielfalt	48
5.7.1	Flora	48
5.7.2	Fauna	50
5.7.3	Lage zu Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach Naturschutzrecht	59
5.8	Landschaft	60
5.8.1	Landschaftsbild im Vorhabengebiet (Wirkbereich 1)	63
5.8.2	Landschaftsbild im Wirkbereich 2 (bis zu 1.000 m um Vorhabengebiet)	64
5.8.3	Landschaftsbild im Wirkbereich 3 (Radius bis zu 3.750 m)	65
5.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	66
6	Entwicklung bei Nichtumsetzung des Vorhabens	68
7	Alternativprüfung	68
8	Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit	69
8.1	Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen	69
8.2	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	73
8.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	73
8.2.2	Klima/ Luft	82
8.2.3	Boden	83
8.2.4	Fläche	85

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 5 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

8.2.5	Wasser	85
8.2.6	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	86
8.2.7	Landschaft	95
8.2.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	98
8.2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	98
8.2.10	Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter	98
9	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen	99
9.1	Planerische und technische Vermeidungsmaßnahmen	99
9.2	Naturschutzfachliche Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	99
9.3	Kompensationsmaßnahmen	100
10	Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen	100
11	Literaturverzeichnis	101
12	Abbildungsverzeichnis	104
13	Tabellenverzeichnis	105

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 6 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Anhänge:

- Anhang 1: Topografische Karte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes
- Anhang 2: Darstellung der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Wasserschutzrecht
- Anhang 3: Topografische Karte Übersichtskarte Windenergieanlagen
- Anhang 4: Avifaunistische Kartierung im Umfeld der geplanten WEA 1-7 des Windparks
„Blüthen/ Klockow“
- Anhang 5: Fledermausuntersuchung zum geplanten Windenergiestandort Blüthen - Klockow im
Land Brandenburg (Prignitz) - Endbericht
- Anhang 6: Gutachten zum Vorkommen von Amphibien und Zauneidechse
- Anhang 7: Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs im Gebiet Karstädt/Blüthen/Premplin
- Anhang 8: Kurzgutachten zum Rotmilan in Karstädt und Blüthen
- Anhang 9: Horstkontrolle Herbst 2017 Blüthen-Klockow

Abkürzungsverzeichnis

AFB	Artenschutzfachbeitrag
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdeten Stoffen
BbgAbfBodG	Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz
BbgDSchG	Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BbgUVPG	Brandenburgisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
DWD	Deutscher Wetterdienst
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 7 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

IFAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAI	Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP B-B	Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LfU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
PNV	Potentielle Natürliche Vegetation
SPA	Special Protection Area
TAK	tierökologische Abstandskriterien
TA Luft	Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
TA Lärm	Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WEA	Windenergieanlage
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 8 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

0.1 Ausgangssituation und Ziel des Vorhabens

Seit 2005 betreibt die ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH auf dem Gemeindegebiet von Karstädt im Landkreis Prignitz (Brandenburg) den Windpark Blüten/Klockow mit 12 Windenergieanlagen (WEA). Die Betreiberin plant den Ersatz der bestehenden WEA durch moderne Anlagen, mit dem Ziel, die installierte Leistung zu erhöhen und gleichzeitig die Anzahl der WEA zu reduzieren. Insgesamt sollen acht Altanlagen des bestehenden Windparks zurückgebaut und zwei Anlagen neu errichtet werden (Repowering).

In unmittelbarer Umgebung sind weitere Windparks vorhanden mit insgesamt 78 als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA.

0.2 Überblick über das geplante Vorhaben

Die ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH beabsichtigt auf der Gemarkung Klockow im Landkreis Prignitz in Brandenburg die Errichtung von zwei WEA, vom Typ Vestas V162-6,2 MW mit einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Nabenhöhe von 166 m ohne Fundamenterhöhung.

Die zwei neu zu errichtenden Anlagen B5 und B7 gliedern sich in Fundament, Turm und Maschinenhaus mit integriertem Transformator und Rotor. Insbesondere für die Errichtung, die Wartung und den zukünftigen Rückbau der WEA sind als Nebeneinrichtungen Zufahrten, Kranstell- und Montageflächen erforderlich.

Das geplante Vorhaben liegt innerhalb des im Entwurf vorliegenden Sachlichem Teilregionalplan „Freiraum und Windenergie“. Gemäß Entwurf des Regionalplans liegt das Vorhaben im Eignungsgebiet Nr. 2 (Karstädt-Schönfeld) und im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „Windenergie Blüten/Klockow“.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 9 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

0.3 Projektspezifische Wirkfaktoren des Vorhabens

Anhand der relevanten vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wurde systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Entsprechend dieser Einschätzung sind für das Vorhaben folgende Wirkfaktoren und betroffene Schutzgüter relevant:

Wirkfaktor	zeitliche Phase	Wirkbereich	vorrangig betroffene Schutzgüter
Flächeninanspruchnahme	baubedingt	WEA Aufstellflächen, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld	Fläche, Boden, Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
	anlagebedingt	Standort WEA, Zufahrtswege	
Lärmemissionen / Störreize	baubedingt	Standort WEA, Zufahrtswege, Bauflächen und erweitertes Umfeld	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt
	betriebsbedingt	bis zu 1 km-Umkreis vom Standort WEA	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Landschaft
Zerschneidungs- und Barriereeffekte	baubedingt	Aufstellflächen, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt
Errichtung Baukörper (Turm)	anlagebedingt	Sichtbeziehungen bis 3.750 m (15-fache Anlagenhöhe), Migrationswege Fauna	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, Landschaft
Rotorbewegungen (Kollision / Störwirkung)	betriebsbedingt	Standort WEA	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt
Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung	betriebsbedingt	bis zu 1 km-Umkreis vom Standort WEA, Sichtbeziehungen	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit

Für diese Wirkfaktoren wurden vertiefende Untersuchungen durchgeführt, auf welchen die im Folgenden zusammengefasste Darstellung der Umweltauswirkungen beruht.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 10 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

0.4 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Die räumliche Festlegung eines Untersuchungsgebietes (UG) zur Bestandsaufnahme der ökologischen Ausgangssituation und für die Auswirkungsbetrachtung erfolgt unter Berücksichtigung der abgeschätzten Wirkbereiche des geplanten Vorhabens.

Im vorliegenden Fall sind zusätzlich zu den im Rahmen des Vorhabens zu betrachtenden WEA die bereits bestehenden und die geplanten WEA im Umfeld zu berücksichtigen. Für die Festlegung der räumlichen Ausdehnung des UG wird daher auf die Untersuchungen im Umweltbericht zum Bebauungsplan zurückgegriffen, welche bereits grundsätzlich den gesamten Windpark umfasst.

0.5 Zusammenwirkung der Auswirkungen mit anderen Vorhaben

Auswirkungen, die von den bereits bestehenden Windenergieanlagen ausgehen, sind über die Vorbelastung des zu betrachtenden Raumes in die Bewertung und Abschätzung der Erheblichkeit eingeflossen.

Für den betrachteten Raum sind darüber hinaus in Planung befindliche WEA in den Blick zu nehmen.

Als mögliche kumulative Wirkungen können relevant sein:

- Inanspruchnahme von Biotopen und Böden
- visuelle Wirkungen auf das Landschaftsbild
- Wirkungen auf die Fauna
- Wirkungen durch Schattenwurf und Schall.

Diese kumulierenden Wirkungen wurden in der Gesamtbetrachtung der Umweltauswirkungen auf Basis der bereits verfügbaren Planungen berücksichtigt.

0.6 Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben

Das geplante Vorhaben wurde in Bezug auf sein Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt untersucht und auf deren Relevanz bewertet. Anhand der relevanten vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wurde systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen betroffen sein können.

Die fachgesetzlichen Grundlagen zur Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich insbesondere aus den naturschutzfachlichen Eingriffsregelungen (§ 13 bis § 18 BNatSchG) und dem besonderen Artenschutzrecht (§ 44 BNatSchG). Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a der 9. BImSchV sind die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 11 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

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

0.7 Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter

0.7.1 Standort und Untersuchungsgebiet

Das geplante Vorhaben „Repowering Windpark Klockow“ befindet sich im Bundesland Brandenburg im Landkreis Prignitz. Die geplanten WEA liegen in der Gemeinde Karstädt in der Gemarkung Klockow, innerhalb des Bebauungsplangebietes „Windenergie Blüten/Klockow“.

Die Standorte der WEA sind

- B5, Gemarkung Klockow, Flur 3, Flurstück 95
- B7, Gemarkung Klockow, Flur 3, Flurstück 89.

0.7.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Städte Perleberg im Süden und Karstädt im Westen bilden Siedlungsschwerpunkte in der Umgebung. In der näheren Umgebung zum Vorhabengebiet liegen die dörflich geprägten Ortschaften Gulow, Glövizin, Premslin, Schönfeld, Blüten, Wüsten Buchholz, Strehlen und Waterloo.

Die Entfernung der WEA zur Wohnbebauung beträgt für:

- B5 ca. 925 m (Blüten) und für
- B7 ca. 1.210 m (Klockow).

Im Umkreis von 2 km um den Geltungsbereich befinden sich keine schutzwürdigen Einrichtungen. Die nächstgelegene Einrichtung (Grundschule) liegt mehr als 4 km von der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans entfernt.

Der insgesamt ca. 410 km lange Fernradweg „Elbe-Müritz-Rundweg“ führt nördlich am Geltungsbereich vorbei.

Vorbelastungen für Schall und Schattenwurf ergeben sich durch die bereits bestehenden 78 WEA bzw. 70 WEA nach dem geplanten Rückbau.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 12 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Diese wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose sowie einer Schattenwurfprognose untersucht.

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben können durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden:

- Schallemissionen / Störreize (betriebsbedingt),
- Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt).

Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzten Zeiträumen umfassender Aktivität und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der Betrieb der neuen Windenergieanlagen mittel- bis langfristig Folgen für das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit und seines Wohlbefindens. Im Wesentlichen sind hier die projektspezifischen Wirkfaktoren Emission von Schall sowie Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung zu nennen. Gemäß den Darstellungen in der Schallimmissionsprognose bzw. in der Schattenwurfprognose unterschreiten die Auswirkungen entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Auflagen bzw. technische Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen (Abschaltautomatik) so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit zu erwarten sind.

0.7.3 Schutzgut Klima/ Luft

Das Vorhabengebiet liegt im Übergangsbereich von schwach maritimer zur subkontinentalen Klimazone. Die mittlere Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet ist nach Aussage der „Windpotentialstudie Brandenburg“ als sehr gut beurteilt worden ($\geq 210 \text{ W/m}^2$ Rotorfläche in 80 m Höhe).

Der Vorhabenstandort befindet sich im Außenbereich und wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Nutzflächen besitzen als Grünland eine Klimafunktion als CO_2 -Senke. Als Ackerland werden sie als CO_2 -Quelle eingestuft. Grundsätzlich sind sie als Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion und als Kaltluftentstehungsgebiete einzustufen.

Vorbelastungen für das Schutzgut Klima und Luft sind keine bekannt.

Es wurden keine potenziellen Einwirkungen mit wesentlichem Wirkfaktor für dieses Schutzgut ermittelt. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter können nicht prognostiziert werden.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima/ Luft zu erwarten sind.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 13 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

0.7.4 Schutzgut Boden

Gemäß der Bodenübersichtskarte (BÜK 300.000) sind im Vorhabengebiet überwiegend Braunerde-Fahlerde und Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm, gering verbreitet Braunerden vorhanden. Böden mit besonderen Standorteigenschaften sind nicht vorhanden.

Vorbelastungen in Form von konkreten Altlastenstandorten sind im Vorhabengebiet nicht bekannt.

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch das Vorhaben können durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt).

Bei den zwei zu errichtenden WEA kommt es bau- und anlagebedingt zu einem Abtrag des belebten Oberbodens und zur vollständigen bzw. teilweisen Versiegelung dieser Flächen.

In der Bauphase werden temporär Flächen für Baunebenflächen wie Vormontage- und Lagerbereiche für Baumaterial und Baustraßen in Anspruch genommen (18.303 m²). Aufgrund der auf die Bauzeit begrenzte Inanspruchnahme sowie der Tatsache, dass die Flächen nicht versiegelt werden, kann die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme als unerheblich betrachtet werden.

Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt durch die Errichtung der Fundamente für die WEA und das Anlegen von Verkehrsflächen. Die Fundamente der neuen WEA werden vollversiegelt. Demgegenüber steht die Entsiegelung durch den Rückbau von 8 WEA.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten ist.

0.7.5 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche legt einen Schwerpunkt auf den Flächenverbrauch und dient als Indikator für die Bodenversiegelung.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Flächeninanspruchnahme in der freien Landschaft innerhalb eines Bestandwindparks auf Ackerflächen.

Als Vorbelastung sind die bereits bestehenden Windenergieanlagen sowie vollversiegelte Straßen und Wohnbebauung anzusehen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch das Vorhaben können durch folgenden projektspezifischen Wirkfaktor verursacht werden:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt).

Baubedingt wird keine Fläche versiegelt. Die beanspruchten Flächen werden nach

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 14 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Bauabschluss wieder rekultiviert und in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Anlagebedingt werden durch die Errichtung der zwei neuen WEA 1.609 m² versiegelt. Der Versiegelung steht einer Entsigelung von 2.336 m² gegenüber.

Damit wird sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht erhöhen, wodurch grundsätzlich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten ist.

0.7.6 Schutzgut Wasser

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers Stepenitz / Löcknitz (MEL_SL_1). Dieser Grundwasserkörper besitzt eine Größe von 2.222 km² und ist in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand.

Der Grundwasserflurabstand beträgt im Vorhabengebiet größtenteils >15 bis 20 m. Der Grundwasserleiter ist von einer wasserstauenden (bindigen) Deckschicht überlagert. Das bedeutet, dass diese Bereiche einem geringeren Risiko einer Grundwasserverschmutzung ausgesetzt sind als Grundwasserleiter ohne bindige Deckschicht.

Im Vorhabengebiet existieren keine offenen Fließgewässer. Südlich des Vorhabengebietes in etwa 400 m Entfernung befindet sich der Graben V92.

Im Vorhabengebiet liegen drei Kleingewässer.

Weitere Standgewässer befinden sich 450 m südlich des Vorhabengebietes in Klockow sowie südöstlich in Form eines mit Gehölzen umrahmten Sees.

Im Vorhabengebiet befinden sich keine Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete und keine festgesetzten Heilquellenschutzgebiete.

Es ist davon auszugehen, dass die Kleingewässer im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung mit Nähr- und Schadstoffen vorbelastet sind. Ebenfalls sind viele Flächen drainiert, so dass in diesen Bereichen die Sölle und Mergelkuhlen trocken gelegt oder nur temporär wasserführend sind.

Ein unmittelbarer Eingriff in natürliche Gewässer erfolgt durch das Vorhaben nicht. Wasser wird für den Betrieb der Anlage nicht benötigt, zudem fällt kein Abwasser an.

Es wurden keine potenziellen Einwirkungen mit wesentlichem Wirkfaktor für dieses Schutzgut ermittelt. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser können nicht prognostiziert werden.

Erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 15 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

0.7.7 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Grundlage der Bestandsbewertung der Flora bildet die Biotoptypenkartierung. Das Vorhaben-gebiet wird durch weite landwirtschaftlich genutzte Flächen mit vereinzelt Söllen und linearen Gehölzstrukturen charakterisiert. Die Gehölzstrukturen dienen als Biotopverbund zwischen Siedlungsbereich und angrenzenden Wäldern.

Die Bestandsbewertung der Fauna beruht auf Kartierungen der Fledermäuse, der Brut- und Rastvögel sowie Raumnutzungsabschätzungen des Weißstorches und des Seeadlers in den Jahren 2016 bis 2021. Hinsichtlich der Fauna können potenziell gesetzlich geschützte Vogel-, Fledermaus-, und Reptilienarten vorkommen.

Im Ergebnis der artenschutzfachlichen Bewertung im Artenschutzfachbeitrag kommt es, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, nicht zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens.

Die mit dem Vorhaben nicht vermeidbaren Biotopverluste wurden auf Basis der vorliegenden Planung zur Wegeführung im Rahmen des LBP /7/ abschließend bilanziert.

Die WEA einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen werden überwiegend auf intensiv genutzten Ackerflächen errichtet. Für das Anlegen der Zuwegungen werden, wo möglich, bestehende Wegeführungen genutzt, wobei aufgrund der erforderlichen Schwenkbreiten im Bereich der Einfahrten Verluste von Ruderalfluren und Einzelgehölzen nicht vollständig zu vermeiden sind. Mit der Umsetzung des Vorhabens sind keine Verluste von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG verbunden.

Der aus der Flächeninanspruchnahme resultierende Biotopverlust einschließlich des damit verbundenen allgemeinen Lebensraumverlustes für Pflanzen und Tiere ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Gemäß LBP /7/ und Artenschutzfachbeitrag (AFB) /42/ können durch Maßnahmen vorhabensbedingte Auswirkungen soweit minimiert und kompensiert werden, dass erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt nicht gegeben sind.

Zu diesen Ausgleichsmaßnahmen (A) und Vermeidungsmaßnahmen (V) zählen:

- V1 Rekultivierung baubedingter Flächeninanspruchnahme
- V2 Festlegung zur Bauzeitenregelung
- V3 Festlegung zur Flächenbehandlung
- V4 Reduzierung Gehölzfällung auf erforderliches Mindestmaß
- V5 ökologische Baubegleitung
- V6 Festlegung zu Abschaltzeiten im Betrieb der WEA
- V7 Amphibienleiteinrichtungen

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 16 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- A1 Rückbau von Alt-WEA innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans „Blüthen/Klockow“
- A2 Rückbau von Verkehrsflächen
- A3 Aufwertung / Pflanzung Streuobstwiese Neuhof 2.500 m² (48 Bäume)
- A4 Pflanzung Strauch-Hecke Schulweg 1.700 m²

Es wird eingeschätzt, dass unter Berücksichtigung des geringen Eingriffes sowie der Maßnahmen zur Vermeidung und –minimierung keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu erwarten sind.

0.7.8 Schutzgut Landschaft

Das Vorhabengebiet sowie ein Umkreis von 3.750 m (Fernbereich) ist gemäß der Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs der Prignitz (770) zuzuordnen.

Überwiegend handelt es sich bei der Prignitz um eine ackerbaulich genutzte Agrarlandschaft. Im Osten und Süden des Wirkungsbereiches finden sich Wälder, die von Kiefern geprägt sind.

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die bestehenden Windenergieanlagen zu nennen. Sie sind weithin sichtbar und beeinträchtigen das Landschaftsbild bereits erheblich. Eine weitere Vorbelastung stellt die vorhandene Freileitung dar.

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können im Wesentlichen durch die Wirkfaktoren

- Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt) und
- Schallemission / Störreize (betriebsbedingt)

verursacht werden.

Das Repoweringvorhaben wird innerhalb eines bestehenden Windparks umgesetzt. Daher kommt es zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes oder einer Verfremdung des Landschaftsbildcharakters. Neben dem Bau von zwei Anlagen ist im Zuge des Vorhabens auch ein Rückbau von acht WEA vorgesehen. Durch den Rückbau wird die Anzahl der bestehenden Eingriffe in das Landschaftsbild reduziert, jedoch sind die neuen Anlagen aufgrund der Höhe in einem weiteren Raum sichtbar. Insgesamt wird durch die Verringerung der Rotorenanzahl die visuelle Unruhe im Landschaftsbild herabgesetzt.

Erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 17 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

0.7.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Vorhabengebiet sind derzeit 5 Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 §§ 1 (1), 2 (1) bis (2) registriert. Darüber hinaus befinden sich fünf Baudenkmale jeweils in den Ortslagen Blüten, Strehlen, Gudow, Waterloo und Steinberg.

Landschaftsbildprägende Bodendenkmale wie Großsteingräber und bronzezeitliche Hügelgräber sind im Umfeld des Vorhabens nicht bekannt.

Als Vorbelastung ist der bereits bestehende Windpark anzusehen. Von einigen Baudenkmalen in den Ortslagen ausgehend ist dieser bereits zu sehen.

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können durch folgenden projektspezifischen Wirkfaktor verursacht werden:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt).

Es werden weder bau- noch anlagebedingt Flächen beansprucht, die als Bodendenkmal ausgewiesen sind. Ausgewiesene Baudenkmale befinden sich in umliegenden Ortslagen in Entfernungen von mehr als 925 m zu den geplanten Anlagen. Eine Inanspruchnahme ist ausgeschlossen.

Die im Vorhabengebiet befindliche Freileitung wird bau- und anlagebedingt nicht tangiert.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

0.7.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die einzelnen Schutzgüter wurden zunächst individuell betrachtet und bewertet. Sofern Folgewirkungen einer schutzgutspezifischen Veränderung nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden diese Folgewirkungen bereits bei den jeweils betroffenen Schutzgütern bewertet. Eine gesonderte Bewertung von Wechselwirkungen bzw. komplexen Wirkungszusammenhängen ist damit nicht erforderlich.

0.8 Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Windenergieanlagen verfügen über keine Dauerarbeitsplätze. Daher wird der bestimmungsgemäße Betrieb fernüberwacht. Zudem verfügen WEA über ausreichende Sicherheitsvorkehrungen etwa gegen Blitzschlag, Brand, Stromausfall, Havarie von Maschinenteilen mit Umgang wassergefährdender Stoffe oder Erkennung von Eisanhäufungen an Rotorblättern in der Nähe von öffentlichen Wegen. Der Zutritt zu den Anlagen ist nur für autorisiertes Personal möglich.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 18 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Sollte ein Zustand des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs eintreten, sind Maßnahmen zur Alarmierung von Rettungskräften sowie entsprechende Sicherheitskonzepte vorgesehen.

Demzufolge besteht kein Potenzial für das Hervorrufen einer ernsten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung, die im Übrigen auf das Vorhaben keine Anwendung findet.

0.9 Zusammenfassende Gesamteinschätzung

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes ist die Darstellung der durch das geplante Vorhaben Repowering Windpark Klockow verursachten Auswirkungen auf die Umwelt.

Unter Berücksichtigung von konservativen Beurteilungsgrundlagen wurden keine erheblichen Auswirkungen auf die in § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG benannten Schutzgüter ermittelt. Insbesondere wurden keine Verletzungen oder Überschreitungen gesetzlicher Umweltauflagen und keine zu erwartenden Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit festgestellt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 19 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

1 Einführung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH ist eine Projektgesellschaft der ENGIE Deutschland GmbH. Diese wiederum ist eines der weltweit führenden Energieversorgungsunternehmen und v. a. in den Geschäftsfeldern Erzeugung von Elektroenergie und Fernwärme, Vertrieb von Energie und Energieträgern sowie Dienstleistungen im Energiesektor tätig.

Seit 2005 betreibt ENGIE auf dem Gemeindegebiet von Karstädt im Landkreis Prignitz (Brandenburg) den Windpark Blüten/Klockow mit 12 Windenergieanlagen (WEA). Die Betreiberin plant den Ersatz der bestehenden WEA durch moderne Anlagen, mit dem Ziel, die installierte Leistung zu erhöhen und gleichzeitig die Anzahl der WEA zu reduzieren. Die Vorhabenträgerin beabsichtigt im Zuge dieses Verfahrens zwei moderne WEA vom Typ Vestas V162-6,2 MW zu errichten und zu betreiben.

Parallel sollen 8 Altanlagen des bestehenden Windparks zurückgebaut werden. Die Stilllegung und der Rückbau der 8 Altanlagen wird durch eine Anzeige nach erteilter Genehmigung des vorliegenden Antrages angezeigt und ist nicht antragsgegenständlich. Dabei erfolgt die Stilllegung vor Inbetriebnahme der neuen Windkraftanlagen.

Gegenstand dieses Genehmigungsantrages ist die Errichtung und der Betrieb der zwei neuen WEA innerhalb eines bestehenden Windparks sowie die erforderliche Zuwegung, Kranstell- und Montageflächen.

Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m unterliegen als genehmigungsbedürftige Anlagen den Bestimmungen des BImSchG. Die Errichtung von zwei Windkraftanlagen ist im UVPG der Anlage 1 nicht benannt. Nach § 11 (4) i.V.m § 7 (3) UVPG beantragt die Antragstellerin eine freiwillige UVP.

1.2 Methodisches Vorgehen für die Erstellung des UVP-Berichtes

Die Anforderungen an den UVP-Bericht sind in § 16 UVPG benannt. Soweit erforderlich sind zusätzliche Anforderungen in Anlage 4 des UVPG aufgeführt. Für die Erstellung des UVP-Berichts wird demzufolge die folgende Vorgehensweise gewählt:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang, zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (Kap. 3).
- Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch Umsetzung der geplanten Änderungsmaßnahmen, den bestimmungsgemäßen Betrieb und eventuelle Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes verursacht werden können sowie der davon beeinflussbaren Schutzgüter; Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 20 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, Erläuterung zur Ableitung des Untersuchungsrahmens (Kap. 4).

- Darstellung der ökologischen Ausgangsdaten und der Nutzungsstruktur im Untersuchungsgebiet sowie sonstiger relevanter Merkmale für die ermittelten beeinflussbaren Schutzgüter vor Realisierung des Vorhabens und Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber der Vorhabenwirkung (Kap. 5).
- Eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind (Kap. 7).
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen der Vorhaben auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode (Kap. 8).
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie eine Beschreibung geplanter Kompensationsmaßnahmen (Kap. 9).
- Angaben über fehlende Daten und Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichtes (Kap. 10).

Die Ausführungen im vorliegenden UVP-Bericht konzentrieren sich auf die Prognose und die Darstellung der umweltrelevanten Auswirkungen der Vorhaben im Sinne von § 4e (1) 9. BImSchV.

2 Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 25.02.2021.

Weiterhin werden die folgenden Bundes- und Landesgesetze sowie Verordnungen berücksichtigt:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 09.12.2020,
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 19.06.2020,
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 19.06.2020,

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 21 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 09.12.2020,
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 27.09.2017,
- Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Brandenburg - Brandenburgisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (BbgUVPG) vom 10.07.2002, zuletzt geändert am 18.12.2018,
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) vom 02.03.2012, zuletzt geändert am 04.12.2017,
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz - Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013, zuletzt geändert am 25.09.2020,
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017, zuletzt geändert am 19.06.2020,
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg - Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) vom 24.05.2004,
- Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG) vom 06.06.1997, zuletzt geändert am 25.01.2016.

Zudem sind vor allem die folgenden Verordnungen und EG-Richtlinien relevant:

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU vom 31.10.2014,
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 vom 25.06.2019,
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013,
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung) vom 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013 (BGBl. I S. 95)

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 22 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) vom 29.05.1992, zuletzt geändert am 11.11.2020,
- Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) vom 31.05.2017, zuletzt geändert am 12.01.2021.

Weiterhin wird auf folgende Verwaltungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter Bezug genommen:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.09.1995,
- Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017,
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970.

2.2 Gutachten und sonstige Unterlagen

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wurden insbesondere folgende Unterlagen ausgewertet:

- Schallimmissionsprognose /18/, /17/
- Schattenwurfprognose /19/
- Umweltbericht zum Bebauungsplan „Windenergie Blüten/Klockow“ /21/
- Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Windenergie Blüten/Klockow“ /22/
- FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das SPA „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421) /41/
- Landschaftspflegerischer Begleitplan /7/
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag /42/
- Fledermausuntersuchungen /33/, /48/
- Brut-, Gastvogelkartierung, Zug- und Rastvogelkartierung /15/, /47/
- Suche Greif- und Großvogelhorste und Nutzungsanalyse /13/, /14/, /9/, /12/
- Raumnutzungsabschätzung des Seeadlers /11/, /51/
- Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs /10/

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 23 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Die Verwendung weiterer Quellen zur Erstellung der folgenden Kapitel ist im laufenden Text durch Bezüge zum Quellenverzeichnis gekennzeichnet, welches in Kap. 11 zusammengestellt wurde.

2.3 Übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsprogramm /25/

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Landesentwicklungsprogramms 2007 Berlin Brandenburg (LEPro 2007). Es unterstützt die im LEPro vorgegebene nachhaltige und integrierte ländliche Entwicklung durch die Nutzung regenerativer Energien (§ 4 (2) LEPro 2007).

Die Ziele der Planung stehen nicht im Konflikt mit § 6 (1) LEPro 2007 zur Sicherung und Weiterentwicklung der Naturgüter. Freiräume mit hochwertigen Schutz-, Nutz- und sozialen Funktionen im Freiraumverbund sind nicht betroffen. Den Belangen des Klimaschutzes wird hier in besonderem Maße Rechnung getragen.

Landesentwicklungsplan /26/

Das Vorhaben trägt zur intensiven Nutzung einheimischer Energiepotenziale (insb. Windenergie) und zur Erhöhung der strategischen energiewirtschaftlichen Bedeutung bei (LEP B-B). Die Konzentration der Windenergienutzung in Windeignungsgebieten bewirkt eine Freihaltung benachbarter Räume und somit den großflächigen Erhalt des Freiraums mit seiner Multifunktionalität (LEP B-B).

Den Grundsätzen 7.4 LEP-B-B, vorrangig vorgeprägte, raumverträgliche Standorte für Vorhaben der technischen Infrastruktur und Energieerzeugung im Außenbereich einer Mit- oder Nachnutzung zu unterziehen, wird durch das Repowering des bestehenden Windparks genüge getan.

Regionalplan Prignitz-Oberhavel

Das Vorhaben liegt in der Planungsregion Prignitz-Oberhavel. Aus den Vorgaben des LEPro und des LEP-B-B wurde der sachliche Teilplan „Freiraum und Windenergie“ entwickelt.

Die Satzung über den Regionalplan Prignitz-Oberhavel, Sachlicher Teilplan „Freiraum und Windenergie“ wurde mit Bescheid vom 17. Juli 2019 ohne Festlegungen zur Steuerung der raumbedeutsamen Windenergienutzung genehmigt. Der Sachliche Teilplan „-windenergie“ liegt mit Stand 8. Juni 2021 als Entwurf vor. Gemäß diesem liegt das Vorhaben im Eignungsgebiet (EG) Nr. 2 „Karstädt - Schönfeld“.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 24 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Karstädt verfügt derzeit über keinen rechtskräftigen Flächennutzungsplan zur städtebaulichen Regelung der Belange der Windenergie.

Bebauungsplan

Das Vorhaben wird im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ realisiert. Dieser wurde mit Stand vom Mai 2001 am 07. August 2001 durch die Gemeindevertretung Blüten als Satzung beschlossen. Die Genehmigung wurde am 09. August 2001 durch den Landkreis Prignitz erteilt. Der Bebauungsplan Nr. 2 Windenergie Blüten/Klockow“ trat am 02. September 2001 in Kraft.

Die 1. Änderung wurde als vorzeitiger Bebauungsplan i. S. d. §8 (4) BauGB aufgestellt und bedarf gem. § 10 (2) BauGB der Genehmigung durch die höhere Verwaltungsbehörde. Am 13. August 2020 wurde durch die Gemeindevertretung der Gemeinde Karstädt die Satzung beschlossen. Die öffentliche Bekanntmachung erfolgte am 01. August 2021.

3 Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standorts

3.1 Beschreibung des Anlagenstandortes

Das Windenergieprojekt Klockow ist im Bundesland Brandenburg, Landkreis Prignitz, Gemarkung Klockow auf einer Fläche zwischen den Ortschaften Klockow, Schönfeld, Glövzin und Blüten geplant.

Die geplanten WEA liegen auf dem Gebiet der Gemeinde Karstädt in der Gemarkung Klockow Flur 3 auf den Flurstücken 89 und 95.

Das Vorhabengebiet ist landwirtschaftlich geprägt. Bis auf einige wegbegleitende Gehölzstrukturen und Gehölzinseln ist das Gebiet wenig räumlich gegliedert, vgl. Abbildung 1. Ein Wasserlauf 2. Ordnung verläuft in Ost-West-Richtung durch das Vorhabengebiet (entspricht dem Geltungsbereich des B-Plans).

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 25 / 99 -	Freigabe	ENGIE

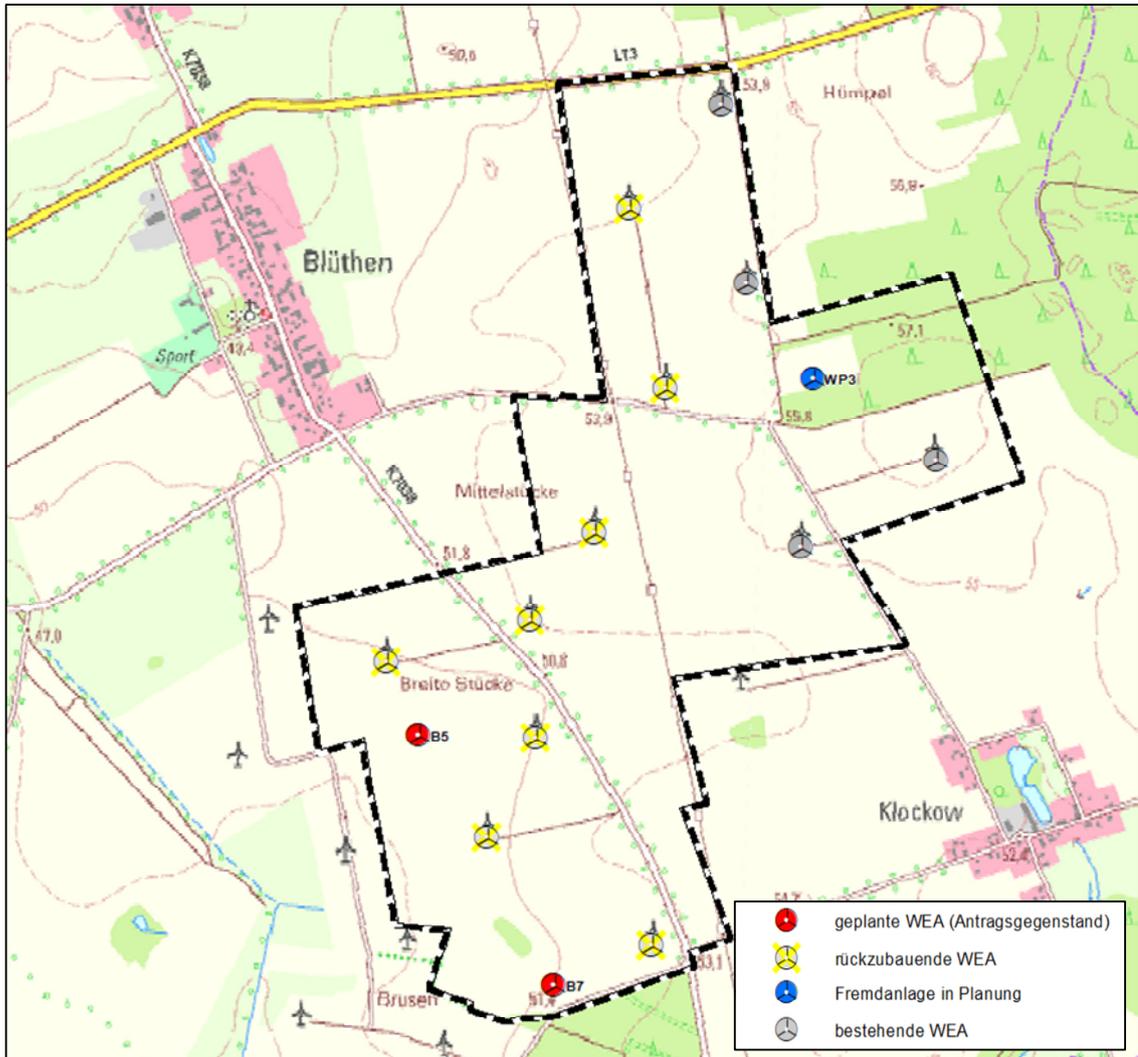


Abbildung 1: Lage der zwei neu geplanten und acht rückzubauenden WEA innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plan“ Windenergie Blüten/Klockow“ (Abbildung genordet, nicht maßstäblich)

Die Koordinaten der geplanten Anlage sind der nachfolgenden Tabelle 1. zu entnehmen.

Tabelle 1: Lage-Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen

Anlage	UTM ERTS Zone N 33		Gemarkung	Flur	Flurstück
	Rechtswert	Hochwert			
WEA B5	287222	5894016	Klockow	3	95
WEA B7	287605	5893298	Klockow	3	89

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

3.2 Beschreibung der geplanten Änderung

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von zwei WEA zur Windenergiegewinnung vom Typ V162-6,2 MW mit einer Nabenhöhe von 166 m, einem Rotordurchmesser von 162 m und somit einer Gesamthöhe von 247 m.

Die Standortdaten werden in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst. Die Tabelle 3 enthält die Gegenüberstellung der geplanten Änderungen der WEA.

Tabelle 2: Standortdaten der geplanten WEA

WEA Nr.	Typ	Standort	Koordinaten (ETRS89)	
			Ost*	Nord*
B5	V162-6,2 MW	Gemarkung Klockow, Flur 3, Flurstück 95	287222	5894016
B7	V162-6,2 MW	Gemarkung Klockow, Flur 3, Flurstück 89	287605	5893298

Tabelle 3: Vergleich Bestand und Plan Windpark Klockow

	Bestand	Vorhaben	
		Zubau	Rückbau
Anzahl WEA	12	2	8
Höhe [m/WEA]	100	247	100

Die neu zu errichtenden zwei WEA tragen folgende Bezeichnung:

- B 5 und
- B 7.

Jede WEA gliedert sich in Fundament, Turm, Maschinenhaus und Nabe mit drei Rotorblättern. Insbesondere für Errichtung, Wartung und zukünftigem Rückbau der WEA sind als Nebeneinrichtungen die Zufahrt, Kranstell- und Montageflächen erforderlich.

Die Netzanbindung der neuen WEA erfolgt über Erdkabel.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 27 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

3.3 Anlagen- und Betriebskonzept

3.3.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die VESTAS V162-6,2 MW ist eine Aufwindanlage mit aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor.

Der Durchmesser des Rotors beträgt 162 m. Ein Rotorblatt ist jeweils 79,35 m lang. Der Rotor der Windenergieanlage besteht aus drei Rotorblättern, die sich im Uhrzeigersinn drehen. Die Rotorblätter werden aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen, die an einem Träger befestigt sind. Im Maschinenhaus befindet sich der Transformator der WEA.

Der Stahlrohrturm besteht aus zwei zylindrischen und vier konischen Segmenten und gehört mit 166 m Höhe zu den derzeit höchsten Anlagen. Die Gesamthöhe der WEA bis zur Blattspitze bei senkrechter Stellung des Rotors (Radius = 81 m) beträgt 247 m.

Aufgrund der Gesamthöhe von über 100 m erfolgt eine Tages- und Nachtkennzeichnung gemäß gültiger Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung). Nach derzeit gültiger Version entspricht dies einer für die Tageskennzeichnung einer Farbmarkierung. Die Nachtkennzeichnung erfolgt durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende Gefahrenfeuer. Der Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ist geplant.

Durch den Anlagenhersteller werden die Windenergieanlagen mit einem Blitzschutz- und Erdungssystem ausgestattet. Auch gegen die Gefahr von Eisansatz an den Rotorblättern und das damit verbundene Wegschleudern von Eis werden herstellerseitig Schutzmaßnahmen ergriffen.

Durch die Energie des Windes, der die Rotorblätter umströmt, wird der Rotor in eine Drehbewegung versetzt. Die dabei wirkende Kraft wird über eine horizontale Welle auf den Generator übertragen und in diesem direkt in elektrische Energie umgewandelt. Zur netzverträglichen und netzsynchronen Einspeisung der im Generator erzeugten Elektroenergie erfolgt innerhalb des im Turmfuß befindlichen Transformators eine Transformation auf Mittelspannung. Anschließend wird die Elektroenergie an das Versorgungnetz abgegeben. Weitere Stoff- und Energieflüsse existieren nicht.

3.3.2 Gehandhabte Stoffe

Im laufenden Betrieb der WEA werden bis auf die für einen reibungslosen Betrieb notwendigen Hilfsstoffe keine Stoffe gehandhabt.

WEA dienen der Umwandlung von Energie der freien Luftströmung in elektrische Energie. Hierbei werden keine Stoffe hergestellt, behandelt oder verarbeitet. Für den effizienten und

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 28 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

verschleißfreien Anlagenbetrieb sind vornehmlich synthetische Hilfsstoffe in geringem Umfang notwendig.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen und Vorkehrungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind durch den Hersteller der WEA vorgesehen.

3.4 Energieeffizienz

Jede WEA ist mit den oben genannten Komponenten in der Lage, kinetische Energie des Windes über eine Drehbewegung des Rotors in elektrische Energie umzuwandeln. Der Eigenverbrauch einer WEA wird mit Hilfe eines Eigenverbrauchszählers erfasst, aber nur dann, wenn die WEA selbst keine Energie erzeugt (Stillstand). Genaue Angaben zum tatsächlichen elektrischen Gesamtverbrauch können nicht gemacht werden, da der Eigenverbrauch von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Hierzu gehören beispielsweise standortspezifische, tägliche Temperaturschwankungen mit den damit verbundenen Aktivitäten des Heiz- und Kühlsystems oder Abschaltungen infolge von Genehmigungsauflagen (Schattenwurf-, Fledermausabschaltungen).

Der durchschnittliche Eigenverbrauch einer Windenergieanlage vom Typ V162-6,2 MW unter Berücksichtigung verschiedener Standorte und inklusive der Genehmigungsauflagen bedingten Abschaltungen liegt bei ca. 55.000 kWh/a.

3.5 Erschließung

Die äußere Erschließung erfolgt über die Bundesstraße 5 und weiter über die Kreisstraßen K7039 und K7038. Im Vorhabengebiet werden die geplanten zwei WEA abzweigend von der Kreisstraße 7038 durch die Anlage von neuen Zuwegungen inkl. temporärer Lager- und Montageflächen angebunden. Die Befestigung erfolgt in ungebundener Bauweise mit einer Schottertragschicht.

3.6 Kumulierende Vorhaben

Kumulierende Vorhaben gem. § 10 UVP-Gesetz liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 29 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Der Einwirkungsbereich des Vorhabens überlagert sich mit 78 als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA. Die von diesen Anlagen ausgehenden Belastungen gehen in die Bewertung der Umweltauswirkungen als Vorbelastung der Schutzgüter mit ein.

Wegen der Kumulation nach § 10 (4) UVPG mit den genannten Vorhaben und der Lage in der Nähe bestehender Windenergieanlagen wird ein freiwilliges Verfahren mit UVP durchgeführt.

4 Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade

4.1 Vorbemerkungen

In diesem Kapitel werden aus den Informationen über

- die technischen und ökologischen Randbedingungen am Standort,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen und
- die wesentlichen Stoff- und Energieflüsse

die potenziellen vorhabensspezifischen, umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) während der Errichtung, beim bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage abgeleitet.

Eine Unterteilung in die Zeitabschnitte der Bau-, Anlagen- und Betriebsphase erfolgt spezifisch für die Wirkfaktoren.

Anhand der relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch ermittelt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (s. Kap. 4.2 - 4.4). Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) zunächst noch nicht berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen unterstellt, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus kann wiederum abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung (s. Kap. 4.7) und in welcher Detailliertheit der Ist-Zustand (s. Kap. 5.2 - 5.9) für die einzelnen Schutzgüter zu beschreiben ist. Dadurch wird sichergestellt, dass in die Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation und die Darstellung und Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens alle wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade einbezogen werden.

Bei der Beschreibung des Ist-Zustandes der einzelnen Schutzgüter erfolgt eine Einschätzung über die bestehenden Vorbelastungen sowie die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem Vorhaben.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 30 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Intensität und Art und Weise der Beeinflussung

Für die Beurteilung der Intensität der anlagenbezogenen Beeinflussungen auf die Schutzgüter spielen die zeitliche Dauer und die qualitativen und quantitativen Parameter der Beeinträchtigung eine entscheidende Rolle. Um die tatsächlich vorhabenspezifisch signifikanten Wirkungspfade „herauszufiltern“, werden folgende Einstufungskriterien definiert.

Als **wesentlicher Wirkungsfaktor [X]** werden Beeinflussungen durch das Vorhaben eingestuft, wenn diese an den Schutzgütern deutlich und längere Zeit nachweisbar sein werden bzw. aufgrund der zum Einsatz kommenden Technologien und Stoffe nachweisbar sein könnten, sofern deren Auswirkung nicht offensichtlich so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße ausgeschlossen werden kann.

Als **Wirkungsfaktor von untergeordneter Bedeutung [O]** wird eine Beeinflussung dann eingestuft, wenn eine Auswirkung zwar zu erwarten, jedoch quantitativ so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße auch ohne nähere Untersuchung ausgeschlossen werden kann (auf der Grundlage allgemein verbreiteter Kenntnisse und Erfahrungen).

Als **Wirkung sehr gering bzw. nicht relevant [/]** werden Beeinflussungen eingestuft, deren Auftreten nach dem derzeitigen Kenntnisstand auf Grund der projektspezifischen Gegebenheiten und speziellen Maßnahmen überhaupt nicht zu erwarten ist, oder deren quantitatives Ausmaß so gering ist, dass die Auswirkungen nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht nachweisbar sein werden.

Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden projektspezifischen Wirkfaktoren und eine Einstufung bezüglich der Intensität der Einwirkung auf das einzelne Schutzgut. Die Erläuterungen zur Tabelle werden anschließend in der Reihenfolge der projektspezifischen Wirkfaktoren gegeben.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 31 / 99 -	Freigabe	ENGIE

Tabelle 4: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben

Umweltbereich (Schutzgut)	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Pflanzen / Tiere / Biologische Vielfalt	Mensch / menschl. Ge- sundheit	Klima/Luft	Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter	Landschaft
Baubedingte Wirkungen									
Flächeninanspruchnahme	x	x			x		o	x	o
Schallemissionen / Störreize					x	o			o
Emission von Luftschadstoffen							o		
Zerschneidungs-, Barrierewirkung					x				
Abfallerzeugung (Bauphase)									
Anlagebedingte Wirkungen									
Flächeninanspruchnahme	x	x	o		x		o	x	o
Errichtung von Baukörpern (Turm)					x				x
Betriebsbedingte Wirkungen									
Rotorbewegungen (Kollision / Stör- wirkung)					x				
Schallemissionen / Störreize					x	x			x
Schattenwurf und Anlagenbeleuch- tung					x	x			o
Eisabwurf						o			
Emission von Luftschadstoffen									
Abwasser / wassergef. Stoffe		o	o						
Abfallerzeugung									
Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes									
Allgemeine Störung									

- Einwirkung sehr gering, kein Untersuchungsbedarf
 o Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung, kein vertiefender Untersuchungsbedarf
 x Potenzielle Einwirkungen mit wesentlichem Wirkungsfaktor

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

4.2 Potenzielle baubedingte Wirkfaktoren

4.2.1 Flächeninanspruchnahme

In der Bauphase erfolgt eine temporäre Flächeninanspruchnahme für Baunebenflächen (z. B. Kranaufstellflächen, Lagerbereiche für Baumaterial o. ä.) und Baustraßen. Mit der temporären Flächeninanspruchnahme von 18.303 m² können Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Boden und
- Fläche

nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge der Flächenberäumung bei der Bauvorbereitung sind Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Arten nicht auszuschließen.

Die Inanspruchnahme der Ackerflächen, die als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren, ist auf die Bauzeit beschränkt. Weiterhin wird die Landschaft durch den Baubetrieb nur temporär beansprucht. Der baubedingte Wirkfaktor ist daher für die Schutzgüter Klima/Luft sowie Landschaft von untergeordneter Bedeutung.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.2.2 Schallemissionen/ Störreize

Transporte von Material und Anlagenteilen erfolgen über öffentliche Straßen unter Vermeidung von Ortsdurchfahrten. Innerhalb des Windparks findet der Transport auf den vorhandenen und geplanten Verkehrsflächen statt.

Im Zuge der Baumaßnahmen (Rückbau und Errichtung Neuanlagen) können temporär erhöhte Geräuschemissionen und ggf. Lichtreize in faunistischen (Teil-)lebensräumen auftreten.

Damit können Auswirkungen auf das Schutzgut

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt

verbunden sein.

Die Schallemissionen sowie Störreize sind auf die Bauzeit beschränkt. Aufgrund der temporären Beanspruchung sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sowie die Erholungsfunktion des Schutzgutes Landschaft von untergeordneter Bedeutung.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 33 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

4.2.3 Emission von Luftschadstoffen

Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es zur Emission von Luftschadstoffen durch Abgase und Staubaufwirbelungen von Baufahrzeugen, ggf. auch durch Stauffreisetzen bei Erdbe-
wegungen. Die Emissionen sind bei Einhaltung des Standes der Technik der Baumaßnahmen
nicht geeignet erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

4.2.4 Zerschneidungs- / Barrierewirkung

Während der Bauphase kann es durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauar-
beiten und Baustellenverkehr für Tiere zu einer Zerschneidung von Lebensräumen und zu
Barriereeffekten kommen, was zu einer Lebensraumverwertung oder sogar zu einem Lebens-
raumverlust führen kann.

Damit können Auswirkungen auf das Schutzgut

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt

verbunden sein.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.2.5 Abfallerzeugung

Sämtliche Abfälle, die während des Baubetriebs entstehen, werden gesammelt und nach den
jeweils gültigen landesbezogenen gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht von einem Fach-
betrieb ordnungsgemäß verwertet oder entsorgt.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

4.3 Potenzielle anlagebedingte Wirkfaktoren

4.3.1 Flächeninanspruchnahme

Das Vorhaben erfordert eine Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Fundamen-
ten, des Netzanschlusses und das Anlegen von Verkehrswegen von 8.020 m² (Voll- und Teil-
versiegelung).

Mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme können Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Boden und
- Fläche

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 34 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

verbunden sein.

Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch die Versiegelung sind hingegen von untergeordneter Bedeutung, da die Versickerungsfähigkeit im Falle der teilversiegelten Bauweise erhalten bleibt und die Eingriffe durch Vollversiegelung kleinräumig im Bereich der Fundamente auftreten, so dass das dort anfallende Niederschlagswasser i. d. R. in der Umgebung versickert werden kann.

Es werden dauerhaft Ackerflächen, die als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren, durch die Fundamente sowie Verkehrsflächen beansprucht. Gleichzeitig werden Erholungsflächen reduziert. Aufgrund der angrenzenden Freiflächen und des geringen Umfangs der Neuversiegelung ist der Wirkfaktor für die Schutzgüter Klima/Luft, Grundwasser sowie Landschaft nicht geeignet erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.3.2 Errichtung von Baukörpern (Turm)

WEA sind aufgrund ihrer Höhe grundsätzlich geeignet, das Landschaftsbild negativ zu beeinflussen. Das Repowering der Bestandsanlagen stellt eine Veränderung der Landschaftskulisse in Form einer mastenartigen Vertikalstruktur dar. Dies kann zu Scheuchwirkungen und Vergrämung für Säugetiere und Europäische Vogelarten führen.

Mit der Errichtung der Baukörper können Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt und
- Landschaft.

verbunden sein.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.4 Potentielle betriebsbedingte Wirkfaktoren

4.4.1 Rotorbewegungen (Kollision und Störwirkungen)

Grundsätzlich ist von einer Kollisionsgefährdung für Fledermäuse und Vögel durch Windenergieanlagen auszugehen. Als vertikales Element im Luftraum können Windenergieanlagen ein Hindernis auf den Zug- und Flugbahnen von Vögeln und Fledermäusen darstellen. Durch die Drehbewegungen des Rotors können weiterhin Störungen von Brut- und Rastvögeln verursacht werden, welche durch Meidungsverhalten zur Aufgabe von Lebensräumen führen können.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 35 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Mit dem Wirkfaktor können Auswirkungen auf das Schutzgut

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt

verbunden sein.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.4.2 Schallemissionen / Störreize

Die durch den Betrieb von WEA entstehenden Geräusche sind grundsätzlich geeignet, erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen. Die Auswirkungen bzgl. des Schutzgutes Mensch sind anhand einer Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm sowie des WEA-Geräuschimmissionserlasses /4/ zu bewerten.

Durch die Emissionen kann gleichzeitig die Erholungsfunktion der Landschaft beeinträchtigt werden. Durch den Betrieb der Anlage sowie den Verkehr im Rahmen von Wartungsarbeiten etc. entstehen Schallemissionen, die eine Störwirkung für verschiedene Arten haben können.

Mit dem Wirkfaktor können Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt,
- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und
- Landschaft

verbunden sein.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.4.3 Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung

Schattenwurfeffekte können zu erheblichen Belästigungen des Schutzgutes Mensch führen. Zur Bewertung der Einwirkzeiten und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach der WEA-Schattenwurf-Leitlinie /4/ wurde ein Schattenwurfgutachten erstellt.

Der sich bewegende Schlagschatten der geplanten WEA kann Irritationen und Störungen von Tierarten hervorrufen, was zu einer Meidung und damit zur Lebensraumentwertung führen kann.

Die Anlagenbeleuchtung (Nachtkennzeichnung) kann zu Belästigungen von Menschen führen. Weiterhin kann es zu einer Anziehung von Vögeln und ggf. zu einer Beeinflussung von Zugsbewegungen kommen.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 36 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Mit dem Wirkfaktor können somit Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt und
- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

verbunden sein.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist erforderlich.**

4.4.4 Eisabwurf

Unter bestimmten Wetterbedingungen kann sich an den Rotorblättern Eis bilden, welches durch die Drehbewegung des Rotors weggeschleudert werden kann.

Gefahren für unbeteiligte Dritte durch Eisabwurf bestehen v. a. auf öffentlichen Wegen bis zu einem bestimmten Abstand (Empfehlung zur Ermittlung des Gefahrenbereichs: 1,5 x Rotor-durchmesser + Nabenhöhe und damit 492 m). WEA mit einem geringeren Abstand werden mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet. Das diesbezügliche Anlagenkonzept ist den Antragsunterlagen beigelegt.

Im Falle einer Eisbildung an den Rotorblättern reagieren die Sensoren der WEA und schalten die Anlage dabei automatisch ab. Eine Gefährdung durch Eisabwurf kann dadurch sicher vermieden werden.

Die umgebende landwirtschaftliche Nutzung bedingt keinen dauerhaften Aufenthalt von Personen im möglichen Gefährdungsbereich der Anlage. Innerhalb des Windparks wird auf die Gefahrensituation durch Beschilderung um WEA hingewiesen. Im direkten Bereich unterhalb der WEA ist Unbefugten das Betreten verboten, so dass die Anlagen mit größerem Abstand zu den Wegen keine Betroffenheiten auslösen.

Der Wirkfaktor ist bezüglich des Schutzgutes Mensch von untergeordneter Bedeutung.

⇒ **Fazit: Eine vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

4.4.5 Emission von Luftschadstoffen

Im Regelbetrieb gehen von WEA keine luftverunreinigenden Emissionen aus. Emissionen von Luftschadstoffen können während des Betriebes der WEA durch Abgase und Staubaufwirbelungen der Wartungsfahrzeuge auftreten. Diese sind aufgrund der geringen erforderlichen Häufigkeit der Fahrbewegungen von untergeordneter Bedeutung.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 37 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

4.4.6 Abwasser/ wassergefährdende Stoffe

Von der Oberfläche der WEA ablaufendes, unverschmutztes Niederschlagswasser wird über das Fundament bauteilnah in die oberste belebte Bodenschicht abgeleitet. Abwasser fällt beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage nicht an.

Für den verschleißarmen Betrieb sind verschiedene Hilfs- und Betriebsmittel (Schmierstoffe, Getriebeöl, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit) überwiegend in Kleinstmengen erforderlich, die auf Mineralölbasis hergestellt sind und einer Wassergefährdungsklasse zugeordnet sind. Die Handhabung erfolgt in geschlossenen Kreisläufen.

Hinsichtlich eines möglichen Austritts dieser Stoffe sind mehrstufige Sicherungsvorrichtungen und Auffangwannen in den WEA installiert. Ein Austritt aus den WEA wird damit sicher unterbunden, sodass nur eine geringe Gefährdung für die Schutzgüter Boden und Grundwasser besteht. Der Wirkfaktor ist daher von untergeordneter Bedeutung.

⇒ **Fazit: Eine vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

4.4.7 Abfallerzeugung

Die während des Betriebes der Windkraftanlagen anfallenden Abfälle beschränken sich auf ölverschmutzte Betriebsmittel o. ä. bei Wartungs- und Reparaturarbeiten, die fachgerecht entsorgt werden.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors ist nicht erforderlich.**

4.5 Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Das konkrete Gefährdungspotenzial ist jedoch abhängig von der Art der gehandhabten Stoffe. Die in einer WEA gehandhabten Stoffe und Stoffmengen liegen weit unterhalb der Mengenschwelle nach Anhang 1 zur 12. BImSchV. Demnach unterliegen WEA nicht den Bestimmungen der Störfall-Verordnung und es ist von einem geringen Gefährdungspotenzial auszugehen.

Das Unfallrisiko ist bei der Errichtung und beim Betrieb von Windenergieanlagen als gering einzuschätzen, da die WEA durch den Anlagenhersteller mit diverser Sicherheitstechnik ausgestattet sind (vgl. Kap. 3).

Das Risiko eines Blitzeinschlages ist bei Anlagen mit großen Gesamthöhen besonders hoch. Daher sind Windenergieanlagen mit einem Blitzschutzsystem von der Rotorblattspitze bis ins Fundament ausgestattet.

Brände können durch Kurzschlüsse oder in Folge eines technischen Defektes ausgelöst werden. Innerhalb der WEA sind in brandgefährdeten Bereichen mit Lichtbogen-Überschlagsdetektoren, Rauch- und Hitzemeldern ausgestattet. Grundsätzlich bestehen die WEA und

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 38 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

speziell die elektrischen Schaltanlagen aus brandhemmenden, schwer entflammbaren oder nicht brennbaren Materialien.

Zusätzlich erfolgt eine regelmäßige Prüfung und Wartung der Anlagen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade ist nicht erforderlich.**

4.6 Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und der Reichweite der zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt

Für die Untersuchung der potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt müssen zunächst alle Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG in Betracht gezogen werden:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden und Fläche
- Grundwasser und Oberflächengewässer
- Klima / Luft
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Zur Gewährleistung einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne des UVPG ist es zweckmäßig, dass im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung speziell diejenigen Wirkungspfade zwischen den geplanten Vorhaben und den einzelnen Schutzgütern vertiefend betrachtet werden, die für den konkreten Fall relevant sind. Insofern sind die vom Vorhabenträger gemäß § 4e der 9. BImSchV beizubringenden Unterlagen auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte zu konzentrieren.

Die räumliche Festlegung eines Untersuchungsgebietes zur Bestandsaufnahme der ökologischen Ausgangssituation erfolgt unter Berücksichtigung der abgeschätzten Auswirkungen des geplanten Vorhabens in Kapitel 4.7.

Bei den anderen untersuchten Einflüssen wurde im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben keine Möglichkeit einer erheblichen Umweltrelevanz festgestellt, so dass auf eine vertiefende Betrachtung entsprechender Auswirkungen verzichtet werden kann.

Die Reichweite der Wirkfaktoren sowie der Grad der Beeinflussung der Schutzgüter bestimmen die Ausdehnung des zu betrachtenden Gebietes. Daher wird in der folgenden Tabelle 5 eine

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 39 / 99 -	Freigabe	ENGIE

zusammenfassende Übersicht gegeben, um daraus Schlussfolgerungen für das Untersuchungsgebiet ziehen zu können.

Tabelle 5: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung

Wirkfaktor	betroffene Schutzgüter	Bemerkungen	Wirkbereich
<i>Bau- und anlagebedingt</i>			
Flächeninanspruchnahme	Fläche, Boden, Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Inanspruchnahme durch Verkehrsanlagen/Fundamente Biotopverluste, Verlust Habitats Fauna, Bodendenkmale	WEA Aufstellflächen, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld
Schallemissionen/ Störreize	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt	Baulärm und Störreize (Transporte, Bauarbeiten) relevant für Fauna	Standort WEA, Zufahrtswege, Bauflächen und erweitertes Umfeld
Zerschneidung/ Barrierewirkung	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt	Baustelleneinrichtung, Erdbauarbeiten, Baustellenverkehr	Aufstellflächen, Zufahrtswege, Bauflächen und näheres Umfeld
Errichtung von Baukörpern	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, Landschaft	Beeinträchtigung durch Kulissenwirkung, Scheuchwirkung	Sichtbeziehungen bis 3.750 m (15-fache Anlagenhöhe), Migrationswege Fauna
<i>Betriebsbedingt</i>			
Rotorbewegungen (Kollision / Störwirkung)	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt	Individuenverlust durch Kollision von Vögeln, Fledermäusen	Standort WEA
Schallemissionen/ Störreize	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit, Landschaft	Schall durch Betrieb der Anlagen, sonstige Störungen	bis zu 1 km-Umkreis vom Standort WEA
Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung	Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt, Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit	Störwirkung für Menschen, Beeinträchtigung von Vögeln, Insekten	bis zu 1 km-Umkreis vom Standort WEA, Sichtbeziehungen

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Die Erfassung des Ist-Zustandes für die Schutzgüter muss sich demnach räumlich am Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens hinsichtlich der zu erwartenden Wirkung orientieren. Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass für den Wirkfaktor „Errichtung von Baukörpern“ der weiträumigste Einwirkungsbereich in Bezug auf das Landschaftsbild zu erwarten ist.

4.7 Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen

Wie in Kap. 4.2 - 4.5 dargestellt, sind die wesentlichen Umweltauswirkungen bei Realisierung des Vorhabens über in ihrer Reichweite z. T. sehr unterschiedliche Wirkungspfade, zu erwarten. Daher werden die Detailliertheit und der Umfang, sowohl bezüglich der Aufnahme des Ist-Zustandes als auch für die Prognose der Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter, der voraussichtlichen Bedeutung der zu erwartenden Auswirkungen angepasst. Auf die flächendeckende detaillierte Aufnahme des Ist-Zustandes in einem für alle Schutzgüter einheitlich definierten Untersuchungsgebiet (UG) wird daher verzichtet.

Im vorliegenden Fall sind zusätzlich zu den im Rahmen des Vorhabens zu betrachtenden WEA die bereits bestehenden und die geplanten WEA im Umfeld zu berücksichtigen. Für die Festlegung der räumlichen Ausdehnung des UG wird daher auf Untersuchungen im Umweltbericht für die Erstellung des B-Plans zurückgegriffen, welche bereits grundsätzlich den gesamten Windpark berücksichtigen.

Aus der Analyse der potentiell relevanten Wirkungspfade und der genannten Unterlage werden drei unterschiedliche Wirkbereiche wie folgt abgeleitet:

Wirkbereich 1: Vorhabengebiet (entspricht Geltungsbereich B-Plan „Windenergie Blüten/Klockow“)

Dominierende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Zerschneidungs- und Barrierewirkung (baubedingt) und
- Rotorbewegung/ Kollision (betriebsbedingt)

Für diesen Wirkbereich, gemäß Tabelle 5, zu betrachtende Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Klima/Luft, Fläche, Boden, Wasser, Pflanzen/Tiere, biologische Vielfalt, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 41 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Wirkbereich 2: Vorhabengebiet zzgl. 1.000 m Umkreis (mittlere Fernzone)

Dominierende Wirkfaktoren

- Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt),
- Schallemissionen/Störreize (bau- und betriebsbedingt),
- Schattenwurf, Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt)

Für diesen Wirkbereich gemäß Tabelle 5 zu betrachtende Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Pflanzen/Tiere, biologische Vielfalt, Landschaft.

Wirkbereich 3: Vorhabengebiet zzgl. 3.750 m Umkreis (Fernbereich)

Für die weitreichendste Auswirkung der geplanten Anlagen – die Beeinflussung des Landschaftsbildes – wurde ein Radius von 3.750 m für das Untersuchungsgebiet (UG) festgelegt.

Die Ausdehnung und Lage der jeweiligen Wirkbereiche sind der Kartendarstellung in Anhang 1 zu entnehmen. Die Gesamtheit der Wirkbereiche bildet das UG.

5 Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potentiell beeinflussbare Schutzgüter

5.1 Naturräumliche Gliederung und potentielle natürliche Vegetation

Gemäß der Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs nach Scholz 1962 /2/ liegt das Vorhabengebiet einschließlich aller Wirkbereiche innerhalb der Prignitz (770), die eine Untereinheit des Nordbrandenburgischen Platten- und Hügellandes (77) darstellt. Der überwiegende Teil der naturräumlichen Landschaft Prignitz gehört zur gleichnamigen historischen Landschaft Prignitz.

Die Prignitz ist eine leicht gewellte Grundmoränenplatte, die im Schnitt Höhen zwischen 40 bis über 100 m aufweist. Durchzogen wird die Prignitz von teils moorigen Flusstälern, insbesondere jenen von Löcknitz, Stepenitz, Dömnitz und Kümmernitz. Sie folgen im Wesentlichen der Plattenabdachung von Nordosten nach Südwesten.

Die Potenzielle Natürliche Vegetation (PNV) beschreibt einen Zustand der natürlichen Vegetation, der vorherrschen würde, wenn die Landnutzung durch den Menschen aufhören würde. Die PNV bildet eine wertvolle Grundlage für die Bewertung der Naturnähe eines Standortes und zeigt dessen Entwicklungspotenziale auf. Weiterhin dient sie der Zielsetzung der naturschutzfachlichen Pflege und Entwicklung einer Landschaft, der Ableitung von Ziel-Biototypen und der Auswahl standortgerechter (Gehölz-) Vegetation.

Als PNV würde im Gebiet ein Waldmeister-Buchenwald vorherrschen /16/. Er wächst auf basischem Boden, wie Kalk oder Basalt.

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 42 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Gemäß § 5 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können.

Im Rahmen des UVP-Berichts sind solche Auswirkungen relevant, die folgende Funktionen beeinträchtigen:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion (inkl. Siedlungsnaher Freiraum)
- Erholungs-/Freizeitfunktion

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Städte Perleberg im Süden und Karstädt im Westen bilden Siedlungsschwerpunkte in der Umgebung. In der näheren Umgebung zum Vorhabengebiet liegen die dörflich geprägten Ortschaften Gulow, Glövizin, Premslin, Schönfeld, Blüten, Wüsten Buchholz, Strehlen und Waterloo.

Die Entfernung der WEA zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt für:

- WEA B5 ca. 925 m (Blüten) und für
- WEA B7 ca. 1.210 m (Klockow).

Als besonders schutzwürdige Einrichtungen gelten u. a. Schulen, Kindergärten und Krankenhäuser. Im Umkreis von 2 km um den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 2 Blüten/Klockow befinden sich keine schutzwürdigen Einrichtungen. Die nächstgelegene Einrichtung (Grundschule) liegt mehr als 4 km von der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans entfernt.

Erholungs-/Freizeitfunktion

Der insgesamt ca. 410 km lange Fernradweg „Elbe-Müritz-Rundweg“ führt nördlich am Geltungsbereich des B-Plans „Windenergie Blüten/Klockow“ vorbei. Er wird von Erholungssuchenden genutzt, die zwischen der Flusslandschaft und der Seenkette die Kulturlandschaft erleben wollen.

Vorbelastung

Das Gebiet, in dem die zwei neuen Windkraftanlagen errichtet werden, ist bereits durch immissionsschutzrechtlich genehmigte und vorhandene 78 WEA bzw. 70 WEA nach Rückbau der acht WEA vorbelastet. Damit verbunden sind Schallimmissionen und Schattenwurf.

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 43 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Bewertung Empfindlichkeit

Gegenüber dem Vorhaben besteht eine „hohe“ Empfindlichkeit für Flächen mit Wohnnutzung des Schutzgutes. Von Windenergieanlagen gehen Schallemissionen sowie Schattenwurf aus, was im Allgemeinen als störend empfunden wird.

5.3 Klima/ Luft

5.3.1 Allgemeine Beschreibung

Das Vorhabengebiet liegt im Übergangsbereich von schwach maritimer zur subkontinentalen Klimazone. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 9,8 °C. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 597,7 mm (DWD 2014, Station Karstädt). Die Vegetationsperiode erstreckt sich über 220 Tage.

Im Gebiet herrschen Westwinde (NW bis SW 57%) vor. Die Südwestwinde nehmen von Januar bis Juli ab und die Nordwestwinde zu. Ostwinde sind am häufigsten im Winter, während Windstillen mit 3 % hauptsächlich im September auftreten. Das Windangebot des Untersuchungsraumes ist nach Aussage der „Windpotentialstudie Brandenburg“ als sehr gut beurteilt worden ($\geq 210 \text{ W/m}^2$ Rotorfläche in 60 m Höhe).

5.3.2 Lokale klimatische Auswirkungen des Klimawandels

Das LfU¹ berechnet für Brandenburg einen Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts auf 10,2°C bis 12,5°C in Abhängigkeit von den Maßnahmen zum Klimaschutz. Die Anzahl der Frosttage sinkt auf 63/a und die Eistage auf 16,3/a. Hingegen nehmen die Sommertage auf 46,2/a und davon 12,8/a Hitzetage zu.

Die jährliche Vegetationsperiode verlängert sich auf 248 Tage.

Hinsichtlich der zu erwartenden Änderungen bei den Jahresniederschlägen wird im Bereich der Prignitz mit einer leichten Zunahme aufgrund veränderter Großwetterlagen und einem stärkeren Einfluss des Atlantiks gerechnet.

Im Sommer sind längere Trockenperioden und im Winterzeitraum eine Verlagerung der Niederschlagsereignisse zu erwarten. Starkniederschlagsereignisse werden zunehmen.

Für den Betrieb von Windenergieanlagen sind die noch nicht prognostizierbaren Änderungen der Windsituation ausschlaggebend. Die vorab beschriebenen Änderungen haben keine Auswirkung auf den Betrieb von Windenergieanlagen.

¹ <https://www.rbb24.de/panorama/thema/2019/klimawandel/beitraege/klimawandel-berlin-brandenburg-zukunft-szenario-2100.html>

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 44 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5.3.3 Klimafunktionen am Standort

Der Vorhabenstandort befindet sich im Außenbereich und wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Nutzflächen besitzen als Grünland eine Klimafunktion als CO₂-Senke. Als Ackerland werden sie als CO₂-Quelle eingestuft. Grundsätzlich sind sie als Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion und als Kaltluftentstehungsgebiete einzustufen.

Vorbelastungen

Für die Vorhabenwirkung relevante Vorbelastungen für die Schutzgüter Klima und Luft sind nicht bekannt.

Bewertung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem Vorhaben wird als „gering“ eingestuft. Es finden keine lokalen klimatischen Veränderungen statt. Zudem nimmt der Ausbau der erneuerbaren Energien einen besonderen Stellenwert beim Klimaschutz ein.

5.4 Boden

Die Böden der Prignitz werden der Fahlerde-Braunerde-Region der mecklenburgisch-brandenburgischen Platten zugeordnet. Als Leitbodentyp treten Fahlerde- und Braunerdeböden mit mäßiger bis geringer Heterogenität auf. Für das Vorhabengebiet ist die Verbreitung von sickerwasserbestimmenden Lehmen und Tieflehmen charakteristisch.

Gemäß der Bodenübersichtskarte (BÜK 300.000) sind im Vorhabengebiet überwiegend Braunerde-Fahlerden, Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm, gering verbreitet Braunerden vorhanden /3/.

Die Hauptnutzungsart der Böden im Vorhabengebiet ist Acker.

Entsprechend der mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK 1:100.000) werden für das Vorhabengebiet folgende Bodenformen angegeben:

- D 4 a1 Tieflehm-Fahlerde und Tieflehm-Braunstaugley der ebenen bis welligen Platten (vorwiegend vernässungsfrei). Dieser Boden ist großflächig von Nord nach Süd im Vorhabengebiet vorhanden.
- D 4 b1 teilweise staunasser Tieflehm-Fahlerde und Tieflehm-Braunstaugley (vorwiegend vernässungsfrei) der ebenen bis welligen Platten. Dieser Boden tritt im Westen des Vorhabengebietes auf.

Die Vernässungsverhältnisse sind als überwiegend ohne Grund- und Stauwassereinfluss bzw. mit geringem Stauwassereinfluss einzustufen. /21/

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 45 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Vorbelastungen

Vorbelastungen in Form von konkreten Altlastenstandorten sind im Vorhabengebiet nicht bekannt.

Bewertung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung wird für alle Böden als „**hoch**“ eingestuft, da die Versiegelung einen vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen bewirkt. Als empfindlich gegenüber Verdichtung, Abgrabung und Aufschüttung sind alle gewachsenen Böden einzustufen.

Alle Böden sind als empfindlich gegenüber Stoffeinträgen einzustufen, welche während der Bau- und Betriebsphase auftreten können. Da die vorhandenen Böden eine geringe Puffer- und Filterfunktion aufweisen, sind sie als Böden mit „**hoher**“ Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen einzustufen.

5.5 Fläche

Das Schutzgut Fläche legt einen Schwerpunkt auf den Flächenverbrauch und dient als Indikator für die Bodenversiegelung.

Vorbelastung

Als Vorbelastung sind die bereits bestehenden Windenergieanlagen sowie vollversiegelte Straßen und Wohnbebauung anzusehen.

Bewertung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben wird als „**hoch**“ angesehen, da unversiegelte Fläche verloren geht.

5.6 Wasser

5.6.1 Grundwasser

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) Stepenitz / Löcknitz (MEL_SL_1). Dieser GWK besitzt eine Größe von 2.222 km² und ist in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand /5/.

Der Grundwasserflurabstand wird im Vorhabengebiet mit > 10 m u GOK angegeben. Der Grundwasserleiter ist von einer wasserstauenden (bindigen) Deckschicht überlagert. Das

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 46 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

bedeutet, dass diese Bereiche einem geringeren Risiko einer Grundwasserverschmutzung ausgesetzt sind als Grundwasserleiter ohne bindige Deckschicht. Eine Entlastung (Grundwasserfließrichtung) erfolgt in Richtung Südwest zum Elbtal. /21/

5.6.2 Oberflächengewässer

Das Vorhabengebiet weist eine relativ geringe Gewässerdichte auf. Es liegt im Bewirtschaftungsgebiet Stepenitz-Karthane-Löcknitz, welches der Flussgebietseinheit Elbe zuzuordnen ist. Die generelle Fließrichtung ist in südwestliche Richtung. Im Vorhabengebiet existieren keine offenen Fließgewässer. Südlich des Vorhabengebietes in etwa 400 m Entfernung befindet sich der Graben V92.

Im Vorhabengebiet liegen drei Kleingewässer.

Weitere Standgewässer befinden sich 450 m südlich des Vorhabengebietes in Klockow sowie südöstlich in Form eines mit Gehölzen umrahmten Sees.

Vorbelastungen Grund- und Oberflächenwasser

Es ist davon auszugehen, dass die Kleingewässer im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung mit Nähr- und Schadstoffen belastet sind. Ebenfalls sind viele Flächen drainiert, so dass in diesen Bereichen die Sölle und Mergelkuhlen trocken gelegt oder nur temporär wasserführend sind.

Bewertung der Empfindlichkeit Grund- und Oberflächenwasser

Die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben wird als „**gering**“ eingestuft. Es werden keine Oberflächengewässer tangiert. Gegenüber dem Grundwasser besitzt das Vorhaben nur eine geringe Wirkung (vgl. Kap. 4.4).

5.6.3 Schutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Im Vorhabengebiet befinden sich keine Trinkwasserschutzgebiete und keine festgesetzten Heilquellenschutzgebiete. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich in 1,6 km Entfernung zum Vorhabengebiet in Richtung Südosten und wird als „Wüsten-Buchholz“ im Landkreis Prignitz geführt. Es beinhaltet die Zonierung I-III und wird mit der Nr. 7390 bezeichnet.

Das Vorhabengebiet befindet sich in keinem festgesetzten Überschwemmungsgebiet /38/.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 47 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5.7 Flora/Fauna und biologische Vielfalt

5.7.1 Flora

Biotopausstattung

Die Biotoptypen im Vorhabengebiet wurden im Rahmen von 4 Begehungen zwischen 2016 und 2019 nach der brandenburgischen Kartieranleitung (LUA 2007) erfasst /8/.

Eine lagegenaue Darstellung der Biotoptypen erfolgt im Bestands- und Konfliktplan des Landschaftspflegerischen Begleitplans (s. Anlage 1.1 in /7/).

Im Folgenden werden die vorkommenden Biotopstrukturen anhand der im Kartierschlüssel definierten Biotopklassen beschrieben. Die Biotopnummer (Code) sind in Klammern dargestellt.

Innerhalb des Vorhabengebietes dominieren intensiv genutzte **Ackerflächen** (09.01). Sie besitzen **keinen Biotopwert**. Weiterhin in diese Wertstufe sind die bereits bestehenden Standorte der WEA und deren jeweilige Trafostation einzuordnen (12.03). Unbefestigte Wege (12.02) verlaufen zum Großteil zu den WEA. Südlich des Wirkungsbereiches I verläuft aus Nordosten kommend die Kreisstraße K7038 (12.01).

Biotope mit **allgemeiner ökologischer Bedeutung** sind im Osten des Vorhabengebietes in Form von Nadel-Laub-Mischwald (08.06, 08.05) zu finden. Zwei Flächen, die mit Ahorn sowie einigen anderen Laub- und Nadelholzarten (08.04) aufgeforstet wurden sowie ein Kiefernforst (08.03) sind ebenfalls im Osten zu finden. Direkt angrenzend ist eine Fläche durch den jungen Aufwuchs von Kiefern (*Pinus sylvestris*) sowie einiger Laubbaumarten (08.01) gekennzeichnet.

Südlich erstreckt sich ein Laubholzforst aus Birken (*Betula pendula*) (08.02) sowie eine Baumreihe aus jungen Birken (07.08). Straßenbegleitend wird eine Windschutzpflanzung von schnellwüchsigen Hybridpappeln dominiert (07.07).

Auf Äckern und Freiflächen sowie an Straßen- und Wegrändern sind einzelne Gehölze, meist Schwarzholunder (*Sambucus nigra*), vertreten (07.10).

Zentral im Vorhabengebiet steht eine Baumreihe aus jungen Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) (07.06).

Nördlich des Vorhabengebietes hat sich in einer feuchten Senke randlich einer Zuwegung zu einer WEA eine Flur aus Dreiteiligem Zweizahn (*Bidens tripartita*) (03.02) entwickelt.

Direkt an den WEA haben sich ruderalen Fluren verschiedener Gräser und Stauden entwickelt (03.01).

Südlich des Vorhabengebietes wurde in einer Senke ein Feldgehölz aus Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und Silberweiden (*Salix alba*) (07.13) sowie ein Strauchbiotop aus Schlehen (*Prunus spinosa*) (07.12) erfasst. Das Biotop weist eine **mittlere Wertigkeit** auf. Nördlich eines kleinen Gewässerkomplexes befinden sich mehrere Bäume und Gehölze (07.11).

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 48 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Hauptsächlich im Osten des Vorhabengebietes sind Hecken und Windschutzstreifen mit überwiegend heimischen Gehölzarten (07.04, 07.05, 07.09, 07.14, 07.03) zu finden.

Im nördlichen Vorhabengebiet liegt inmitten der landwirtschaftlich genutzt Grundmoräne eine Strauchgruppe aus Schwarzholunder (*Sambucus nigra*) und Schlehen (*Prunus spinosa*) (07.02, 07.01).

Im Süden befindet sich ein vermutlich renaturiertes Gewässer (02.02) welchem eine **hohe Wertigkeit** zuzuordnen ist. Der Gewässerkörper ist sowohl von natürlichen Tauchfluren des Hornblattes (*Ceratophyllum spec.*) als auch von künstlichen Vorkommen der Kleinen Seerose (*Nymphaea candida*) geprägt. Südöstlich schließt sich ein temporäres Kleingewässer an (02.03). Es zeichnet sich durch eine Wasserlinsen-Schwimmdecke aus und ist als Lebensraumtyp (LRT) 3150 einzuordnen. Ein weiteres Kleingewässer befindet sich im Norden (02.01). Aufgrund der geringen Wassermenge ist eine Austrocknung in niederschlagsarmen Monaten nicht auszuschließen. Durch die Anhäufung von Wasserlinsen (*Lemna minor*) ist das Biotop ebenfalls als LRT 3150 eingestuft.

Biotope mit **sehr hoher Wertigkeit** sind im Vorhabengebiet nicht vertreten. Eine Übersicht der Flächenanteile der vorkommenden Biotoptypen gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 6: Übersicht Biotoptypen im Vorhabengebiet 7/

Biotopcode nach (LUA 2007)	Biotoptyp (nach LUA 2007)	Flächengröße in [m ²]	Flächenanteile an Gesamtfläche in [%]
02 Standgewässer			
02130	Temporäre Kleingewässer	2.043	0,08
02120	Perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., <1ha)	887	0,04
3 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren			
03200	Ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	51.386	2,0
03251	Ufer-Zweizahn-Gesellschaften (<i>Bidention tripartitae</i>)	499	0,02
7 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen			
071021	Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend heimischer Arten	1.569	0,06
07112	Feldgehölze frischer und/oder reicher Standorte	7.390	0,29
071322	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 %) lückig, überwiegend heimische Gehölzarten	499	0,02

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 49 / 99 -	Freigabe	ENGIE

Biotopcode nach (LUA 2007)	Biotoptyp (nach LUA 2007)	Flächengröße in [m ²]	Flächenanteile an Gesamtfläche in [%]
071321	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10 %) geschlossen, überwiegend heimische Gehölzarten	17.699	0,7
071421	Baumreihe mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	3.866	0,15
071423	Baumreihe mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten	13.367	0,53
071422	Baumreihe lückig oder hoher Anteil geschädigter Bäume, überwiegend heimische Baumarten	3.529	0,14
08 Wälder und Forste			
08262	Junge Aufforstung mit Überhältern	3.577	0,14
08368	Birkenforst mit Mischbaumart Roteiche	128.888	5,11
08470	Fichtenforst	982	0,04
085809	Laubholzforst mit Nadelbaumarten, Hauptbaumarte sonstige Laubholzarten, Mischbaumart Fichte und Lärche	19.621	0,78
086808	Nadel-Laub-Mischwald, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart, sonstige Laubholzarten (inkl. Roteiche)	60.395	2,39
09 Äcker			
09134	Intensiv genutzte Lehmäcker	2.200.885	87,21
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen			
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecke	10.325	0,41
12651	unbefestigter Weg	20.193	0,8
12310	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsflächen (in Betrieb)	958	0,04

5.7.2 Fauna

Hinsichtlich der Fauna können potenziell geschützte Vogel-, Fledermaus-, Amphibien und Reptilienarten vorkommen.

Als Grundlage der Beurteilung der Beeinträchtigungen, die zu Verbotstatbeständen führen könnten, dienen die im Winter 2015/2016 und März/April 2019 sowie im Februar/März 2020 durchgeführten Erfassungen der Greif- und Großvögel in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte Karstädt und Blüten /9/, /12/, /13/, /14/, /36/. Weiterhin die in den Jahren 2019 und 2020 durchgeführten Begehungen zur Kontrolle des Brutbestands vom Rotmilan im 1.000 m Umfeld der geplanten WEA sowie die 2016 durchgeführten Erfassungen zu

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 50 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Brutvögeln und Fledermäusen /12/, /15/, /32/, /33/, /35/ und Brutvogelkartierung 2021/2022 /47/. Im Juli und August 2019 erfolgte in Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt Brandenburg weiterhin eine Telemetriestudie zur Ermittlung von Quartieren waldbewohnender Arten /34/.

Zusätzlich wurde der 3.000 m bzw. 6.000 m – Abstandsbereich zur Planung im Februar/März sowie April/Mai 2020 auf das Vorkommen von TAK-relevanten Arten untersucht /40/.

Die Habitateignung für Amphibien /45/ und Reptilien / 46/ wurde im Jahr 2021 durch Begehungen untersucht /45/. Die eutrophen Kleingewässer wurden im April 2022 erneut auf Wasserführung geprüft /42/.

5.7.2.1 Fledermäuse

Die Fledermauskartierungen gemäß den Vorgaben der TAK erfolgten 2016 /32/, /33/ und 2021 /48/. Das Artenspektrum vorkommender Fledermäuse wurde im Planungsraum und in dem dazu definierten Abstandsbereich (1.000 m - Radius) via akustischer Erfassung mit Fledermausdetektor und computergestützter Rufauswertung der aufgenommenen Laute sowie durch Netzfang ermittelt. Für die Artbestimmung per Detektor wurden neben der Lautstruktur die artspezifischen Habitatansprüche sowie Sichtbeobachtungen berücksichtigt.

Im Juli und August 2019 erfolgte in Abstimmung mit dem LfU eine Telemetriestudie zur Ermittlung von Quartieren waldbewohnender Arten. Im Ergebnis der Telemetriestudie wurden im Umfeld der WEA B5 und B7 keine Quartierstrukturen von kollisionsgefährdeten Fledermausarten ermittelt, die eine Individuenzahl von 50 Tieren erreichten.

Im 1.000 m-Umfeld der zwei geplanten Anlagen wurden bei den Untersuchungen fünf der aktuell 18 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten zweifelsfrei nachgewiesen. Diese werden in der folgenden Tabelle 7 einschließlich der Angabe zum Gefährdungsgrad gemäß Roter Liste der Säugetiere Brandenburg und Deutschlands sowie zum Schutzstatus nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie bzw. Richtlinie 92/43/EWG des Rates sowie Bundesartenschutzverordnung sowie mit Angabe der Nachweisführung dargestellt. Zusätzlich wurden im weiteren Umfeld Mopsfledermaus, Kleiner Abendsegler, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr und Braunes Langohr nachgewiesen. /42/

Tabelle 7: Status der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet; Fettdruck = Eingriffsrelevante Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH - RL	BArt-SchV	Nachweisart
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	§	LA
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	IV	§	LA, NF

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 51 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH - RL	BArt-SchV	Nachweisart
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	n	V	IV	§	LA, NF
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	n	3	IV	§	LA
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D		IV	§	LA
	<i>Myotis spec.</i>			IV	§	LA
	<i>Plecotus sp.</i>			IV	§	LA

Erläuterung:

RL D: V - Arten der Vorwarnliste, G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, n - Derzeit nicht gefährdet, D – Daten unzureichend

RL BB: 3 – gefährdet, V – Arten, die im Land Brandenburg stark rückläufige Bestandstrends aufweisen, jedoch noch nicht als gefährdet eingestuft sind

FFH-RL = Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: IV - Art gemäß Anhang IV

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung: § - streng geschützte Arten

LA = Lautanalyse

NF = Netzfang

Quartiere

Im direkten Untersuchungsgebiet liegen keine Fledermausquartiere /42/. Dies konnte bei den Untersuchungen 2021 bestätigt werden /47/.

Jagdgebiete/ Flugrouten

Im Wirkungsbereich des Vorhabens wurden regelmäßig jagende Fledermäuse der Arten Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus beobachtet. Insbesondere wurden Wege und Strukturen festgestellt, über denen regelmäßig Transflüge (=Flugkorridore) und Jagdaktivitäten (=Jagdgebiete) von Fledermäusen erfasst wurden. Es wurden in erster Linie solche Gebiete gekennzeichnet, die für die Fledermäuse erkennbar eine Bedeutung haben, wie z.B. Baumreihen, Waldränder, Waldwege und Ähnliches. Strukturen, deren prozentualer Anteil der Tage mit Fledermauskontakten zwischen 51-100% beträgt (regelmäßige Nutzung), wurden gemäß den TAK als Flugkorridore und Jagdgebiete mit besonderer Bedeutung mit einem Radius von 200 m versehen (vgl. Abbildung 2 aus /42/).

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 52 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234



Abbildung 2: Jagdgebiete und Flugkorridore mit besonderer Bedeutung im UG "Windpark Klockow", genodet /42/

5.7.2.2 Avifauna

Die Revierkartierung der Brutvögel erfolgte zwischen Februar und Juli 2016 in einem Umkreis von 500 m um die geplanten WEA-Standorte /15/ sowie im Zeitraum von April bis Juni 2021 /47/. Die gezielte Suche nach Greif- und Großvogelhorsten erfolgte im Winterhalbjahr 2015/2016, im März und April 2019 sowie im Februar/März 2020 in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA Standorte in Blüten und Klockow /13/, /14/. Weiterhin wurde der 3.000 m bzw. 6.000 m – Abstandsbereich zur Planung im Februar/März sowie April/Mai 2020 auf das Vorkommen der TAK-relevanten Arten untersucht. Für den WEA-sensiblen

Rev 1	UVP-Bericht - 53 / 99 -	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
		Freigabe	ENGIE

Weißstorch wurde eine gesonderte Habitatnutzungsanalyse durchgeführt /10/. Während der Kartierung der Brutvögel im UG für die 1. Änderung des B-Plans Nr. 2 wurden 29 Vogelarten festgestellt.

Im Frühjahr 2018 wurde der Brutversuch eines jungen Seeadlerpärchens im 6 km-Abstandsbereich zur Windparkplanung „Karstädt-Nord“ bekannt. Für diesen Seeadlerbrutplatz wurde ebenfalls eine gesonderte Habitatnutzungsanalyse durchgeführt /11/. Die Nachkontrollen des Brutplatzes im Frühjahr 2019, im Frühjahr und Dezember 2020 sowie Januar bis März 2021 konnten keinen Besatz bzw. keine Nutzung des Horstes feststellen. Somit gilt der Brutstätten-schutz als erloschen. /42/

Die Tabelle 8 gibt einen Überblick über alle nachgewiesenen Brutvogelarten.

Tabelle 8: Liste aller während der Brutsaison 2016 im Gesamt-UG nachgewiesenen Brutvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	BArt-SchV	Anhang I VSchRL	Standort Fortpflanzungsstätte
Amsel	Turdus merula	-	-	-	-	Ba, Bu
Bachstelze	Motacilla alba	-	-	-	-	N, H, B
Baumfalke	Falco subbuteo	2	3	-	-	Mast
Blaumeise	Parus caeruleus	-	-	-	-	H
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	2	2	-	-	B
Buchfink	Fringilla coelebs	-	-	-	-	Ba
Buntspecht	Dendrocopos major	-	-	-	-	H
Dorngrasmücke	Sylvia communis	-	-	-	-	Bu
Eichelhäher	Garrulus glandarius	-	-	-	-	Ba
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	-	-	B
Feldsperling	Passer montanus	V	V	-	-	H
Fitis	Phylloscopus trochilus	-	-	-	-	Ba
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	-	-	-	-	H
Gartengrasmücke	Sylvia borin	-	-	-	-	Bu
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	V	-	-	-	H
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	-	-	-	-	Ba
Goldammer	Emberiza citrinella	-	V	-	-	Bu
Graumammer	Emberiza calandra	-	V	§	-	B
Grünfink	Carduelis chloris	-	-	-	-	Ba
Grünspecht	Picus viridis	-	-	§	-	H
Heckenbraunelle	Prunella modularis	-	-	-	-	Bu
Heidelerche	Lullula arborea	-	V	§	x	B
Hohltaube	Columba oenas	-	-	-	-	H
Kernbeißer	Coccothraustes coccothraustes	-	-	-	-	Ba
Klappergrasmücke	Sylvia curruca	-	-	-	-	Bu
Kleiber	Sitta europaea	-	-	-	-	H

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	BArt- SchV	Anhang I V SchRL	Standort Fort- pflanzungsstätte
Kohlmeise	Parus major	-	-	-	-	H
Kolkrabe	Corvus corax	-	-	-	-	Ba
Mäusebussard	Buteo buteo	-	-	-	-	Ho
Misteldrossel	Turdus viscivorus	-	-	-	-	Ba
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	-	-	-	-	B, Bu
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	-	-	-	-	Ba, Bu
Nebelkrähe	Corvus cornix	-	-	-	-	Ba
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	-	-	-	-	Bu
Neuntöter	Lanius collurio	V	-	-	x	Bu
Pirol	Oriolus oriolus	V	V	-	-	Ba
Raubwürger	Lanius excubitor	-	2	§	-	Bu
Ringeltaube	Columba palumbus	-	-	-	-	Ba, N
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	-	-	-	-	Ba, Bu
Schafstelze	Motacilla flava	V	-	-	-	B
Schleiereule	Tyto alba	3	-	-	-	H, Gb
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	-	-	-	-	Bu
Sommergoldhähnchen	Sommergoldhähnchen	-	-	-	-	Ba
Schwarzspecht	Dryocopus martius	-	-	§	x	H
Singdrossel	Turdus philomelos	-	-	-	-	Ba
Star	Sturnus vulgaris	-	3	-	-	H
Stieglitz	Carduelis carduelis	-	-	-	-	Ba
Tannenmeise	Parus ater	-	-	-	-	H
Wacholderdrossel	Turdus pilaris	-	-	-	-	-
Waldkauz	Strix aluco	-	-	-	-	H
Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	-	-	-	-	Ba
Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	-	-	-	-	Ba
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	-	-	-	-	N
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	-	-	-	-	Ba

Erläuterung:

RL BB = Rote Liste Brandenburgs

0 - Ausgestorben, verschollen bzw. verschwunden

1 - Vom Aussterben bedroht

2 - Stark gefährdet

3 - Gefährdet

R - Extrem selten bzw. selten

V - Arten, die im Land Brandenburg stark rückläufige

Bestandstrends aufweisen, jedoch noch nicht als gefährdet eingestuft sind

RL BRD = Rote Liste Deutschlands

0 - Ausgestorben oder verschollen

1 - Vom Aussterben bedroht

2 - Stark gefährdet

3 - Gefährdet

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

R - Extrem selten

V - Arten der Vorwarnliste

n - Derzeit nicht gefährdet

D - Daten unzureichend

Standort Fortpflanzungsstätte:

B - Boden

Ba - Baum

B - Boden

Gb - Gebäude

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung

§ - streng geschützte Arten

Anh. 1 V SchRL = Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie, Richtlinie 2009/14/147/EG

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 55 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	BArt- SchV	Anhang I V SchRL	Standort Fort- pflanzungsstätte
----------------	-------------------------	----------	---------	---------------	------------------------	---------------------------------------

H – Höhlen
Ho - Horst
N - Nischen

Fettdruck – i.d.R. erneute Nutzung der Fortpflanzungsstätte nach MUGV (2010)

Sechs Brutvogelarten wurden als wertgebende Arten im UG nachgewiesen: Feldlerche, Grünspecht, Heidelerche, Raubwürger, Schwarzspecht, Star.

Als sensibel gegenüber WEA-Wirkungen gelten Baumfalke, Rotmilan, Seeadler und Weißstorch.

Die Brutvorkommen der planungsrelevanten Arten innerhalb des 500 m – Umfelds zu den geplanten WEA werden in nachfolgender Abbildung dargestellt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 56 / 99 -	Freigabe	ENGIE



Abbildung 3: Planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m -Umfeld der Planung "Windenergie Klockow", genordet /42/

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 57 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5.7.2.3 Amphibien

Im Vorhabenbereich sowie im 500 m – Umfeld der WEA liegen mehrere eutrophe Kleingewässer (vgl. Abbildung 4). Diese wurden im Rahmen einer fachlichen Untersuchung im Jahr 2021 auf das Vorkommen von Amphibien untersucht /46/. Der bei den Untersuchungen festgestellte status quo sowie der ermittelte Amphibienbestand wird als Basis der artenschutzrechtlichen Beurteilung herangezogen. Ergänzend zu den vollständigen Untersuchungen erfolgte im April 2022 eine erneute Prüfung der Gewässer auf Wasserführung, insbesondere bei Gewässer 5. Bei den Gewässern 2, 3, 6, 7 und 10 ist eine permanente Wasserführung gegeben.



Abbildung 4: Lage von Kleingewässer im Vorhabenraum "Windenergie Klockow", genordnet /42/

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 58 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5.7.2.4 Reptilien

Als planungsrelevante Reptilienart, für die eine Habitateignung im Vorhabengebiet bestehen könnte, gilt die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auch wenn in den Range-Karten des BfN sowie älteren Verbreitungskarten für den gesamten Altmoränen-Landschaftsraum zwischen Perleberg und Karstädt keine Besiedelung verzeichnet ist /3/. Die Zauneidechse besiedelt gelegentlich die extensiv bewirtschafteten Nebenflächen von WEA. Die eigentlichen Schotterflächen der Kranstellflächen werden dabei aufgrund der schweren Grabbarkeit nur zur Nahrungssuche und zur Thermoregulation aufgesucht.

Für den Bestandwindpark Blüten-Klockow erfolgte im Jahr 2021 eine fachliche Untersuchung der Vorkommen von Zauneidechsen im Bereich der Zuwegung, Kranstellplätze und WEA-Standorte. Weiterhin wurden die Querungsbereiche von Straßen- und Wegesäumen der neu anzulegenden Zuwegungen zu den WEA B5 und B7 untersucht /46/. Im Ergebnis der Untersuchungen wurde die Besiedlungsfreiheit der Region durch Zauneidechsen bestätigt.

Auch die Untersuchungen von K.K - RegioPlan /37/ belegen, dass in den an den Vorhabenraum begrenzten Flächen des B-Plans 3 die Zauneidechsen nicht ansässig sind.

5.7.3 Lage zu Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach Naturschutzrecht

Die Lage der Schutzgebiete ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

Das Vorhabengebiet befindet sich in keinem Schutzgebiet i. S. d. §§ 22 bis 29 BNatSchG i. V. m. §§ 17 bis 18 BBgNatSchAG.

In einer Entfernung von ca. 1,3 km nordöstlich des Vorhabengebietes liegen das Vogelschutzgebiet (SPA) „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421). Es setzt sich aus drei großen Teilgebieten zusammen, welche sich teilweise mit dem UG überlagern. Das SPA-Gebiet weist eine Fläche von 34.155 ha auf. Das Gebiet deckt sich mit dem gleichnamigen LSG. Im SPA-Gebiet sind 27 Brutvogelarten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG gelistet.

Östlich des Vorhabengebietes in einer Entfernung von ca. 3,2 km befindet sich das FFH-Gebiet DE 2837-301 „Schlatbach“. Es besitzt eine Flächengröße von insgesamt ca. 128 ha. Im Gebiet sind fünf LRT nach Anhang I der FFH-RL gemeldet. Darüber hinaus kommen im Gebiet drei Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL vor.

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Schlatbach“ (Gebiet ID 2837-502) befindet sich ca. 3,3 km südöstlich des Wirkungsbereich I.

Geschützte Biotope

Drei Senken sind aktuell als Kleingewässer einzustufen und weisen eine typische Vegetation feuchtliebender Arten auf. Derartige Gewässerbiotope finden sich im Norden und Süden des Wirkungsbereiches I.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 59 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Kleingewässer unterliegen nach § 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG dem Biotopschutz und sind bei gewisser Ausprägung als FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT) 3150 zu werten. In allen drei Gewässern kommen während der Vegetationsperiode Wasserpflanzen in Form von Wasserlinsen-Schwimmdecken, Hornblatt-Tauchfluren oder Seerosen-Schwimmdecken vor, wodurch die erwähnte Zuordnung als FFH-LRT 3150 greift.

Weitere gesetzliche Biotope sind der Karte im Anhang 2 zu entnehmen.

Bewertung der Empfindlichkeit

Im Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme besteht generell eine „hohe“ Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem Vorhaben. Für die Fauna besteht auch darüber hinaus eine „hohe“ Empfindlichkeit.

5.8 Landschaft

Aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Fernwirkung erfolgt die Beschreibung des Landschaftsbildes und die anschließende Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung bis zu einem Umkreis von 3.750 m – Wirkungsbereich III (entspricht der maximal zulässigen 15fachen Anlagenhöhe) um die Anlagenstandorte.

Gemäß Nohl /23/ wirkt jedes Landschaftselement, ob natürlich oder künstlich, ob mit großem oder geringem ästhetischem Eigenwert, bei unverstellter Sicht ästhetisch-visuell nicht nur an seinem Standort, sondern grundsätzlich auch in der Ferne. Dabei bleibt sein ästhetischer Einfluss, ausgehend vom Vordergrund, in dem noch Details erlebbar sind, über den Mittelgrund bis zum Hintergrund, in dem landschaftliche Großelemente nur noch silhouettenhaft wahrgenommen werden, nicht konstant. Vielmehr nimmt er im Allgemeinen mit zunehmender Entfernung zunächst langsam, dann immer schneller ab, um sich schließlich ganz aufzulösen oder an einem Hindernis zu enden.

Dieser sogenannte ästhetische Wirkraum wird, angepasst an das Vorhaben, in drei ästhetische Wirkzonen mit abnehmender Eindrucksstärke gegliedert, welche sich mit den Wirkungsbereichen 1 bis 3 des Vorhabens decken (vgl. Kap. 4.7).

Mit Hilfe der Begriffe aus der Gesetzgebung, Vielfalt und Eigenart wurden inhaltliche Kriterien für die Landschaftsbilderfassung formuliert. Da die Ästhetik einer Landschaft stark von der Naturnähe abhängt, wird dieses Kriterium zur Bewertung hinzugezogen. Der ebenfalls in der Gesetzgebung verankerte Begriff Schönheit resultiert aus der Zusammenfassung der genannten Kriterien.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 60 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Für die Beschreibung des Landschaftsbildes wird auf die im Landschaftsprogramm Brandenburg abgegrenzten Einheiten zur Erlebniswirksamkeit zurückgegriffen. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 61 / 99 -	Freigabe	ENGIE

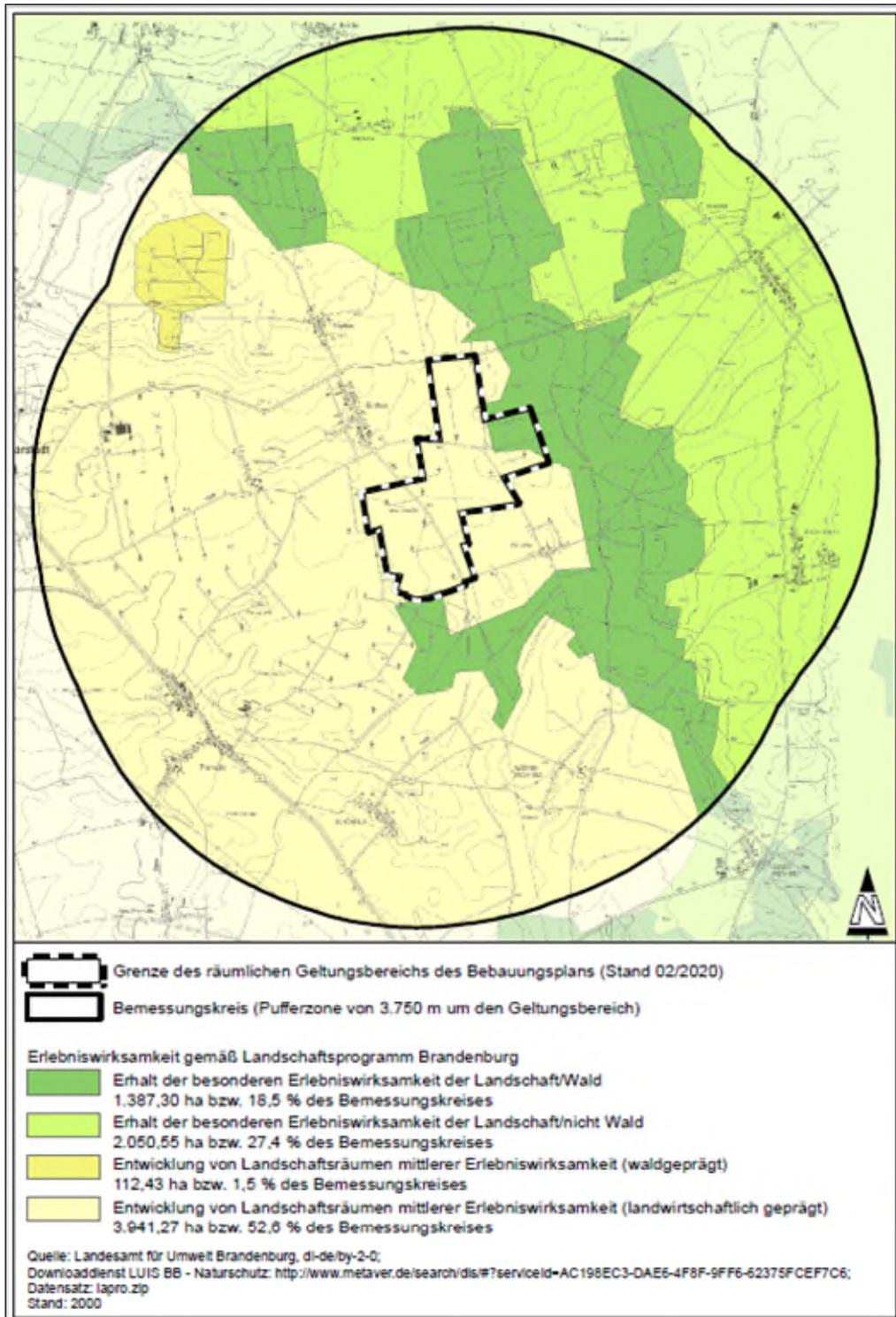


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte Erlebniswirksamkeit des Landschaftsprogrammes Brandenburg mit Darstellung des Geltungsbereiches Bebauungsplan Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ und Fernbereich /21/

Rev 1	UVP-Bericht - 62 / 99 -	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
		Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

5.8.1 Landschaftsbild im Vorhabengebiet (Wirkbereich 1)

Die zu errichtenden Windenergieanlagen liegen in einer sandigen Niederungslandschaft, wobei der Niederungscharakter nur noch durch die in die Ackerfläche eingestreuten Sölle erkennbar ist. Das Gebiet wird durch lineare Gehölzstrukturen entlang von Straßen und Wegen geprägt. Diese verlaufen von Süd nach Nord sowie von Ost nach West. Östlich und südlich der Baufelder im Geltungsbereich (entspricht dem Vorhabengebiet = Wirkbereich 1 vgl. Kap. 4.7) schließen sich teils mit Wald bestockte Bereiche an.

Das Relief ist vorwiegend eben. Die Geländehöhe beträgt im Durchschnitt ca. 45 m – 56 m ü NHN. Der Landschaftsraum wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. In den großflächigen Ackerschlägen sind vereinzelte Strukturelemente wie, Waldflächen, kleinere Feldgehölze, Kleingewässer, Siedlungsflächen sowie Hecken- und Alleestrukturen zu finden. Als stark prägende Landschaftselemente wirken die Zahlreichen WEA sowie die Leitungstrasse in den weiteren Landschaftsraum hinein.

Vielfalt

Die Fläche des geplanten Windparks wird überwiegend ackerbaulich genutzt und ist bis auf wenige lineare Gehölzstrukturen und kleine Feldgehölze sowie einem ca. 12,3 ha großen Gehölzbereich im Süden des Vorhabengebietes, kaum räumlich gegliedert. In den nördlichen und südlichen Bereichen befinden sich je zwei kleine Gehölzflächen. Östlich und südlich des Plangebietes sind Waldflächen zu finden.

Aufgrund der monotonen Nutzungsstrukturen, der wenigen Strukturelemente und des kaum bewegten Reliefs wird die landschaftliche Vielfalt als „mittel bis gering“ eingestuft.

Eigenart

Die Landschaft im Nahbereich der Anlagen weist keine Besonderheiten in Bezug auf Nutzung oder Relief auf. Die bestehenden Windenergieanlagen sind weithin in Richtung Norden und Westen sichtbar und bilden einen markanten Orientierungspunkt. Die vorhandenen Biotopstrukturen sind typisch für die Prignitz. Insgesamt wird die Eigenart des Untersuchungsgebietes als „mittel“ eingestuft.

Naturnähe

Die Landschaft im Wirkbereich I ist, bis auf die vorhandenen Anlagenstandorte, nicht bebaut, weist aber durch die anthropogene Nutzung (Intensivacker) nur eine geringe Naturnähe auf. Die bestehenden Windenergieanlagen und die Freileitung im Vorhabengebiet sind als eine erhebliche Vorbelastung anzusehen, so dass die Naturnähe als „gering“ zu bewerten ist.

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 63 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Bewertung

Gemessen an den Hauptkriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe besitzt das Landschaftsbild im Nahbereich der Anlagenstandorte eine mittlere Wertigkeit. Somit ergibt sich auch eine mittlere natürliche Erholungseignung.

Die landwirtschaftlichen Wege werden vor allem von der einheimischen Bevölkerung zur Feierabenderholung genutzt. Touristische Infrastruktureinrichtungen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Etwa 500 m westlich verläuft der Müritz-Elbe-Rundweg.

5.8.2 Landschaftsbild im Wirkungsbereich 2 (bis zu 1.000 m um Vorhabengebiet)

Vielfalt

Die Ackerflächen sind zum Teil durch Hecken und Baumreihen v. a. entlang von Straßen und Wegen gegliedert. Ein größerer Waldgürtel befindet sich in Nord-Süd-Ausrichtung östlich des Vorhabengebietes. Weitere kleinere Waldbereiche befinden sich südlich des Vorhabengebietes in der mittleren Fernzone (Wirkbereich II). Kleinere Feldgehölze und mit Gehölzen umrahmte Sölle finden sich vor allem auf den Äckern im Südwesten der mittleren Fernzone. Mehrere ländlich geprägte Siedlungen (Strehlen, Blüten, Waterloo und Klockow) befinden sich in dieser Wirkzone. Der Waldgürtel wurde im Brandenburgischen Landschaftsprogramm als Zone mit besonderer Erlebniswirksamkeit (Wald) eingestuft.

Zwischen Strehlen und Blüten verläuft die Landstraße L 13. Sie wird von neu gepflanzten Bäumen begleitet. Südlich von Blüten verläuft die K7039, welche in Richtung Süden in die K7038 übergeht. Beide Straßen werden von Bäumen umsäumt. Gehölzbegleitete Wege und Straßen befinden sich v. a. im Westen und Südwesten des mittleren Fernbereiches.

Eigenart

Die Waldbereiche gen Osten, Süden und Norden bilden vorwiegend monostrukturierte Wälder mit der Hauptbaumart Kiefer. Die weiten, wenig strukturierten Agrarflächen sowie die Nadelwälder prägen ein eher monoton wirkendes Landschaftsbild. Eine Auflockerung des Landschaftsbildes entsteht durch die teils vorhandenen Altbaum-Alleen entlang der Straßen sowie Feldgehölze im Wirkungsbereich. Diese Strukturen sind typisch für die Region. Die vorhandenen mastartigen Bauwerke wie WEA und Strommasten im mittleren Fernbereich gelten als technische Vorprägungen, da sie nicht der Erscheinung des natürlichen Landschaftsbildes entsprechen. Diese rufen einen Eigenartsverlust hervor. Insgesamt ist die Eigenart der Landschaft als „mittel“ einzustufen.

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 64 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Naturnähe

Die Landschaft in dieser Wirkzone, weist durch anthropogene Nutzung (Intensivacker, überwiegend standortfremder Nadelforsten) und die vorhandenen Siedlungsstrukturen eine geringe Naturnähe auf. Die bestehenden Windenergieanlagen der Wirkzone I sowie im südwestlichen Bereich der Wirkzone II sind als Vorbelastung zu werten. Als weitere erhebliche Vorbelastung sind die vorhandenen Freileitungen anzusehen. Eine Aufwertung der Natürlichkeit der Landschaft ist durch die Feldgehölze und Sölle sowie die linearen Gehölzstrukturen besonders im Westen und Südwesten gegeben. Die Naturnähe ist als „gering“ zu bewerten.

5.8.3 Landschaftsbild im Wirkungsbereich 3 (Radius bis zu 3.750 m)

Vielfalt

Das Relief ist etwas bewegt. Im östlichen Teil liegt das Höhengniveau bei ca. 40 m bis 46 m ü. NN. Der mittig im Fernbereich gelegene Waldgürtel weist Geländehöhen von ca. 56 m ü. NN bis 74 m ü. NN auf. In Richtung Osten fällt das Gelände auf ein Höhengniveau von 45 m ü. NN allmählich ab. Das Landschaftsbild wird überwiegend durch die landwirtschaftliche Nutzung sowie Waldbereiche geprägt. Vor allem im östlichen und nördlichen Abschnitt des Fernbereiches ist eine stärkere Gliederung durch einen Wechsel von Waldflächen, Hecken, Alleen und Feldgehölzen vorhanden. Die landwirtschaftliche Vielfalt wird aufgrund der höheren Anzahl an Strukturelementen als „**mittel bis hoch**“ eingestuft. Im Landschaftsprogramm Brandenburg wurde der nördliche und östliche Teil dieser Zone als Bereich mit besonderer Erlebniswirksamkeit mit Wald und ohne Wald eingestuft. Im Süden und Westen dominieren weite Ackerfluren mit eingestreuten kleinen Waldbereichen und linearen Gehölzstrukturen das Landschaftsbild. Der südwestliche und westliche Teil wird als „**mittel**“ eingestuft.

Eigenart

Die Aussagen bzgl. der Eigenart des Landschaftsbildes für den Wirkungsbereich II (mittlerer Fernbereich) sind auch für den Fernbereich zutreffend. Insgesamt wird die Eigenart als „**mittel**“ eingestuft.

Naturnähe

Die Landschaft in der Fernzone weist durch anthropogene Nutzungen (Intensivacker, standortfremde Forsten, vorhandenen Siedlungsstrukturen) eine geringe Naturnähe auf. Im Bereich dieser Zone befinden sich weitere Windparks, die mit dem bestehenden Windpark in weitere Entfernung im Zusammenhang wahrgenommen werden und als Vorbelastung zu werten sind. Eine Aufwertung der Natürlichkeit der Landschaft ist durch die Feldgehölze, Sölle sowie die

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 65 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

linearen Gehölzstrukturen des Wirkbereiches gegeben. Die Naturnähe ist im Fernbereich als „gering“ bis „mittel“ zu bewerten.

Vorbelastung

Als Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind die bestehenden Windenergieanlagen zu nennen. Sie sind weithin sichtbar und beeinträchtigen das Landschaftsbild bereits erheblich. Diese wirken nicht nur auf deren Nahbereich, sondern ebenso auf die angrenzende Landschaft. Eine weitere Vorbelastung stellt die bereits vorhandene Freileitung dar.

Bewertung der Empfindlichkeit

Aufgrund der geringen Nutzungs- und Strukturvielfalt und des technogenen Einflusses durch die vorhandene Windenergienutzung weist das Landschaftsbild, gemessen an den Hauptkriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe im Untersuchungsgebiet eine „**mittlere**“ Wertigkeit auf.

Bereiche mit Windenergienutzung sind für die siedlungsnah und regionale naturnahe Erholungs- und Erlebnisfunktion ungeeignet. Für Erholungssuchende ist das Untersuchungsgebiet insgesamt von mittlerer Bedeutung. Die landwirtschaftlichen Wege werden vor allem von der einheimischen Bevölkerung zur Feierabenderholung genutzt. Touristische Infrastruktureinrichtungen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. An der Grenze des Vorhabengebietes verläuft der Müritz-Elbe-Rundweg.

In der Regel weisen die zur Feierabenderholung und Naherholung genutzten Bereiche eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen von Windenergieanlagen auf. Diese Bereiche befinden sich jedoch aktuell bereits im Wirkungsfeld bestehender Windparks und sind damit hinsichtlich vorhabenbedingter Wirkungen vorbelastet. Der Nord-Süd ausgerichtete Waldgürtel wirkt sichtverschattend in Bezug auf die Erholungsnutzung in den Waldbereich sowie den dahinter befindlichen Gebieten.

Die Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen ist als „**mittel**“ einzustufen.

5.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter umfassen Zeugnisse menschlichen Handelns von ideeller, geistiger und materieller Natur, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren. Im Rahmen der Traditionspflege nehmen sie mit ihrer historischen Aussage und ihrem Bildungswert einen hohen Stellenwert ein. Sie sind wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft und haben mitunter eine erhebliche emotionale Wirkung.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 66 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Im Vorhabengebiet sind derzeit 5 Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 §§ 1 (1), 2 (1) bis (2) registriert:

Tabelle 9: Übersicht registrierter Bodendenkmale gemäß BbgDSchG im Vorhabengebiet

Nr.	Registrier- Kennziffer	Bezeichnung des Bodendenkmales
1	BD 110724 Blüten 22	Siedlung Ur- und Frühgeschichte
2	BD 110728 Blüten 28	Siedlung Ur- und Frühgeschichte und deutsches Mittelalter
3	BD 110695 Blüten 15	Siedlung slawisches Mittelalter
4	BD 110722 Blüten 20	Siedlung römische Kaiserzeit, slawisches und deutsches Mittelalter
5	BD 110727 Blüten 26	Siedlung Ur- und Frühgeschichte

Bodendenkmale sind nach § 1 Abs. 1, § 2 Abs. 1-3 und 3 7 Abs. 1 im öffentlichen Interesse und als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg geschützt. Sie dürfen bei Bau- und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzbehördliche Erlaubnis nicht verändert bzw. zerstört werden (BbgDSchG § 7 Abs. 3, § 9 und § 11 Abs. 3).

Neben bekannten Bodendenkmalen kann es durch Bodenbewegungen im Zuge der Flächeninanspruchnahme zu archäologischen Bodenfunden und Befunden, welche Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit sind, kommen (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder –bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.). Beim Auffinden von archäologischen Bodenfunden sind diese sofort der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen.

Darüber hinaus sind im Umfeld des geplanten Windparks in den jeweiligen Ortslagen Baudenkmale vorhanden, zu denen nachfolgend aufgeführte zählen:

Tabelle 10: Baudenkmale in den umliegenden Ortslagen /21/

Ort	Baudenkmal/ Bezeichnung
Blüthen	evangelische Kirche
Strehlen	evangelische Kirche
Gudow	evangelische Kirche
Waterloo	Landhaus
Steinberg	Gehöft

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 67 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Landschaftsbildprägende Bodendenkmale wie Großsteingräber und bronzezeitliche Hügelgräber sind im Umfeld des Vorhabens nicht bekannt.

Denkmalschutzgebiete und -objekte werden auf der Grundlage des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg geregelt.

Im Vorhabengebiet befindet sich eine Freileitung die als Sachgut aufzuführen ist.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung ist der bereits bestehende Windpark anzusehen.

Der Wirkungsbereich I wird zudem in Nord-Süd-Richtung durch die 220-kV-Leitung Perleberg – Güstrow 321/322 von Mast-Nr. 22 – 31 gequert.

Empfindlichkeit

Gegenüber dem Vorhaben besteht aufgrund der Bodenversiegelung für das Schutzgut eine **mittlere** Empfindlichkeit. Es kann potenziell zu negativen Auswirkungen für Bodendenkmale kommen.

6 Entwicklung bei Nichtumsetzung des Vorhabens

Die Nichtdurchführung der Planung würde bedeuten, dass sich technischen Neuentwicklungen, die zu einer effizienteren Nutzung der Windenergie beitragen, nicht oder nur in geringem Umfang durchsetzen können. Die derzeit bestehenden Windkraftanlagen würden ohne Änderung weiterbetrieben werden.

Der aktuell vorherrschende Flächenzustand bliebe auf unbestimmte Zeit unverändert bestehen; die Schutzgutsituation würde keiner erheblichen Änderung der im Kap. 5 dargestellten Ausstattung und Vorbelastung unterliegen.

7 Alternativprüfung

Da es sich um ein Repoweringvorhaben handelt, welches an den Ort der zurückzubauenden Anlagen gebunden ist, sind keine Alternativen zu prüfen.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 68 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

8 Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit

8.1 Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen

In diesem Kapitel werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG durch das geplante Vorhaben ermittelt und auf ihre Erheblichkeit untersucht.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit im Sinne von § 20 (1b) der 9. BImSchV ist nicht der zentrale Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes. Dies ist grundsätzlich die Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde, welche auf der Grundlage der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, den Stellungnahmen von Fachbehörden und den Äußerungen und Einwendungen Dritter eine zusammenfassende Darstellung der erheblichen Auswirkungen durch die geplante Anlage auf die Umwelt entsprechend § 20 (1a) der 9. BImSchV erstellt und die Umweltauswirkungen entsprechend § 20 (1b) bewertet.

Es wird jedoch eine Gegenüberstellung der Umweltauswirkungen mit anerkannten Beurteilungsmaßstäben vorgenommen und damit die Bewertung vorbereitet.

Als Auswirkungen auf die Umwelt sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen und biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt, die von einem Vorhaben verursacht werden, anzusehen. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens sein,
- ferner Folgen von Betriebsstörungen oder von Unfällen sein,
- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel sein und
- positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (disfunktional) – sein.

Beurteilt werden die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Basis des Vergleichs mit qualitativen und quantitativen Umweltstandards (z. B. Grenz-, Richt- und Schwellenwerte), wie sie in Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie in Richtlinien, Normen und wissenschaftlichen Empfehlungen festgelegt sind.

Soweit keine geeigneten Vergleichskriterien vorliegen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter anhand anderer Maßstäbe, insbesondere durch Analogieschlüsse, abgeschätzt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 69 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Für die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen wird folgende Vorgehensweise gewählt:

Strukturierung

Es erfolgt zunächst eine Zerlegung des Wirkungsgefüges

geplantes Vorhaben – Umwelt – Mensch

in Teilbereiche, die als Schutzgüter bezeichnet werden. Es werden die folgenden Schutzgüter entsprechend § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 (1) UVPG in Betracht gezogen:

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

Schutzgüter werden durch einen Naturfaktor/ ein Naturraumpotenzial (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Tier) oder durch einen Nutzungsanspruch (z. B. Erholung) definiert. Die Schutzgüter erfüllen für die Umwelt verschiedene Funktionen (Umweltfunktionen).

Umweltfunktionen leiten sich wiederum aus den Wirkungszusammenhängen des Ökosystems bzw. aus den Nutzungsansprüchen, die durch den Menschen an die Schutzgüter gestellt werden, ab (z. B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen).

Ein Projekt oder System kann grundsätzlich durch bestimmte Wirkungen, sogenannte **projektspezifische Wirkfaktoren**, auf die Umwelt mit ihren verschiedenen Schutzgütern und Umweltfunktionen einwirken.

Die für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, ihre Intensität und die Art und Weise der Beeinflussung der Schutzgüter wurden in Kap. 4 herausgearbeitet. Die Schutzgüter können durch die Wirkfaktoren je nach Art des Vorhabens in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden. Nicht jeder Wirkfaktor wirkt sich auf jedes Schutzgut aus. In der Regel erstreckt sich ein Einfluss nicht auf alle Funktionen eines Schutzgutes in seiner Gesamtheit, sondern nur auf einzelne Umweltfunktionen.

Im Gegensatz zur Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren und der Art und Weise ihrer Beeinflussung (s. Kap. 4) erfolgt nunmehr eine Einbeziehung bereits vorhandener

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 70 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Informationen zur Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes. Damit ist eine Eingrenzung auf vorhabenbezogene relevante Wirkungspfade möglich. Die Empfindlichkeit eines Schutzgutes ist Ausdruck der Fähigkeit zur Pufferung, zum Abbau und zur Weiterleitung von Einwirkungen auf die Umwelt. Hohe Empfindlichkeit bedeutet im Allgemeinen ein geringes Puffer- und Abbauvermögen und ein hohes Weiterleitungs- (Wechselwirkungs-)potenzial.

In der Abschätzung der Erheblichkeit fließen die Ergebnisse der Ermittlung der Vorbelastung und Empfindlichkeit mit ein. Hierbei wird auch berücksichtigt, inwieweit sich Umweltauswirkungen aus dem Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder geplanter Vorhaben ergeben können (kumulierende Wirkung).

Zur systematischen Ermittlung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens und ihrer Erheblichkeit auf die Schutzgüter wurde als methodisches Hilfsmittel zunächst die in Tabelle 4 im Kap. 4.1 dargestellte Relevanzmatrix verwendet.

Damit wurden die **Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt ermittelt. Durch die Verwendung verschiedener Symbole ist bereits eine erste Differenzierung der Wirkungspfade hinsichtlich der Intensität der Beeinflussung („X“, „O“, „“ – vgl. Kap. 4.1) möglich.

Einflüsse auf die Schutzgüter entstehen durch **direkte und indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt.

Unter den **direkten Wirkungsbeziehungen** werden alle Einflüsse des Vorhabens, die direkt auf das Schutzgut einwirken, zusammengefasst. **Indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens beinhalten die Veränderungen eines Schutzgutes infolge von Wechselwirkungen mit einem anderen, direkt beeinflussten Schutzgut (Sekundäreffekte).

Die Kette:

Eingriff durch ein Vorhaben – direkte Wirkungsbeziehung – ggf. ein oder mehrere Ebenen indirekter Wirkungsbeziehungen – Veränderung in einem speziellen Umweltbereich

wird als **Wirkungspfad** bezeichnet.

Je nach Art des Eingriffes und den speziellen Merkmalen des Ökosystems, können innerhalb eines Wirkungspfades dämpfende (Verdünnung, Abbau von Schadstoffen, Pufferung) oder verstärkende Effekte (Anreicherung z. B. in Nahrungsketten, Absterben einer ganzen Biozönose bei Schädigung einer einzigen Art) auftreten.

Ermittlung der Erheblichkeit (s. Abbildung 6)

Zur Ermittlung der Erheblichkeit der projektspezifischen Auswirkungen des Vorhabens werden diese in Relation zur Vorbelastung und zur Empfindlichkeit der Schutzgüter gesetzt.

Um eine Aussage über die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet treffen zu können, werden, soweit möglich, die vorhandenen Informationen zur Vorbelastung anerkannten Mindestanforderungen bzw. gesetzlichen Grenzwerten gegenübergestellt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 71 / 99 -	Freigabe	ENGIE

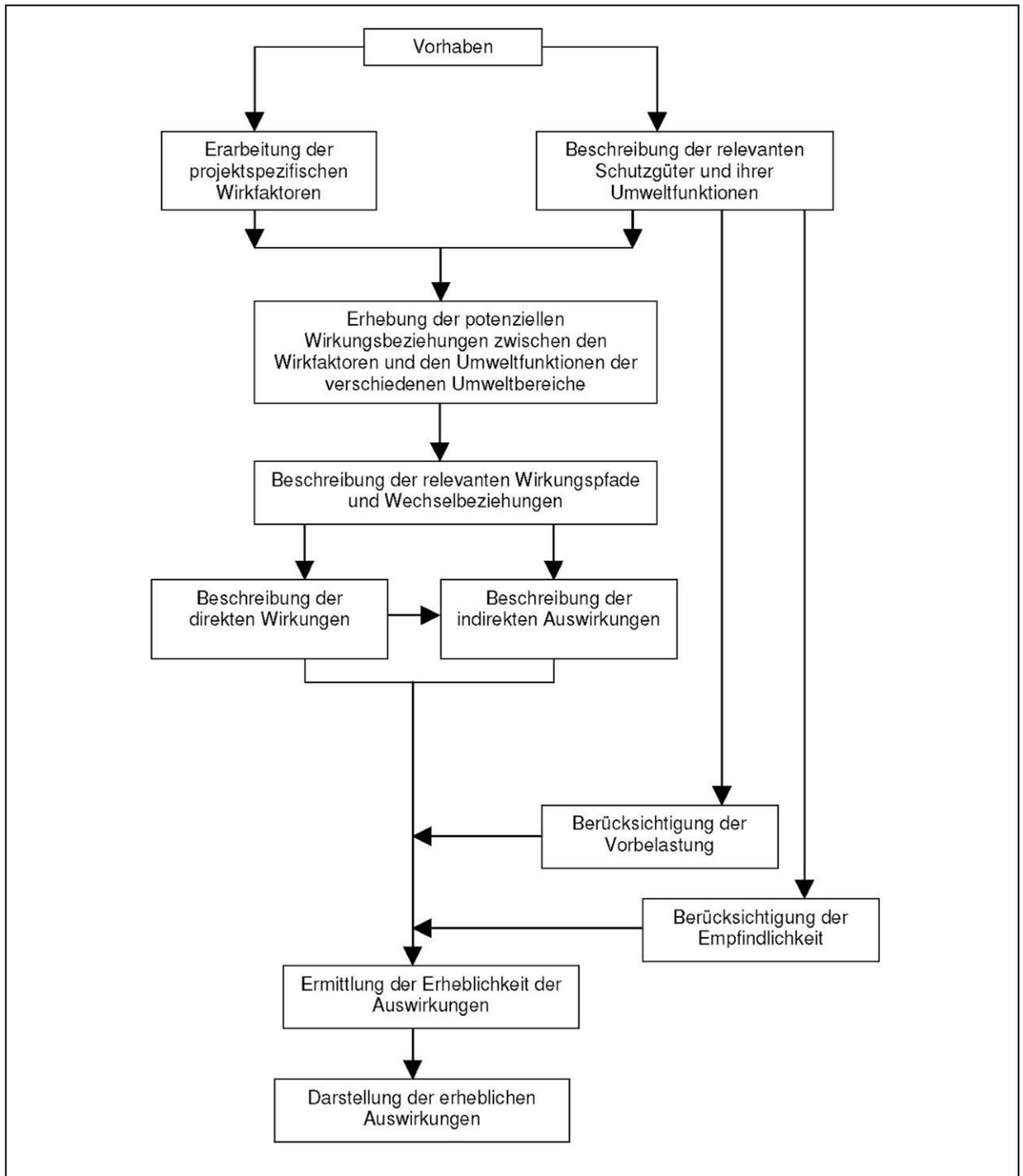


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 72 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Als erheblich im Sinne des UVPG müssen Auswirkungen dann bezeichnet werden, wenn Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte die in Verordnungen, Verwaltungsvorschriften oder untergeordneten Richtlinien benannt sind, überschritten werden. Darüber hinaus, insbesondere bei nicht quantifizierbaren Veränderungen oder bei Berücksichtigung spezieller Bedingungen am Standort, werden abwägende Betrachtungen und Vergleiche zur Abschätzung einer Erheblichkeit angestellt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden im Rahmen der UVP drei Unterscheidungsstufen vorgenommen:

- erheblich: im Sinne des UVPG werden damit Auswirkungen eingestuft, die Überschreitungen von Grenz-, Richt- und Schwellenwerten nach sich ziehen bzw. irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken,
- bedingt erheblich: gelten Auswirkungen, die quantifizierbare Veränderungen im/am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Schutzgüter jedoch toleriert werden können (keine Überschreitung von Grenzwerten, geringes Ausmaß der betroffenen Flächen, Veränderungen sind reversibel bzw. können ausgeglichen werden, usw.),
- nicht erheblich/ unerheblich: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben.

Entsprechend dieser allgemeinen Kriterien werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens in den nachfolgenden Kapiteln eingeschätzt. Dabei werden die in Tabelle 4 herausgestellten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet, während für die sonstigen, in der Relevanzmatrix (vgl. Tabelle 4 im Kap. 4.1) bezeichneten, potenziellen Wirkungspfade lediglich eine Begründung der Unerheblichkeit gegeben wird.

Die Darstellung erfolgt gesondert für jedes Schutzgut. In Auswertung der Kap. 4 und 5 wird der Zusammenhang zwischen projektspezifischen Wirkfaktoren, beeinflussbaren Schutzgütern, Intensität der Beeinflussung und Erheblichkeit der Auswirkung unter Beachtung der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter beschrieben. Des Weiteren werden in der Darstellung die kumulierenden Wirkungen der im Kap. 3.6 beschriebenen kumulierenden Vorhaben berücksichtigt.

8.2 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

8.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben können durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden (vgl. Tabelle 4 auf Seite 32):

- Schallemissionen / Störreize (betriebsbedingt),
- Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt).

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 73 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren:

- Schallemissionen / Störreize (baubedingt) sowie
- Eisabwurf (betriebsbedingt)

hervorgerufen werden.

8.2.1.1 Schallemissionen / Störreize (betriebsbedingt)

Die Schallemission von Windenergieanlagen ist abhängig von der Windgeschwindigkeit und wird sowohl durch aerodynamische als auch mechanische Quellen bestimmt. Aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden, entstehen in erster Linie bei der Umströmung der Rotorblätter. Bei instationären Anströmbedingungen an den Rotorblättern, wie sie durch Windturbulenzen oder Böen vorkommen, kann die Schallemission von Windenergieanlagen durch pulshafte, tieffrequente Geräusche verstärkt werden.

Mechanische Geräusche werden hauptsächlich durch die im Maschinenhaus angeordneten Getriebe, Generatoren, Kühlungsanlage und weiteren technischen Bauteilen verursacht. Insbesondere diese technischen Bauteile führen zu störenden, tonhaltigen Geräuschen. Nach dem Stand der Technik sind diese Geräusche bei WEA durch geeignete Maßnahmen, wie Kapselung des Maschinenhauses und Körperschallentkopplung von schwingenden Bauteilen, stark vermindert beziehungsweise nicht mehr vorhanden.

Zur Ermittlung und Beurteilung der zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /17/ und dem in Brandenburg gültigen WKA-Geräuschimmissionserlass erstellt. Zusätzlich wurde eine Schalloptimierung der Anlagen berücksichtigt /18/. Die Gutachten sind den Antragsunterlagen unter Register 4 beigefügt.

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen wird innerhalb der Schallimmissionsprognose geprüft, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte, insbesondere im schalltechnisch kritischeren Nachtzeitraum, eingehalten werden. Das kann nachgewiesen werden, wenn die Anlagen schallreduziert betrieben werden /17/. Als weitere Möglichkeit wurde geprüft, ob durch Abschalten bereits bestehender Anlagen ein Nachtbetrieb im höchsten Modus möglich ist. Das konnte im Gutachten mit Schalloptimierung nachgewiesen werden /18/. Beide Varianten sind umsetzbar und werden nachfolgend dargestellt.

Im Umfeld der Vorhabensfläche sind bereits WEA in Betrieb beziehungsweise in Planung. Eine weitere Vorbelastung besteht durch eine Biogasanlage. Alle Schallquellen wurden in der Berechnung berücksichtigt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 74 / 99 -	Freigabe	ENGIE

Als maßgebliche Immissionsorte wurden 18 zusammengestellt /17/. Für die Immissionsorte wurden die Beurteilungspegel der Vor- und Zusatz- und Gesamtbelastung sowie die Belastung nach dem Rückbau berechnet.

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung, die Beurteilungspegel (BP) nach dem Rückbau der Anlagen und die Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung nach Umsetzung des Vorhabens sind in Tabelle 10 mit reduziertem Betriebsmodus der geplanten WEA und in Tabelle 12 für die Schalloptimierung zusammenfassend dargestellt. Eine Darstellung der Verteilung enthalten die nachfolgenden Abbildungen 7 und 8.

Tabelle 11: Darstellung der BP Vorbelastung, BP nach Rückbau, BP der Zusatzbelastung und Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch Gesamtbelastung (BP= Beurteilungspegel) /17/

Nr.	Beschreibung	Kategorie	Richtwert (nachts) für Gesamtbelastung in dB(A)	BP Vorbelastung L _{r,90,v} in dB(A)	BP nach Rückbau (8 WEA) L _{r,90,R} in dB(A)	BP der Zusatzbelastung L _{r,90,Z} in dB(A)	BP der Gesamtbelastung L _{r,90,z} in dB(A)
I01.1	Waterloo, Weidenweg 2 (O)	MD	45	46	46	28	46
I01.2	Waterloo, Weidenweg 2 (S)	MD	45	47	47	28	47
I02.1	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 1 S	MD	45	45	45	28	45
I02.2	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 1 O	MD	45	44	43	23	43
I03.1	Waterloo, Schloßweg 3 (N)	AU	45	43	42	21	42
I03.2	Waterloo, Schloßweg 3 (S)	AU	45	50	50	31	50
I03.3	Waterloo, Schloßweg 3 (W)	AU	45	50	50	31	50
I04	Blüthen, Lindenstr. 38a	MD	45	49	47	35	47
I05.1	Blüthen, Lindenstr. 40 (S)	MD	45	49	46	35	46
I05.2	Blüthen, Lindenstr. 40 (O)	MD	45	47	43	29	43
I06	Mollnitz, Mollnitzer Str. 9	MD	45	36	35	19	35

Nr.	Beschreibung	Kategorie	Richtwert (nachts) für Gesamtbelastung in dB(A)	BP Vorbelastung L _{r,90,v} in dB(A)	BP nach Rückbau (8 WEA) L _{r,90,R} in dB(A)	BP der Zusatzbelastung L _{r,90,z} in dB(A)	BP der Gesamtbelastung L _{r,90,z} in dB(A)
I07.1	Reetz, Mühlenstr. Ausbau 8 (NW)	MI	45	36	35	20	35
I07.2	Reetz, Mühlenstr. Ausbau 8 (SW)	MI	45	36	35	20	35
I08.1	Klockow, Parkstr. 6 (N)	MD	45	46	45	28	45
I08.2	Klockow, Parkstr. 6 (W)	MD	45	47	46	31	46
I09.1	Klockow, Parkstr. 4 (N)	MD	45	46	46	26	46
I09.2	Klockow, Parkstr. 4 (W)	MD	45	47	46	31	46
I10	Klockow, Klockower Dorfstr. 1	MD	45	47	46	33	46

Tabelle 12: Darstellung der BP Vorbelastung, BP nach Rückbau, BP der Zusatzbelastung und Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch Gesamtbelastung bei Schalloptimierung (BP= Beurteilungspegel) /18/

Nr.	Beschreibung	Kategorie	Richtwert (nachts) für Gesamtbelastung in dB(A)	BP Vorbelastung L _{r,90,v} in dB(A)	BP nach Rückbau (8 WEA) L _{r,90,R} in dB(A)	BP der Zusatzbelastung L _{r,90,z} in dB(A)	BP der Gesamtbelastung L _{r,90,z} in dB(A)
I01.1	Waterloo, Weidenweg 2 (O)	MD	45	46	46	29	46
I01.2	Waterloo, Weidenweg 2 (S)	MD	45	47	47	29	47
I02.1	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 1 S	MD	45	45	45	27	45
I02.2	Waterloo, Waterlooer Dorfstr. 1 O	MD	45	44	43	24	43
I03.1	Waterloo, Schloßweg 3 (N)	AU	45	43	42	22	42
I03.2	Waterloo, Schloßweg 3 (S)	AU	45	50	50	32	50
I03.3	Waterloo, Schloßweg 3 (W)	AU	45	50	50	32	50
I04	Blüthen, Lindenstr. 38a	MD	45	49	46	36	46

Nr.	Beschreibung	Kategorie	Richtwert (nachts) für Gesamtbelastung in dB(A)	BP Vorbelastung L _{r,90,V} in dB(A)	BP nach Rückbau (8 WEA) L _{r,90,R} in dB(A)	BP der Zusatzbelastung L _{r,90,Z} in dB(A)	BP der Gesamtbelastung L _{r,90,z} in dB(A)
I05.1	Blüthen, Lindenstr. 40 (S)	MD	45	49	46	35	46
I05.2	Blüthen, Lindenstr. 40 (O)	MD	45	47	43	29	43
I06	Mollnitz, Mollnitzer Str. 9	MD	45	36	34	20	35
I07.1	Reetz, Mühlenstr. Ausbau 8 (NW)	MI	45	36	35	21	35
I07.2	Reetz, Mühlenstr. Ausbau 8 (SW)	MI	45	36	35	21	35
I08.1	Klockow, Parkstr. 6 (N)	MD	45	46	45	28	45
I08.2	Klockow, Parkstr. 6 (W)	MD	45	47	46	33	46
I09.1	Klockow, Parkstr. 4 (N)	MD	45	46	46	26	46
I09.2	Klockow, Parkstr. 4 (W)	MD	45	47	46	34	46
I10	Klockow, Klockower Dorfstr. 1	MD	45	47	46	36	46

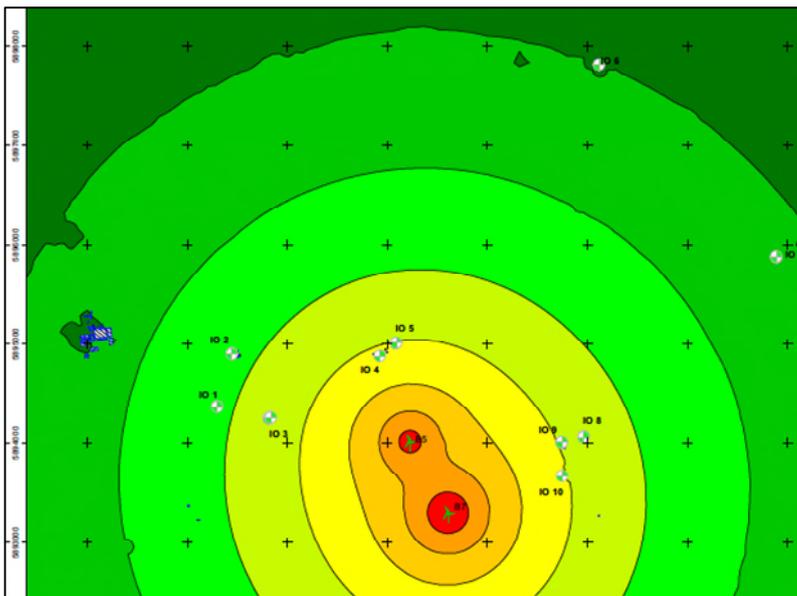


Abbildung 7: Darstellung der Isophonen – Pegelwerte in dB(A), Zusatzbelastung (Legende s. nachfolgende Abbildung) /18/

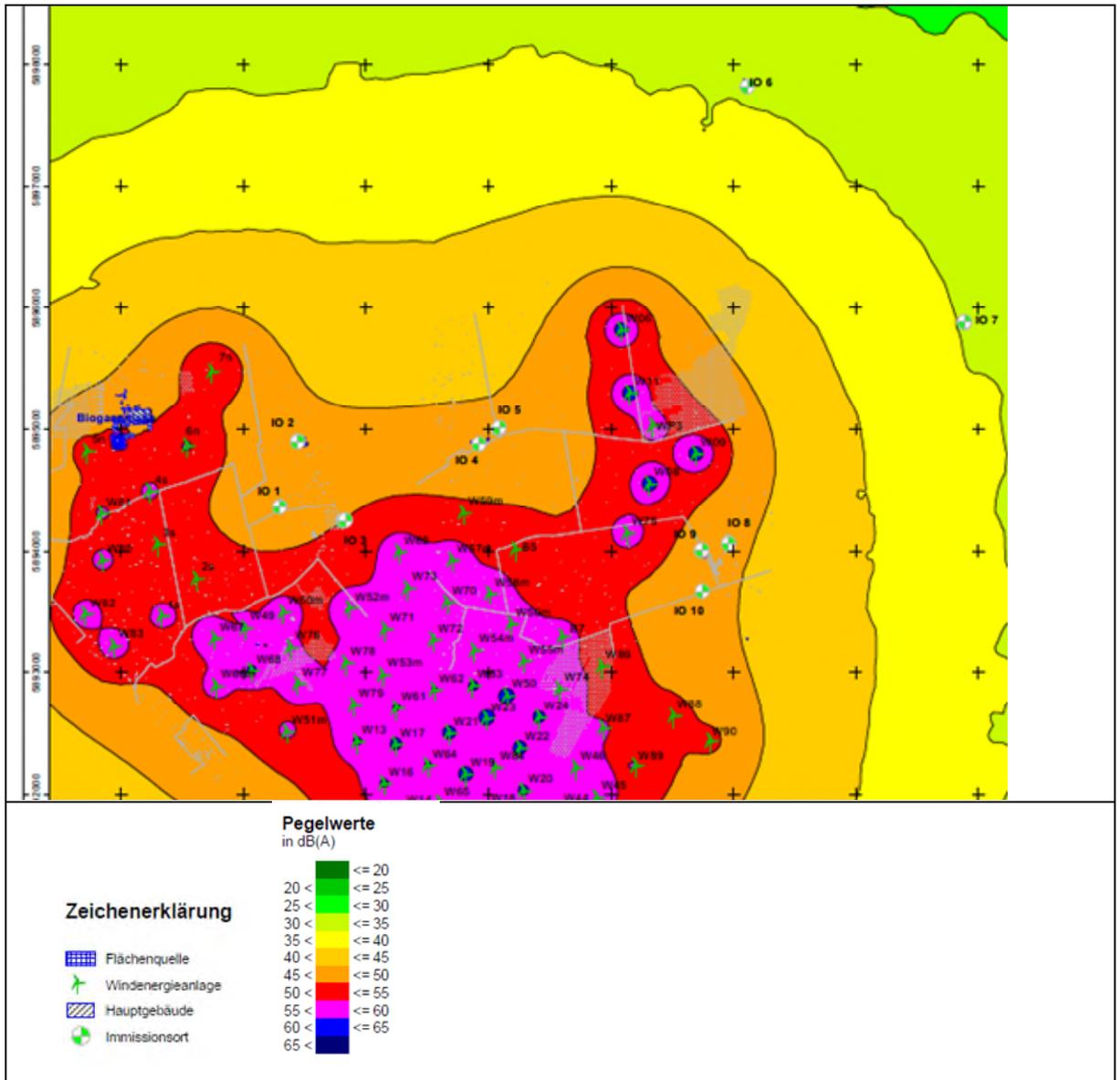


Abbildung 8: Darstellung der Isophonen – Pegelwerte in dB(A), Gesamtbelastung /18/

In den Berechnungen wurden die folgenden Auflagen berücksichtigt:

- A1 Die geplanten WEA B5 und B7 vom Typ Vestas V162-6,2 MW können im Nachtzeitraum im Betriebsmodus SO2 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante) mit einem mittleren Schalleistungspegel \bar{L}_w von 102,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel $L_{e,max} = 103,7$ dB(A), basierend auf einem σ_{Anlage} von 1,3 dB.

Rev 1	UVP-Bericht - 78 / 99 -	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
		Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- A2 Der Hersteller der WEA muss gewährleisten, dass im Fernfeld (> 300 m zur Anlage) keine von der Anlage verursachten ton-/impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind. Andernfalls ist dies durch zusätzliche technische Maßnahmen an der Anlage zu realisieren.
- A2 mit Schalloptimierung: Die geplante WEA B7 vom Typ Vestas V162-6,2 MW kann im Nachtzeitraum im Betriebsmodus PO6200 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante) mit einem mittleren Schallleistungspegel \bar{L}_w von 104,8 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel $L_{e,max} = 106,5$ dB(A), basierend auf einem σ_{Anlage} von 1,3 dB.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Auflagen werden für den Nachtzeitraum folgende Ergebnisse prognostiziert:

- E1 Die an den Immissionsorten I02.1 bis I03.1, I03.3 und I05.2 bis I08.1 für die jeweilige Gebietskategorie gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /2/ geltenden Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung im Nachtzeitraum mit der notwendigen statistischen Sicherheit eingehalten.
- E2 Für die Immissionsorte I01.1, I04 (bei Schalloptimierung), I05.1 und I08.2 bis I10 wird aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung des im Nachtzeitraum für die Gebietskategorie gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /2/ geltenden Immissionsrichtwerts um maximal 1 dB(A) prognostiziert. Diese Überschreitung ist unter Beachtung der Regelung gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 3 TA Lärm /2/ zulässig.
- E3 An den Immissionsorten I01.2, I03.2, I03.3 und I04 (ohne Schalloptimierung) überschreitet der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung den für die Gebietskategorie gemäß TA Lärm /2/ geltenden Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum auf Grund der Vorbelastung um mehr als 1 dB(A). Die Zusatzbelastung jeder einzelnen WEA liegt, unter Berücksichtigung der Gesamtunsicherheit, für diesen Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Im Vergleich zur Vorbelastung ergeben sich keine Veränderungen der gerundeten Beurteilungspegel. Im Sinne einer Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA-Lärm /2/ ist die Zusatzbelastung für diese Immissionsorte als „Null-Beitrag“ zu werten und damit irrelevant.
- E4 Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund eines konstanten Anlagenbetriebs und den damit verbunden gleichmäßigen Schallemissionen nicht zu erwarten.
- E5 Tieffrequente Geräuschimmissionen und Infraschall stellen ausgehend von den geplanten WEA kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 79 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

8.2.1.2 Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt)

Beim Betrieb von WEA kommt es neben dem Schattenwurf durch den Baukörper zu Lichteffekten durch periodischen Schattenwurf des sich drehenden Rotors, welche zu erheblichen Belästigungen des Schutzgutes Mensch führen können. Die Einwirkzeiten und die Einhaltung der Vorgaben der WEA-Schattenwurf-Leitlinie /4/ wurden durch ein Schattenwurfgutachten /19/ untersucht.

Für den periodischen Schattenwurf gilt ein astronomisch maximal möglicher Schattenwurf ab 30 Minuten am Tag und 30 Stunden im Jahr als Anhaltswert für das Vorliegen einer schädlichen Umwelteinwirkung.

Der im Endeffekt realistisch vorhandene Schattenwurf ist von einer Reihe von Faktoren, in erster Linie jedoch von der Witterung abhängig. Da diese jedoch nicht vorhersehbar ist, wird eine theoretische Beschattungszeit als sogenannter Worst-Case-Wert berechnet. Dieses Szenario geht von den Annahmen aus, dass

- 1) die Windenergieanlage immer in Betrieb ist
- 2) die Sonne immer scheint
- 3) der Wind immer aus der Richtung weht, die den Rotor senkrecht auf die Achse Sonne-Aufpunkt dreht.
- 4) sich keine sichtverstellenden Hindernisse zwischen Aufpunkt und Windenergieanlage (z. B. Wald) befinden.

Im Gutachten werden die bestehenden Anlagen als Vorbelastung berücksichtigt. Diese wird mit der Zusatzbelastung, die sich durch die hier gegenständlichen drei WEA berechnet, so überlagert, dass sich die Gesamtbelastung ergibt. Die 47 betrachteten Immissionspunkte liegen in den Ortslagen Blüten, Klockow und Waterloo.

Die Berechnung zur **Vorbelastung** haben ergeben, dass an allen Immissionsorten Vorbelastungen astronomisch möglich sind. Die Berechnungen zur Vorbelastung haben ergeben, dass an den Immissionsorten J01 bis J24 und J34 bis J47 durch die Vorbelastung Überschreitungen des Jahresrichtwertes vorliegen. Teilweise liegen an den untersuchten Orten die Immissionen auch über dem Tagesrichtwert.

Mit den Berechnungen zur **Zusatzbelastung** wurde ermittelt, dass ausgehend von den geplanten WEA Schattenwurfereignisse an allen Immissionsorten astronomisch möglich sind. Der Tagesrichtwert von 30 Minuten pro Tag wird an den Immissionsorten J20 bis J27, J32, J39 und J40 überschritten. Teilweise liegen an den untersuchten Orten die Immissionen auch über dem Jahresrichtwert.

Die Berechnungen der **Gesamtbelastung** verdeutlichen, dass es durch die Zusatzbelastung zu erhöhten Zeiten von periodischem Schattenwurf an den Immissionsorten kommen kann. Die Restkontingente ergeben sich aus der Richtwertunterschreitung der Vorbelastung, soweit

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 80 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

vorhanden. Überschreitet die Vorbelastung bereits den Jahresrichtwert, so ist kein Restkontingent vorhanden. An den Immissionsorten J01 bis J28, J32 und J34 bis J47 liegen Überschreitungen der Richtwerte vor und somit sind Abschaltzeiten für die geplanten WEA erforderlich.

Aufgrund der Richtwertüberschreitungen an zahlreichen Immissionsorten sind zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch optische Immissionen der geplanten WEA über ein geeignetes Schattenwurf-Abschaltssystem wegen periodischem Schattenwurf zeitweise abzuschalten. Die Abschaltung stellt sicher, dass die Richtwerte an den Immissionsorten eingehalten werden. Aus astronomischer Sicht ergeben sich maximale Abschaltzeiten für die WEA 5 bis WEA 7, die in gewissen Grenzen variabel sind, da auf einzelne Immissionsorte mehrere WEA summarisch wirken. Die maximalen Abschaltzeiten (astronomisch möglich) liegen bei

- WEA 5: 161 h 46 min im Jahr
- WEA 7: 66 h 37 min im Jahr

Das Gutachten ist den Antragsunterlagen unter Register 4 beigelegt.

Eine Erholungsnutzung der Landschaft ist weiterhin ungehindert möglich. Bei der Erholungsnutzung (z. B. Radfahren, Wandern) hält sich der Erholungssuchende i. d. R. nicht länger an einem Punkt auf, so dass Störungen durch Schattenwurf nur einen sehr kurzen Moment auftreten und tolerierbar sind. Da sich die Erholungsnutzung auf den Tageszeitraum konzentriert, sind Beeinträchtigungen durch Nachtkennzeichnung der Anlagen i. d. R. nicht gegeben und in den wenigen Ausnahmefällen tolerierbar.

8.2.1.3 Untergeordnete Beeinflussung

Schallemissionen / Störreize (baubedingt)

Der Lärm durch Bauarbeiten und Baufahrzeuge/ Lastzüge, welche die Anlagenteile anliefern, tritt vor allem in der näheren Umgebung der Baubereiche auf und ist auf die Bauzeit beschränkt, so dass nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen ist.

Eisabwurf (betriebsbedingt)

Um die Gefahr des Eisabwurfes zu minimieren, werden alle geplanten WEA mit einer Eisüberwachung ausgestattet, sodass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

Fazit

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können unter Berücksichtigung der Wirkungen des Vorhabens sowie des

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 81 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Rückbau der bestehenden Windenergieanlagen im Vorhabengebiet ausgeschlossen werden.

8.2.2 Klima/ Luft

Die Nutzung des Windes als Energiequelle spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung der erneuerbaren Energien um eine klimaverträgliche Energieversorgung umzusetzen, negative Auswirkungen des Klimawandels werden begrenzt und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Gemäß der Tabelle 4 auf Seite 32 wurden keine potenziellen Einwirkungen mit wesentlichem Wirkfaktor („X“) für dieses Schutzgut ermittelt.

Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt) sowie
- Emission von Luftschadstoffen (baubedingt)

hervorgerufen werden.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Flächen für Baustelleneinrichtungen und -lager, sowie Kranauslegerflächen werden als temporäre Einrichtungen hergestellt. Die Flächen für Baustelleneinrichtung werden nach Beendigung der Baumaßnahmen zurückgebaut, rekultiviert und die Flächen in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Dem Neubau von zwei WEA steht der Rückbau von acht Altanlagen gegenüber. Dadurch stehen auch nach Abschluss der Maßnahme ausreichend Flächen zur Kaltluftentstehung zur Verfügung.

Emission von Luftschadstoffen (baubedingt)

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und bestimmte Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft.

Fazit

Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft durch die Errichtung und den Betrieb der zwei Windenergieanlagen ergeben.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 82 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

8.2.3 Boden

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch das Vorhaben können durch den projektspezifischen Wirkfaktor (vgl. Tabelle 4 auf Seite 32):

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagenbedingt) verursacht werden.

Geringe Beeinflussungen können durch den Wirkfaktor:

- Abwasser / wassergefährdende Stoffe hervorgerufen werden.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Bei den zwei zu errichtenden WEA kommt es bau- und anlagebedingt zu einem Abtrag des belebten Oberbodens und zur vollständigen bzw. teilweisen Versiegelung dieser Flächen.

In der Bauphase werden temporär Flächen für Baunebenflächen wie Vormontage- und Lagerbereiche für Baumaterial und Baustraßen in Anspruch genommen (18.303 m²). Um den Eingriff in Natur und Landschaft gering zu halten, werden zum Teil vorhandene Wege als Baustraßen genutzt. Weiterhin wird eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die unterirdische Verlegung von Kabeln zum Netzanschluss erforderlich. Aufgrund der auf die Bauzeit begrenzten Inanspruchnahme sowie der Tatsachen, dass die Flächen nicht versiegelt werden, Oberboden separat gelagert und wieder aufgetragen wird, kann die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme als unerheblich bewertet werden.

Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt durch die Errichtung der Fundamente für die WEA und das Anlegen von Verkehrsflächen. Die Fundamente der neuen WEA werden vollversiegelt. Je WEA entspricht das einer Vollversiegelung von 804,24 m² (2 WEA x 804,24 m² = 1.609 m²). Die dauerhaft herzustellenden Verkehrs- und Kranstellflächen werden mit einer sandgeschlammten Schotterdecke befestigt, welche weiterhin eine verminderte Wasserdurchlässigkeit zulässt. Diese teilversiegelten Flächen weisen eine Größe von 5.869 m² auf. Hinzu kommt eine Überformung durch Aufschüttung der Fundamente auf 542 m².

Gemäß Kap. 5.4 sind keine Böden mit besonderen Standorteigenschaften betroffen.

Überschussboden vom Aushub für Fundamente wird unter Beachtung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen an anderer Stelle verwertet. Oberboden und Unterboden werden dabei getrennt gewonnen und verwertet. Hinweise auf Schadstoffbelastungen des Bodens liegen nicht vor.

Für die Realisierung des Vorhabens werden 9.375 m² teilversiegelter Verkehrs- und Kranstellflächen und 2.336 m² vollversiegelter Fläche durch den Rückbau der bestehenden 8 Alt-WEA entsiegelt. Der entsiegelte Boden kann anschließend einer neuen Nutzung zugeführt werden.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 83 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Das Schutzgut Boden umfasst in Anlehnung an § 2 Abs. 2 BbodSchG i. V. m. § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG folgende für das Vorhaben maßgebliche Schutzgutbelange:

- natürliche Funktionen,
- Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und
- Nutzungsfunktionen.

Für den vorsorgenden Bodenschutz sind dabei folgende drei natürliche Funktionen zu berücksichtigen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen („Lebensraumfunktion“)
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen („Regler- und Speicherfunktion“)
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers („Filter- und Pufferfunktion“).

Weiterhin sind folgende spezielle Schutzgutbelange relevant:

- Vermeidung/ Minimierung von Erosionen und schädlichen Bodenveränderungen
- sparsame und schonende Inanspruchnahme.

Aufgrund der geringen Ausdehnung werden durch die vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme bei paralleler Entsiegelung, Wiederherstellung der Bodenfunktion und Einleitung einer natürlichen Bodenentwicklung der Flächen von Alt-WEA, keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und seiner Funktionen erwartet.

Abwasser / wassergefährdende Stoffe

Von der Oberfläche der WEA ablaufendes, unverschmutztes Niederschlagswasser wird über das Fundament bauteilnah in die oberste belebte Bodenschicht abgeleitet. Abwasser fällt beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage nicht an.

Hinsichtlich eines möglichen Austritts von Hilfs- und Betriebsmittel sind mehrstufige Sicherungsvorrichtungen und Auffangwannen in den WEA installiert. Ein Austritt aus den WEA wird damit sicher unterbunden.

Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden durch die Errichtung und den Betrieb der zwei WEA sind nicht zu erwarten.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 84 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

8.2.4 Fläche

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch das Vorhaben können durch folgenden projektspezifischen Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Tabelle 4 auf Seite 32):

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt).

Die Fläche dient als Indikator für die Bodenversiegelung. Baubedingt wird keine Fläche versiegelt. Die beanspruchten Flächen werden nach Bauabschluss wieder rekultiviert und in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Anlagebedingt werden durch die Errichtung der zwei neuen WEA 1.609 m² versiegelt. Der Versiegelung steht einer Entsiegelung von 2.336 m² gegenüber.

Damit wird sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht erhöhen, wodurch grundsätzlich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind.

Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche durch die Errichtung und den Betrieb der zwei WEA sind nicht zu erwarten.

8.2.5 Wasser

Gemäß der Tabelle 4 auf Seite 32 wurden keine potenziellen Einwirkungen mit wesentlichem Wirkfaktor („X“) für Grund- und Oberflächenwasser ermittelt.

Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme (anlagedingt) sowie
- Abwasser / wassergefährdende Stoffe (betriebsbedingt)

hervorgerufen werden.

Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt)

Eine Verringerung der Grundwasserneubildung in Folge der Flächenversiegelung (Fundament) ist aufgrund der geringen Flächengröße vernachlässigbar. Das anfallende Niederschlagswasser kann auch nach der Errichtung der WEA weiterhin randlich versickern. Der Zufahrtsweg wird als wasserdurchlässiger Schotterweg ausgebildet.

Abwasser / wassergefährdende Stoffe (betriebsbedingt)

Für den Betrieb sind verschiedene Hilfs- und Betriebsmittel erforderlich, die einer Wassergefährdungsklasse zugeordnet sind. Gegen einen potenziellen Austritt dieser Stoffe aus

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 85 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Maschinen sind mehrfach Sicherungen und Auffangwannen in den WEA vorhanden. Einem Austritt wassergefährdender Stoffe aus der WEA wird damit sicher vorgebeugt.

Fazit

Erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

8.2.6 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Gemäß der Tabelle 4 auf Seite 32 können durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt verursacht werden:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Schallemissionen / Störreize (bau- und betriebsbedingt),
- Zerschneidungs- und Barrierewirkung (baubedingt),
- Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt),
- Rotorbewegungen (betriebsbedingt),
- Schattenwurf- und Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt).

Geringe Beeinflussungen durch projektspezifische Wirkfaktoren werden nicht verursacht (vgl. Tabelle 4 auf Seite 32).

8.2.6.1 Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen werden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt im Folgenden zusammenhängend betrachtet. Unterschiede bestehen in der Dauer der Auswirkungen.

Da sich das Vorhaben innerhalb eines B-Plangebietes befindet, wurden die Eingriffe bereits im Grünordnungsplan überschlägig bilanziert. Auf Basis der mittlerweile vorliegenden konkretisierten Planung zur Wegeführung wurde der Eingriff im Rahmen des LBP /7/ erneut bilanziert.

Die WEA einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen werden überwiegend auf intensiv genutzten Ackerflächen errichtet. Für das Anlegen der Zuwegungen werden, wo möglich, bestehende Wegeführungen genutzt, wobei aufgrund der erforderlichen Schwenkbreiten im Bereich der Einfahrten Verluste von Ruderalfluren, Ackerflächen, vereinzelt Windschutzstreifen und Einzelbäume nicht vollständig zu vermeiden sind. Mit der Umsetzung des Vorhabens sind keine Verluste von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG verbunden.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 86 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Der aus der Flächeninanspruchnahme resultierende Biotopverlust einschließlich des damit verbundenen allgemeinen Lebensraumverlustes für Pflanzen und Tiere ist durch geeignete Maßnahmen kompensierbar.

Gemäß LBP /7/ werden der Verlust der von Ruderalfluren, Ackerflächen, vereinzelt Windschutzstreifen und Einzelbäume mit folgenden Maßnahmen

- A1 Rückbau von Alt-WEA innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans „Blüthen/ Klockow“
- A2 Rückbau von Verkehrsflächen
- A3 Aufwertung / Pflanzung Streuobstwiese Neuhof 2.500 m² (48 Bäume)
- A4 Pflanzung Strauch-Hecke Schulweg 1.700 m²

kompensiert.

Unter Berücksichtigung der Minimierung des Eingriffes auf das unvermeidbare notwendige Maß und der Schaffung neuer Biotope sowie der Umsetzung von weiteren Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkung nicht als erheblich einzustufen.

8.2.6.2 Baubedingte Emissionen von Schall, Erschütterungen und Licht, Beunruhigung durch Baustellenverkehr

Durch den Baustellenverkehr, Bautätigkeit und Rodungen treten Emissionen von Schall, Erschütterungen und Licht sowie Beunruhigungen in einem ansonsten wenig frequentierten Gebiet auf, was sich je nach Empfindlichkeit der vorkommenden Tierarten störend auf diese auswirken kann. Der beschriebene Wirkkomplex tritt vor allem in der näheren Umgebung der Baubereiche auf und ist auf die Bauzeit beschränkt.

Im Rahmen des AFB /42/ wurden Störungen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen wie Lärm untersucht. Für **Fledermäuse** wurden im AFB keine vorhabenbedingten Störwirkungen und Schädigungen abgeleitet. Für acht Brutvogelarten, die als wertgebende Arten nachgewiesen worden sind, wurden die Störungen im Rahmen der artbezogenen Konfliktanalyse geprüft (Baumfalke, Feldlerche, Heidelerche, Raubwürger, Rotmilan, Star, Weißstorch, Grünspecht, Schwarzspecht und Seeadler und weitere Arten in Gemeinschaftsbetrachtungen).

Für die Brutvogelarten **Seeadler, Weißstorch, Star, Schwarzspecht und Raubwürger** wurden Störwirkungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht ausgeschlossen, da die nachgewiesenen Fortpflanzungsstätten deutlich von den Baufeldern entfernt liegen.

Die nachgewiesenen Arten **Feldlerche, Baumfalke, Grünspecht, Heidelerche und Heidelerche** nutzen ihre Fortpflanzungsstätten nicht über mehrere Brutperioden, sondern wechseln diese in der Regel. Zur Vermeidung von erheblichen Störungen der Tiere ist die Maßnahme

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 87 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

V 2 - Festlegung zur Bauzeitenregelung, die die Baufeldfreimachung und Aufnahme der Bautätigkeit außerhalb der Brutzeit regelt, vorgesehen (s. LBP /7/). Das bedeutet, dass die Baufeldfreimachung (Rodung kleinerer Gehölzflächen zur Herstellung der erforderlichen Kurvenradien, Abschiebung Oberboden) außerhalb der Brutzeit im Normalfall im Zeitraum 01.09. bis 28.02. durchgeführt wird und anschließend eine kontinuierliche Bautätigkeit erfolgt, um eine Ansiedlung von Arten innerhalb der Baufelder zu vermeiden. Da somit die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit der europäischen Vogelarten begonnen werden, können diese nach Beginn der Brutzeit dann ohne Einschränkungen fortgeführt werden, wenn keine längere Unterbrechung der Bauarbeiten über mehrere Tage hinweg stattfindet. Sollte der Beginn der Bauarbeiten in der Brutzeit vorgesehen sein, werden vor Beginn der Brutzeit erprobte Maßnahmen der **Vergrämung** auf den Bauflächen umgesetzt. Durch die Umsetzung aller vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen können die Tiere rechtzeitig in wenig gestörte Bereiche ausweichen. Findet trotz Störung eine Ansiedlung in den störungsintensiven Bereichen statt, haben die Tiere die Störungen adaptiert. Eine Verletzung des Tötungs- und Störungsverbotes kann für diese Arten im Baubereich ausgeschlossen werden.

Für die **Arten der offenen und halboffenen Landschaft – Boden- und Gebüschbrüter** (z.B. Goldammer und Schafstelze) können unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Bauzeitenregelung und Vergrämung erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht ausgeschlossen werden. Für die Arten der Wälder und Gehölze – Baum-, Höhlen- und Halbhöhlenbewohner mit mehrjähriger Nutzung der Brutstätte wie Blaumeise, Grünspecht, Kohlmeise, Kolkrabe, Tannenmeise, Waldkauz und Waldlaubsänger können unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Bauzeitenregelung und Vergrämung erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht ausgeschlossen werden. Für die Arten mit stärkerer Bindung an Siedlungen – Gebäude- und Nischenbrüter wie Bachstelze, Feldsperling, und Gartenrotschwanz wurden erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und Aufzucht aufgrund der geringen Störempfindlichkeiten und geringen Fluchtdistanzen gegenüber sich bewegendem Personen (Flade 1994) ausgeschlossen.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die ansässige Fauna durch baubedingte Störungen können bei Berücksichtigung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. /42/

8.2.6.3 Zerschneidungs- und Barriereeffekte durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr

Zerschneidungs- und Barriereeffekte durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr betreffen ausschließlich bodengebundene Tierarten mit kleinem Aktionsradius. Flugfähige Arten können die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen fliegend queren. Arten mit größeren Aktionsradien (z. B. Mittel- und Großsäuger) umgehen Störbereiche, so dass kein Zerschneidungs- oder Barriereeffekt gegeben ist.

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 88 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Die Wirkungen treten temporär und insbesondere bzgl. Erdbauarbeiten und Baustellenverkehr diskontinuierlich auf. Aufgrund der geringen verfügbaren Fahrbahnbreite der direkten Zuwegungen zu den Standorten können die Fahrzeuge nur mit sehr geringen Geschwindigkeiten fahren. Ein Überqueren ist daher für die meisten Arten ungehindert möglich.

Auf Grundlage der Bestanduntersuchung der Zauneidechse im Bereich der Zuwegung, Kranstellplätze und WEA-Standorten des Bestandwindparks „Blüthen“ sowie der Wegrainquerung für die neu zu errichtenden Zuwegungen zu den geplanten WEA B5 und B7 kann ein Vorkommen der Zauneidechse und damit ein Habitatverlust sicher ausgeschlossen werden. Damit sind keine weiterreichenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erforderlich.

8.2.6.4 Anlagebedingte visuelle Veränderungen der Landschaft, damit einhergehend Stör- und Barrierewirkung

Von natürlichen Formen und Größen abweichende Bauwerke können, insbesondere direkt nach Errichtung, störend auf Tiere wirken und eine Meidung und damit Barrierewirkung verursachen. Da sich WEA kurz nach Errichtung auch in Betrieb befinden und nur kurzzeitige Stillstände der Rotoren auftreten, liegen nach Kenntnis des Gutachters keine Untersuchungen vor, wie sich Tierarten nur aufgrund des Vorhandenseins von nicht in Betrieb befindlichen WEA verhalten. Aufgrund dessen kann eine Betrachtung dieses Wirkfaktors nicht losgelöst von der Betriebsphase erfolgen. Es wird deshalb auf die Betrachtungen in den folgenden Kapiteln verwiesen.

8.2.6.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei einer WEA im Betrieb bewegt sich der Rotor, gleichzeitig wird Schall emittiert und in den Nachtstunden ist zudem die Anlagenbefeuerung aktiv. Weil diese Faktoren zeitgleich wirken, kann nicht ermittelt werden, auf welchen Faktor welche Art vordergründig reagiert. Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung der betriebsbedingten Wirkfaktoren untergliedert in Barriere-, Stör- und Kollisionswirkung, wobei zu berücksichtigen ist, dass auch diese nicht scharf voneinander abgrenzbar sind.

Da sich die mit Störpotenzial belegten Anlagenteile (drehender Rotor, blinkende Beleuchtung, Schallquelle drehender Rotor) bei einer WEA weit über dem Gelände befinden, sind hauptsächlich Artengruppen betroffen, die sich in diesem Bereich aufhalten; Vögel und Fledermäuse. Für Arten, die sich am Boden fortbewegen, sind bislang keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen bekannt. Eine Querung von Windparks ist ohne erhebliche Störung oder Tötungsrisiko möglich. Aus diesem Grund wird in den folgenden Kapiteln das Augenmerk auf die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse gelegt.

Barrierewirkung

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 89 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Für Arten, die Windparks meiden, kann ein solcher ein Hindernis darstellen, wenn sie zuvor genutzte Teillebensräume dadurch nicht mehr erreichen können. Die Barrierewirkung kann während des Vogel-/Fledermauszuges oder bei regelmäßig auftretenden Flugbewegungen zwischen verschiedenen Teillebensräumen wie Brut-, Nahrungs- und Ruhegebieten auftreten. Die Meidung von Windparks ist artenspezifisch unterschiedlich stark ausgeprägt.

Das Vorhaben Rückbau bestehender WEA und Ersatz durch eine geringere Anzahl leistungsfähigere WEA wird innerhalb eines bereits bestehenden Windparks umgesetzt. Folglich ist davon auszugehen, dass durch empfindliche Arten im derzeitigen Zustand ein Meideverhalten stattfindet. Aufgrund der verringerten Anzahl an Anlagen ist vorhabenbedingt nicht davon auszugehen, dass die Auswirkungen durch Barrierewirkungen auf die potenziell betroffenen Artengruppen Fledermäuse und Vögel das bestehende Ausmaß überschreiten werden.

Störwirkung

Der Betrieb von WEA verursacht Schallemissionen (akustische Reize), verändert die Luftströmung im unmittelbaren Umfeld des Rotors und kann zu optischen Beeinträchtigungen (optische Reize) führen. Bei störungssensiblen Arten können daraus resultierende Scheueffekte oder Meideverhalten zu Lebensraumverlust oder zur Entwertung von Teillebensräumen führen. Vom Gesetzgeber festgelegte direkte Beurteilungskriterien für die Auswirkungen von Schall auf Tiere existieren nicht. Aufgrund der bereits vorhandenen WEA können bereits Gewöhnungseffekte bei den Tieren auftreten. Die gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Einflüsse von WEA auf Vogel- und Fledermausarten sind in den Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ eingeflossen. Bei Beachtung der in den TAK definierten Schutzbereiche und -abstände /39/ werden die Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1-3 grundsätzlich nicht berührt.

Des Weiteren wurden Arten in der Konfliktanalyse näher betrachtet, die sensibel gegenüber WEA-Wirkungen gelten (Rotmilan, Seeadler, Weißstorch). Für den **Rotmilan** konnten Störungen ausgeschlossen werden, da aktuell kein besetzter Horst im 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA 5 und 7 gelegen ist.

Für den Seeadler konnten die Nachkontrollen des Horstes in mehr als 3,2 km Entfernung mit Brutversuch 2018 in den nachfolgenden Jahren, zuletzt im Januar bis März 2021 keinen Besatz feststellen. Somit gilt der Brutstättenschutz als erloschen. Für den Horst in mehr als 4,75 km Entfernung zu der geplanten WEA B5 bzw. 5,35 km zur WEA B7 muss der Horst für 2021 als unbesetzt eingestuft werden. Aufgrund der Entfernung ist für den **Seeadler** eine erhebliche Störung, die zu einer Verletzung des Störungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG führen könnte, sicher auszuschließen.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 90 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Die nachgewiesenen Horste des **Weißstorchs** befinden sich in einem mindestens so großen Abstand zu den WEA-Standorten 5-7 wie ihr gemäß TAK ausgewiesener Schutzbereich von 1.000 m, sodass erhebliche bau- oder betriebsbedingte Störungen, welche die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art bedingen können, ausgeschlossen werden können.

Auch für alle weiteren nachgewiesenen Brutvogelarten konnten nach Prüfung erhebliche Störungen im AFB ausgeschlossen werden.

Kollisionswirkung

Von WEA geht eine Kollisionsgefährdung für Vögel und Fledermäuse aus. Da sich Großvögel im Höhenbereich der Rotoren aufhalten und sich insbesondere Greife bei Jagdflügen in diesen Höhen auf ihre Beute konzentrieren, besteht für diese Arten grundsätzlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko.

Der **Rotmilan** gehört zu den besonders kollisionsgefährdeten Greifvogelarten. Die TAK sehen einen Restriktionsbereich von 1.000 m vor. Eine Flächeninanspruchnahmen und Störungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Rotmilans im Rahmen des Vorhabens ist ausgeschlossen, da sich kein bekannter und durch Brutstättenerschließung geschützter Horst des Rotmilans im Umkreis von 1.000 m um die geplanten Anlagen befindet. Demnach ist auch nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. /42/

Der östlich von Blüten gelegene Horststandort, welcher in der Brutsaison 2018 durch junge **Seeadler** gebaut und noch in der gleichen Saison aufgegeben wurde, befindet sich über 3,2 km vom den geplanten WEA-Standorten 5 und 7 entfernt. Jahr 2020 wurde ein Seeadlerhorst nordwestlich mehr als 4,75 km erfasst. Die Brut wurde im April 2020 aufgegeben und nicht wieder aufgenommen. Im Winterhalbjahr 2020/2021 wurde nachgewiesen, dass eine Verletzung des Schutzbereichs zu einem besetzten Seeadlerhorst sicher auszuschließen ist, da weder der 2018 erfasst Horst noch der 2020 erfasste Horst besetzt sind und sich auch im weiteren Umfeld keine planungsrelevanten Horststandorte befinden. Die Raumnutzungsanalyse des Seeadlers 2021 /51/ bestätigt dieses Ergebnis.

Nahrungsflächen im 6.000 m-Radius zum Seeadlerhorst, die einem Brutpaar dauerhaft hinreichend Nahrung bieten könnten, wurden nicht festgestellt /42/. Auch das Vorhabengebiet gilt nicht als regelmäßig genutzte Nahrungsfläche der Tiere.

Alle nachgewiesenen Horste des **Weißstorchs** befinden sich in mind. 1.000 m Entfernung zu den WEA-Standorten B5 und B7. Dies entspricht dem gemäß TAK /39/ ausgewiesenen Schutzbereich um den Horst. Eine Betroffenheit durch erhebliche bau- oder betriebsbedingte Störwirkungen und Flächeninanspruchnahmen, welche die Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Weißstorchs bedingen könnten, sind ausgeschlossen. /42/ Die WEA-Standorte und ihr näheres Umfeld gelten nicht als regelmäßig genutzte Nahrungsflächen des Weißstorchs. Auch ein Überfliegen des Windparks auf Transferflügen zwischen Nahrungsfläche und Horst ist nur in Ausnahmefällen zu erwarten. Für die ansässigen

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 91 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Weißstörche in der Umgebung des Plangebietes ergibt sich kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. /42/

Baumfalke, Feldlerche, Heidelerche, Raubwürger, Grünspecht, Schwarzspecht und Star gelten nicht als WEA-sensible bzw. kollisionsgefährdete Vogelart (LAG VSW 2015). Im Rahmen des Vorhabens werden die Bestands-WEA rückgebaut und durch eine geringere Anzahl leistungsfähigerer WEA ersetzt. Folglich erhöht sich nicht das betriebs- und anlagenbedingte Verletzungs- und Tötungsrisiko für diese Art. Ebenso werden Kollisionen mit Baustellenfahrzeugen ausgeschlossen, da diese sich im Baustellenbereich langsam bewegen und die Tiere aktiv ausweichen können. Diese Aussagen sind gemäß AFB /42/ auch für bereits oben genannten Arten mit stärkerer Bindung an Siedlungen – Gebäude- und Nischenbrüter, Arten der Wälder und Gehölze – Baum-, Höhlen- und Halbhöhlenbewohner mit mehrjähriger Nutzung der Brutstätte, Arten der offenen und halboffenen Landschaft zutreffend.

Auch bei **Fledermäusen** sind Kollisionen während des Jagdfluges sowie während des Zuges möglich. Bei der Kartierung im UG wurden Strukturen mit besonderer Bedeutung ausgewiesen, die regelmäßig zur Jagd genutzt werden. Für die geplante WEA B7, die einen Abstand von 200 m zu diesen ausgewiesenen Strukturen mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz unterschreitet, ist gemäß TAK ein erhöhtes Kollisionsrisiko von Fledermäusen nicht auszuschließen. Zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen ist die Maßnahme V6 – Festlegung zu Abschaltzeiten im Betrieb der WEA vorgesehen. Diese beinhaltet eine Abschaltung der Anlagen im Zeitraum 15. Juli bis 15. September eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang unter folgenden Voraussetzungen, die zusammen vorliegen müssen:

- a. Bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s
- b. Bei einer Lufttemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$ im Windpark
- c. kein Niederschlag.

8.2.6.6 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Im Vorhabenbereich sowie im 500m -Umfeld der WEA liegen mehrere eutrophe Kleingewässer, die teilweise als permanent wasserführend anzusprechen sind. Somit ist auf Grundlage der Untersuchungen im Nahbereich der WEA B7 eine Laichtätigkeit von **Amphibien** gegeben.

Zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen einzelner Individuen ist im Zeitraum vom 15. März bis 31. August die zu den Kleingewässern benachbarter Baubereiche der WEA B7, einschließlich Kranstellfläche mit mobiler Amphibienleiteinrichtungen gegen wandernde Tiere zu sichern (V 2).

Im Bereich der Zuwegungen, Kranstellplätzen und WEA-Standorte des Bestandwindparks „Blüthen“ sowie die Zuwegung zu den geplanten WEA B5 und B7 kann ein Vorkommen der

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 92 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Zauneidechsen und damit ein Habitatverlust sicher ausgeschlossen werden. Es sind keine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich.

Fazit

Im Rahmen der gutachtlichen Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 (1) BNatSchG wurden Arten berücksichtigt, die im Wirkraum (Untersuchungsraum) des Vorhabens „Windenergie Klockow“ durch fachliche Kartierungen nachgewiesen wurden oder potenziell vorkommen könnten. Folgende Arten/ Artengruppen wurden in die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung/ Konfliktanalyse einbezogen:

- Fledermäuse (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhauffledermaus und Zwergfledermaus),
- Brutvögel und WEA-sensible Arten (Baumfalke, Feldlerche, Heidelerche, Raubwürger, Rotmilan, Star, Weißstorch, Grünspecht, Schwarzspecht und Seeadler und weitere Arten in Gemeinschaftsbetrachtungen),
- Amphibien und
- Reptilien (Zauneidechse).

Im Ergebnis der Untersuchungen konnte für alle nachgewiesenen durch die Planung betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelarten unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 4.2) die Verletzung der Verbots-tatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG i. V. m. Absatz 5 BNatSchG ausgeschlossen werden /42/.

Unter Beachtung und Umsetzung aller im AFB und LBP vorgesehenen Maßnahmen ist insgesamt festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch die Errichtung und den Betrieb der zwei WEA ergeben. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Wirkungen der bestehenden und geplanten WEA im Umfeld der Windparks sowie den Rückbau.

8.2.6.7 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

In 1,3 km Entfernung befindet sich nordöstlich das SPA „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421). Für das Schutzgebiet wurde eine FFH-Vorprüfung erarbeitet /41/. Eine detaillierte Beschreibung des Schutzgebietes und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile, sind dieser Unterlage zu entnehmen. Da für das SPA im Rahmen der Managementplanung noch keine Schutzzwecke formuliert wurden, werden im Rahmen der FFH-VVP Schutzzwecke des LSG als Prüfmaßstab angesetzt.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 93 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Wesentliche Wirkfaktoren:

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurden folgende wesentliche Wirkfaktoren vertiefend untersucht:

- Habitatverlust durch Störwirkung (anlagebedingt)
- Barrierewirkung / Zerschneidung von Flugkorridoren / Isolation von Lebensräumen (betriebsbedingt)

Für die Prüfung der Erheblichkeit wurden zunächst die Abstandsempfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015 /44/) bezüglich des Europäischen Gebietsschutzes als Beurteilungsmaßstab herangezogen.

In einem zweiten Schritt für die Prüfung der Erheblichkeit wurden die Abstandsempfehlungen der Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) Brandenburg (gem. Anlage 1 zum Windkrafte-lass 2018) /39/ sowie artspezifische Stör- und Fluchtdistanzen nach Gassner et. al (2010) als Beurteilungsmaßstab herangezogen.

Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte:

ENGIE betreibt im Umfeld des Vorhabengebietes weiterhin den „Windpark Blüten“ sowie den „Windpark Karstädt“. Auch hier ist ein Repowering geplant. Die Abstände zu den Windenergieanlagen benachbarter Windparks sind ausreichend groß, so dass keine erhebliche Potenzierung der Auswirkungen auf das betrachtete SPA-Gebiet zu erwarten sind.

Fazit:

Die durch das LAG VSW (2015) empfohlenen Mindestabstände von 2.470 m zum SPA-Gebiet „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421) werden von den geplanten WEA im Vorhaben „Windenergie Klockow“ eingehalten. Diese Forderung zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen wird durch die geplanten WEA B5 und B7 erfüllt.

Aufgrund von Meideverhalten können Windenergieanlagen auch Barrierewirkung haben und Lebensräume voneinander abschneiden. Im Gebiet vorkommende ziehende Arten wie Schwäne und Gänse gelten nicht als kollisionsgefährdet. Im Gebiet sind nach wie vor breite Flugkorridore erhalten. Somit und insbesondere durch die signifikante Reduzierung der Anlagenzahl ist eine durch das Vorhaben gesteigerte Barrierewirkung des Windparks Klockow und eine daraus resultierende Isolation von Lebensräumen auszuschließen.

Die Abstände zu den Windenergieanlagen benachbarter Windparks sind ausreichend groß, so dass hier keine erhebliche Potenzierung der Auswirkungen auf das Schutzgebiet zu erwarten sind.

Nach Prüfung der Schutz- und Restriktionsbereiche gem. Anlage 1 zum Windkrafte-lass (2018) für die maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes ist festzustellen, dass eine Verletzung der Kriterien nicht gegeben ist und entsprechend eine erhebliche Beeinträchtigung von vornherein auszuschließen ist.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 94 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Zusammenfassend sind erhebliche Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421) in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen durch das geplante Repowering im Vorhaben „Windenergie Klockow“ auszuschließen. Eine vertiefende Prüfung im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung entfällt.

8.2.7 Landschaft

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können im Wesentlichen durch die Wirkfaktoren:

- Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt) und
- Schallemission / Störreize (betriebsbedingt)

verursacht werden (vgl. Tabelle 4 auf Seite 32).

Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Schallemissionen / Störreize (baubedingt) sowie
- Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung (betriebsbedingt)

hervorgerufen werden.

Die geplanten WEA verändern das Landschaftsbild durch den technischen Charakter und die weithin sichtbaren Bauhöhen. Auf der Basis des beschriebenen Landschaftszustandes werden die Auswirkungen auf diesen prognostiziert und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Die Wahrnehmbarkeit der WEA nimmt mit zunehmender Entfernung ab.

8.2.7.1 Errichtung von Baukörpern (anlagebedingt)

Durch den Bau der zwei Windenergieanlagen kommt es anlagebedingt zu einer zusätzlichen Errichtung von technischen Elementen innerhalb der Kulturlandschaft. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen sind auf die Höhe und Bauart zurückzuführen.

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Auswirkungen wird geprüft, ob durch die zusätzliche Errichtung der WEA wesentliche Blickbeziehungen im Landschafts- oder Ortsbild beeinträchtigt oder entwertet werden.

Wirkung im Landschaftsraum

Die Beurteilung der optischen Wirkung ist subjektiv und abhängig vom jeweiligen ästhetischen Empfinden des Betrachters.

Als allgemeiner Grundsatz kann jedoch gelten, dass eine Entwertung des Landschaftsbildes dann gegeben ist, wenn der Gegensatz zwischen Landschaftsbild und WEA von einem

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 95 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Durchschnittsbetrachter als belastend oder verletzend empfunden wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass die natürliche Eigenart der Landschaft oder des Ortsbildes beeinträchtigt wird, wenn ein Vorhaben seiner Umgebung wesensfremd ist, sich nicht organisch einfügt und als Fremdkörper wirkt.

Durch die zulässige Nutzung als Windpark auf dem Gebiet eines bestehenden Windparks, kommt es zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes oder einer Verfremdung des Landschaftsbildcharakters. Neben dem Aufstellen der zwei Anlagen ist im Zuge des Vorhabens auch ein Rückbau von sieben Windkraftanlagen vorgesehen. Durch den Rückbau wird die Anzahl der bestehenden Eingriffe reduziert, jedoch sind die neuen Anlagen aufgrund der Höhe in einem weiteren Raum sichtbar. Insgesamt wird durch die Verringerung der Rotorenanzahl die visuelle Unruhe im Landschaftsbild herabgesetzt.

Aufgrund der Höhe ergibt sich eine weite Sichtbarkeit der WEA im Raum. Aus großer Ferne werden diese im Zusammenhang mit den bereits vorhandenen WEA wahrgenommen werden.

Wirkungen im Ortsbild

Innerhalb der umliegenden Ortlagen sind bereits bestehende WEA sichtbar. Durch die lt. B-Plan zulässige Errichtung höherer Anlagen können nun auch WEA von anderen Standorten in den Ortschaften sichtbar sein.

Als erheblich beeinträchtigend werden diese eingestuft wenn:

- eine „bedrängende“ oder „bedrohliche“ Wirkung von den Anlagen auf die Wohnbebauung entsteht oder
- Sichtbeeinträchtigungen auf Baudenkmale entstehen oder
- die neuen Anlagen zu einer wesensfremden Überprägung des Ortsbildes führen oder
- die Anlagen zukünftig das Ortsbild dominieren.

Maßgebliche Beurteilungskriterien für eine optisch bedrängende Wirkung sind nach ständiger Rechtsprechung die Entfernung und Gesamthöhe der Anlagen sowie die Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten. Grober Orientierungswert der Rechtsprechung ist, dass bei einer Entfernung von mehr als dem Dreifachen der Gesamthöhe der WEA keine unzumutbare optisch bedrängende Wirkung² ausgeht. Nach dem Oberverwaltungsgericht Koblenz ist zudem zu berücksichtigen, dass einer WEA in dieser Entfernung keine erdrückende Wirkung zukommt und eine solche Wirkung in der Regel auch dann nicht zukommt, wenn sich im Blickfeld weitere, für sich genommen ebenfalls nicht erdrückend wirkende Anlagen befinden. Es genügt eine „umzingelnde“ Wirkung, in dem Sinne, dass sich der Betroffene dem Anblick nicht entziehen kann für die Annahme einer optisch bedrückenden Wirkung nicht. /20/

Das Dreifache der Gesamthöhe der WEA kann mit max. 750 m abgeschätzt werden. In diesem Abstand befinden sich keine Wohnbebauungen (s. Kap. 5.2).

² U.a. Entscheidung Bayerischer Verwaltungsgerichtshof (BayVGHBayVBl. 2010, S.114ff.) zur optisch bedrängenden Wirkung

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 96 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Es kann gem. der allgemeinen Rechtsprechung nicht von einer bedrängenden Wirkung ausgegangen werden. Es können aufgrund der höheren Anlagen aus den Ortslagen heraus Sichten auf die Anlagen entstehen. Die zukünftigen Sichten werden für einen Durchschnittsbetrachter als tolerierbar eingeschätzt.

8.2.7.2 Schallemissionen / Störreize (betriebsbedingt)

Wie bereits im Kapitel 8.2.1.1 beschrieben, entstehen im Betrieb einer WEA aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden. Eine maßgebliche Veränderung der bestehenden Situation ist nicht gegeben, so dass sich auch keine zusätzlichen Störungen für die Erholungsnutzung ergeben.

8.2.7.3 Untergeordnete Beeinflussung

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Flächen für Baustelleneinrichtungen und -lager, sowie Kranauslegerflächen werden als temporäre Einrichtungen hergestellt. Die Flächen für Baustelleneinrichtung werden nach Beendigung der Baumaßnahmen zurückgebaut, rekultiviert und die Flächen in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Die visuelle Beeinträchtigung durch den Baustellenbetrieb wirkt sich vor allem in den Zonen I bis II (Nahbereich bis mittlere Fernzone) aus. In Zone III (Fernzone) wird der Baustellenbetrieb nicht als Beeinträchtigung wahrnehmbar sein.

Anlagebedingt werden durch die Fundamente der WEA sowie neue Zufahrtswege Flächen in Anspruch genommen. Aufgrund ihrer niedrigen Höhe haben sie eine geringe Blickwirkung. Von dem Wirkfaktor gehen keine erheblichen Auswirkungen aus.

Schallemissionen / Störreize (baubedingt)

Während der Bauzeit kann es vorübergehend zu Baulärm und visueller Unruhe (Großmaschineneinsatz, Schwerlasttransporte) kommen. Zeitweise können Beeinträchtigungen für Spaziergänger oder Benutzer der regionalen Radrouten entstehen. Die Beeinträchtigung durch die Baustelleneinrichtung ist auf die Dauer der Bauphase beschränkt und somit tolerierbar.

Schattenwurf und Anlagenbeleuchtung

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion der Landschaft ist nicht gegeben. Der Erholungssuchende hält sich i. d. R. nicht länger an einem Punkt auf, so dass Störungen durch Schattenwurf nur einen sehr kurzen Moment auftreten und tolerierbar sind. Da sich die Erholungsnutzung auf den Tageszeitraum konzentriert, sind Beeinträchtigungen durch Nachtkennzeichnung der Anlagen i. d. R. nicht gegeben und in den wenigen Ausnahmefällen tolerierbar.

		Stand	19.01.2023
	UVP-Bericht	erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 97 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Fazit

Erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

8.2.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt).

Gemäß den übermittelten Daten, werden weder bau- noch anlagebedingt Flächen beansprucht, die als Bodendenkmal ausgewiesen sind. Ausgewiesene Baudenkmale befinden sich in umliegenden Ortslagen in Entfernungen von mehr als 925 m zu den geplanten Anlagen. Eine Inanspruchnahme ist ausgeschlossen.

Die im Vorhabengebiet befindliche Freileitung wird bau- und anlagebedingt nicht tangiert.

Fazit

Insgesamt kann abgeleitet werden, dass keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter verursacht werden.

8.2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Als wichtige Wechselwirkungseffekte, die für die Auswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen, sind zu benennen:

- Flora – Klima (auf den betroffenen Ackerbereichen sowie bei Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen),
- Flora/ Fauna – Boden (bei Veränderung der Vegetationsdecke, Flächeninanspruchnahme),
- Flora/ Fauna – Landschaft (im Vohabengebiet und bei Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen),
- Landschaft (Erholung) – Mensch (WEA als landschaftsbildprägende Strukturen).

Fazit

Wichtige Wechselwirkungseffekte wurden bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt, so dass eine weitere Betrachtung an dieser Stelle nicht erforderlich ist.

8.2.10 Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 98 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Auswirkungen auf die Schutzgüter

Windenergieanlagen verfügen über keine Dauerarbeitsplätze. Daher wird der bestimmungsgemäße Betrieb fernüberwacht. Zudem verfügen WEA über ausreichende Sicherheitsvorkehrungen etwa gegen Blitzschlag, Brand, Stromausfall, Havarie von Maschinenteilen mit Umgang wassergefährdender Stoffe oder Erkennung von Eisanhaltungen an Rotorblättern in der Nähe von öffentlichen Wegen. Der Zutritt zu den Anlagen ist nur für autorisiertes Personal möglich.

Sollte ein Zustand des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs eintreten, sind Maßnahmen zur Alarmierung von Rettungskräften sowie entsprechende Sicherheitskonzepte vorgesehen.

Demzufolge besteht kein Potenzial für das Hervorrufen einer ernstesten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung, die im Übrigen auf das Vorhaben keine Anwendung findet.

9 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen

9.1 Planerische und technische Vermeidungsmaßnahmen

Das gesamte Vorhaben wird von vornherein auch unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen gesehen. Folgende Gesichtspunkte sind in die technische Planung eingeflossen:

- Verzicht auf WEA an konfliktträchtigen Standorten,
- Reduzierung der Beleuchtungszeiten gemäß den derzeit möglichen Sicherheitsstandards,
- die geplanten WEA 5 und 7 sind mit einer programmierten Abschaltautomatik auszustatten. (s. Kap. 8.2.1),
- WEA 5 und WEA 7 können im Betriebsmodus M0 (Rotorblätter mit Sägezahn hinterkante) mit einem Schalleistungspegel von 104,0 dB(A) betrieben werden.
- der Hersteller der Windenergieanlage muss gewährleisten, dass im Fernfeld (> 300m zur Anlage) keine von der Anlage verursachten ton-/impulshaltigen Geräusche wahrnehmbar sind.

9.2 Naturschutzfachliche Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß LBP /7/ sind folgende Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung bzw. zur Minderung von naturschutzrechtlichen Eingriffen und zur Vermeidung des Eintretens von artenschutzfachlichen Verbotstatbeständen vorgesehen:

- V1 Rekultivierung baubedingter Flächeninanspruchnahme
- V2 Festlegung zur Bauzeitenregelung

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 99 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- V3 Festlegung zur Flächenbehandlung
- V4 Reduzierung Gehölzfällung auf erforderliches Mindestmaß
- V5 ökologische Baubegleitung
- V6 Festlegung zu Abschaltzeiten im Betrieb der WEA
- V7 Amphibienleiteinrichtungen

9.3 Kompensationsmaßnahmen

Der LBP /7/ enthält eine umfassende Darstellung aller vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, welche die Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Vorhabenrealisierung ausgleichen. Im Wesentlichen betrifft das den Rückbau der 8 Altanlagen, die versiegelten und teilversiegelten Flächen dieser Anlagen und die Ersatzpflanzung von 48 Bäumen und Hecken auf 1.700 m².

Artenschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen sind nach aktuellem Stand nicht erforderlich. Zur Klärung des Besiedlungsstatus potenziell nutzbarer Habitats ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung die prognostizierte Nicht-Nutzung durch die Zauneidechse nachzuweisen. Sollten die Kleingewässern im Umfeld der geplanten WEA zu Baubeginn eine Eignung für die Reproduktion von Amphibien aufweisen sind Maßnahmen gegen das Einwandern in den Baubereich erforderlich.

10 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen

Die Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichtes stützt sich auf eine Reihe sachbezogener Gutachten und sonstiger Informationen, welche im Literaturverzeichnis in Kap. 11, in den Anhängen sowie im laufenden Text aufgeführt sind. In die Betrachtungen wurden alle umweltrelevanten Wirkungspfade, wie sie von vergleichbaren technischen Anlagen bekannt sind, einbezogen.

Die zur Verfügung stehende Datengrundlage wird insgesamt als ausreichend eingeschätzt. Damit wird eine weitgehend objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens ermöglicht.

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 100 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

11 Literaturverzeichnis

- /1/ Behördenantrag gem. § 4 BImSchG für die Errichtung des Windparks Klockow, ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH, GICON GmbH, 05/2021
- /2/ Scholz, E (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett, Potsdam 1962, S. 74 ff.
- /3/ Bundesamt für Naturschutz (2019): Landschaftssteckbriefe, letzter Zugriff am 04.09.2019
URL:https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/77001.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=3&tx_isprofile_pi1%5Bback-Pid%5D=13857&cHash=190d1eba6974f13954b3ee9b5edf6a3b
- /4/ Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Wind-energieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003 zuletzt geändert durch den Erlass vom 2. Dezember 2019 (Amtsblatt für Brandenburg, Nr. 2, 15.01.2020)
- /5/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, Stand 16.01.2019
- /6/ Wasserblick, Informations- und Kommunikationsplattform, <https://www.wasserblick.net/>, Zugriff 20.05.2021
- /7/ GICON (2022): Landschaftspflegerischer Begleitplan für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen „Repowering Windpark Klockow“, 26.09.2022
- /8/ IfAÖ – Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2019): Bericht zur Biotoptypenkartierung im Zusammenhang mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“, Neu Broderstorf, Stand März 2019
- /9/ IfAÖ – Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2017a): Kurzgutachten zum Rotmilan in Karstädt und Blüten, Rostock, Stand 20.08.2017
- /10/ IfAÖ – Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2017b): Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs im Gebiet Karstädt/Blüten/Premsslin in Bezug auf den B-Plan „Karstädt-Waterloo“, Neu Broderstorf, Stand 5.12.2017
- /11/ IfAÖ – Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2019a): Habitatpotentialanalyse des Seeadlers in Bezug auf die Windparkplanungen Karstädt und Blüten, Rostock, Stand 17.04.2019
- /12/ IfAÖ – Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2019b): Ergebnisse der Rotmilan-Horstkontrolle im Bereich Windpark Blüten für die Jahre 2017-2019. Unveröff. Protokolle zu den Begehungen.
- /13/ IfAÖ - Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2019c): Horstsuche im 1.000 m – Umfeld der Windparkplanung Karstädt / Blüten – Untersuchungsjahr 2019. Unveröff. Gutachten im Auftrag der ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH.
- /14/ IfAÖ - Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH (2020): Horstsuche im 1.000 m –Umfeld der Windparkplanung Karstädt / Blüten; Stand 10.08.2020

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 101 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- /15/ K.-K – RegioPlan (2016): Endbericht Brut- und Gastvogelkartierung Februar bis Juli 2016, Zug- und Rastvogelkartierung Juli bis Oktober 2016, Windeignungsgebiet „Karstädt-Blüthen-Premeslin“, Projekt: Windpark „Karstädt“
- /16/ Hoffmann, G. & Pommer, U. (2006): Potenzielle natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXIV, Stand 2006
- /17/ GICON (2022b): Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162-6,2 MW am Standort Klockow im Landkreis Prignitz, Bericht Nr. M200234-03, 29.09.2022
- /18/ GICON (2022a): Schallimmissionsprognose nach TA Lärm mit zusätzlicher Schalloptimierung für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162-6,2 MW am Standort Klockow im Landkreis Prignitz, Bericht Nr. M200234-04, 29.09.2022
- /19/ GICON (2022c): Schattenwurfprognose für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162-6,2 MW am Standort Klockow im Landkreis Prignitz, Bericht Nr. N200234-02, 28.09.2022
- /20/ Maslaton (2011): Optisch bedrängende Wirkung unter: <http://www.maslaton.de/news/Optisch-bedraengende-Wirkung-Auflagen-im-Betrieb-ueberwachbar--kein-Klagegrund-fuer-Nachbarn--n9>, Download Dezember 2014
- /21/ GICON (2020): 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“, Umweltbericht Stand 03.06.2020
- /22/ GICON (2020a): 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“, Grünordnungsplan, Stand 03.06.2020
- /23/ Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung
- /24/ MLUR (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg, Potsdam
- /25/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, (Hrsg.), (2007): Landesentwicklungsprogramm 2007 – Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, Berlin 2008
- /26/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) 2009, Berlin
- /27/ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Landschaftsbildeinheiten Brandenburg, URL: http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/boden_rel, Zugriff: 23.04.2021
- /28/ Dr. Randolph Manderbach: Waldmeister-Buchenwald, URL: <https://www.deutschlands-natur.de/lebensraeume/waelder/waldmeister-buchenwald-asperulo-fagetum/>, Zugriff: 23.04.2021
- /29/ Freie und Hansestadt Hamburg: Gewässernetz im Land Brandenburg, URL: <https://www.meta-ver.de/trefferanzeige?docuuid=B9116F14-FD57-4C37-82BB-DB210F5F6F9C&plugid=/ingrid-group:dsc-scripted-BB&docid=245>, Zugriff: 23.04.2021
- /30/ Landesamt für Umwelt: Überschwemmungsgebiete, URL: https://apw.brandenburg.de/?th=FestUebGeb|vorl_Sich|UESG_dahme&showSearch=false&feature=addressSearch&feature=legend, Zugriff: 23.04.2021

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 102 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- /31/ K.K – RegioPlan (2017): Bebauungsplan Nr. 3 „Windpark-Blüthen-Klockow“ der Gemeinde Karstädt, Gutachten zum Vorkommen von Amphibien und der Zauneidechse, Stand Sept. 2017
- /32/ Rosenau, S. (2017a): Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Karstädt – Blüthen, Falkensee, Stand Jan. 2017
- /33/ Rosenau, S. (2017b) Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Blüthen – Klockow im Land Brandenburg (Prignitz), Endbericht, Stand Okt. 2017
- /34/ Pommeranz, H. (2019): Repowering "Windpark Karstädt" und "Windpark Blüthen" – Telemetrische Untersuchungen zur Ermittlung von Fledermaus-Wochenstuben und -Sommerquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten, Juli und August 2019. Stand 22.10.2019
- /35/ Schmal + Ratzbor (2016): Avifaunistische Kartierung im Umfeld der geplanten WEA 1-7 des Windparks "Blüthen/Klockow", Stand Juli 2016
- /36/ Schmal + Ratzbor (2017): Horstkontrolle Herbst 2017 Blüthen-Klockow, Stand 26.09.2017
- /37/ MLUV & MIL (2013): Erlass des zur „Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur“ vom 18.09.2013
- /38/ MLUL (2010): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg
- /39/ MLUL (2018): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Stand: 02. Oktober 2018) Anlagen 1, 2 & 4. Anlage 3 mit Stand vom 13. Dezember 2010.
- /40/ NATUR & MEER (2020a): Horstsuche und Horstkontrolle im 6.000 m Abstandsbereich der Windparkplanungen Karstädt und Blüthen. Karstädt. Unveröff. Gutachten im Auftrag der ENGIE Windpark Portfolio1 GmbH.
- /41/ NATUR & MEER (2021): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das Besondere Schutzgebiet DE 2738-421 „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ zum Vorhaben „Windenergie Klockow“, Stand 29.03.2021
- /42/ NATUR & MEER (2022): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung zum Bau und Betrieb von zwei WEA im Vorhaben „Windenergie Klockow“, Stand 25.06.2022
- /43/ MLUL (2018a): Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.1.2018
- /44/ LAG VSW (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In: Bericht zum Vogelschutz Band 51 (2014), Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
- /45/ NATUR & MEER (2021): Untersuchungen zu Vorkommen von Amphibien im Bereich der Windparkplanungen „Windenergie Klockow“ und „Windenergie Blüthen“, Stand 02.12.2021

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 103 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	 Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

- /46/ NATUR & MEER (2021): Untersuchungen zu Vorkommen der Zauneidechse im Bereich der Windparkplanungen „Windenergie Klockow“ und „Windenergie Blüten“, Stand 02.12.2021
- /47/ NATUR & MEER (2022): Brutvogelkartierung im Vorhaben „Windenergie Klockow“, Kartierbericht zur Brutsaison 2021 mit Ergänzungen 2022, Stand 25.06.2022
- /48/ Rosenau, S. (2021): Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Blüten/Klockow, Endbericht, Falkensee, Stand 30.11.2021
- /49/ NATUR & MEER (2021): Horstsuche im 3.000m Abstandsbereich der Windparkplanung „Windenergie Klockow“ und „Windenergie Blüten“, Stand 17.04.2021
- /50/ NATUR & MEER (2022): Horstsuche im 3.000m Abstandsbereich der Vorhaben „Windenergie Klockow“ und „Windenergie Blüten“, Stand 31.01.2022
- /51/ NATUR & MEER (2022): Raumnutzungsuntersuchung des Seeadlers im Bereich der Planungen „Windenergie Klockow“ und „Windenergie Blüten“, Bericht für die Aktivitätssaison 2021, Stand 27.06.2022

12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der zwei neu geplanten und acht rückzubauenden WEA innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plan“ Windenergie Blüten/Klockow“ (Abbildung genordet, nicht maßstäblich).....	26
Abbildung 2: Jagdgebiete und Flugkorridore mit besonderer Bedeutung im UG "Windpark Klockow", genordet /42/	53
Abbildung 3: Planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m -Umfeld der Planung "Windenergie Klockow", genordet /42/	57
Abbildung 4: Lage potenzieller Kleingewässer im Vorhabenraum "Windenergie Klockow", genordet /42/.....	58
Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte Erlebniswirksamkeit des Landschaftsprogrammes Brandenburg mit Darstellung des Geltungsbereiches Bebauungsplan Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ und Fernbereich /21/.....	62
Abbildung 6: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen	72
Abbildung 7: Darstellung der Isophonen – Pegelwerte in dB(A), Links: Vorbelastung vor Rückbau; Rechts: Zusatzbelastung (Legende s. nachfolgende Abbildung) /18/ ...	77
Abbildung 8: Darstellung der Isophonen – Pegelwerte in dB(A), Gesamtbelastung /18/	78

	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 104 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] Großmann Ingenieur Consult GmbH
ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

13 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lage-Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen	26
Tabelle 2:	Standortdaten der geplanten WEA.....	27
Tabelle 3:	Vergleich Bestand und Plan Windpark Klockow	27
Tabelle 4:	Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben	32
Tabelle 5:	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung	40
Tabelle 6:	Übersicht Biotoptypen im Vorhabengebiet /7/	49
Tabelle 7:	Status der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet; Fettdruck = Eingriffsrelevante Arten	51
Tabelle 8:	Liste aller während der Brutsaison 2016 im Gesamt-UG nachgewiesenen Brutvogelarten	54
Tabelle 9:	Übersicht registrierter Bodendenkmale gemäß BbgDSchG im Vorhabengebiet ...	67
Tabelle 10:	Baudenkmale in den umliegenden Ortslagen /21/	67
Tabelle 11:	Darstellung der BP Vorbelastung, BP nach Rückbau, BP der Zusatzbelastung und Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch Gesamtbelastung (BP= Beurteilungspegel) /17/	75
Tabelle 12:	Darstellung der BP Vorbelastung, BP nach Rückbau, BP der Zusatzbelastung und Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch Gesamtbelastung bei Schalloptimierung (BP= Beurteilungspegel) /18/	76

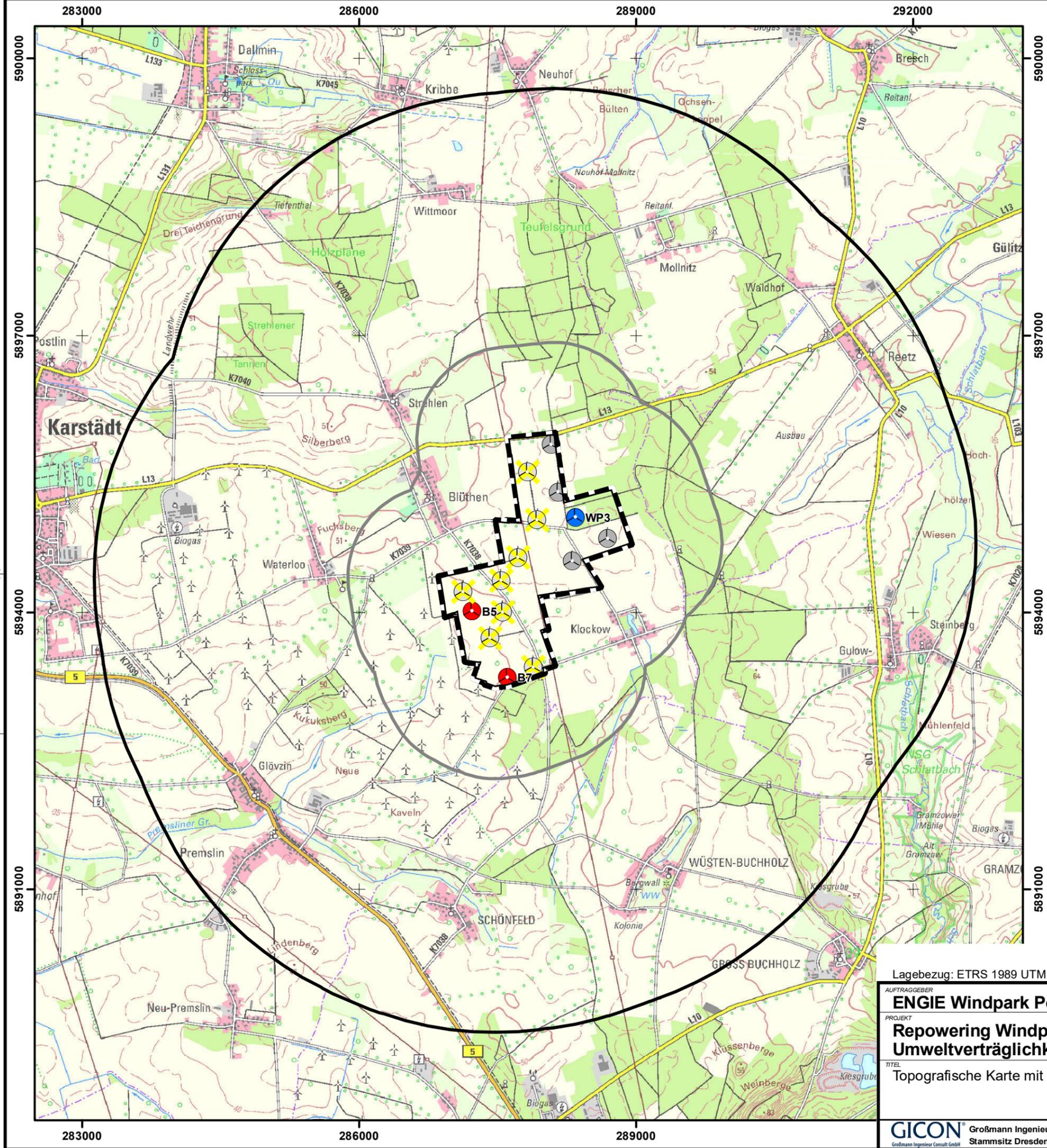
	UVP-Bericht	Stand	19.01.2023
		erstellt	LSH / SUS
		geprüft	DGR
Rev 1	- 105 / 99 -	Freigabe	ENGIE

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Anhang 1

Topografische Karte mit Kennzeichnung
des Untersuchungsgebietes

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE



Vorhabensgebiet
(Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans)

Wirkbereich 3
(Pufferzone von 3.750 m um das Vorhabensgebiet)

Wirkbereich 2
(Pufferzone von 1.000 m um das Vorhabensgebiet)

geplante WEA (Antragsgegenstand)

rückzubauende WEA

Fremdanlage in Planung

bestehende WEA

Quelle DTK50: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH			
PROJEKT Repowering Windpark Klockow Umweltverträglichkeitsprüfung			
TITEL Topografische Karte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes		MASSSTAB 1:45.000	BEARBEITET DGR
		BLATTFORMAT 420x297	GEZEICHNET VRP
		DATUM 31.05.2021	REVISION 0
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	
		ZEICHNUNG-NR. 200234G012	PROJEKT-NR. G200234GV.3566.DD1

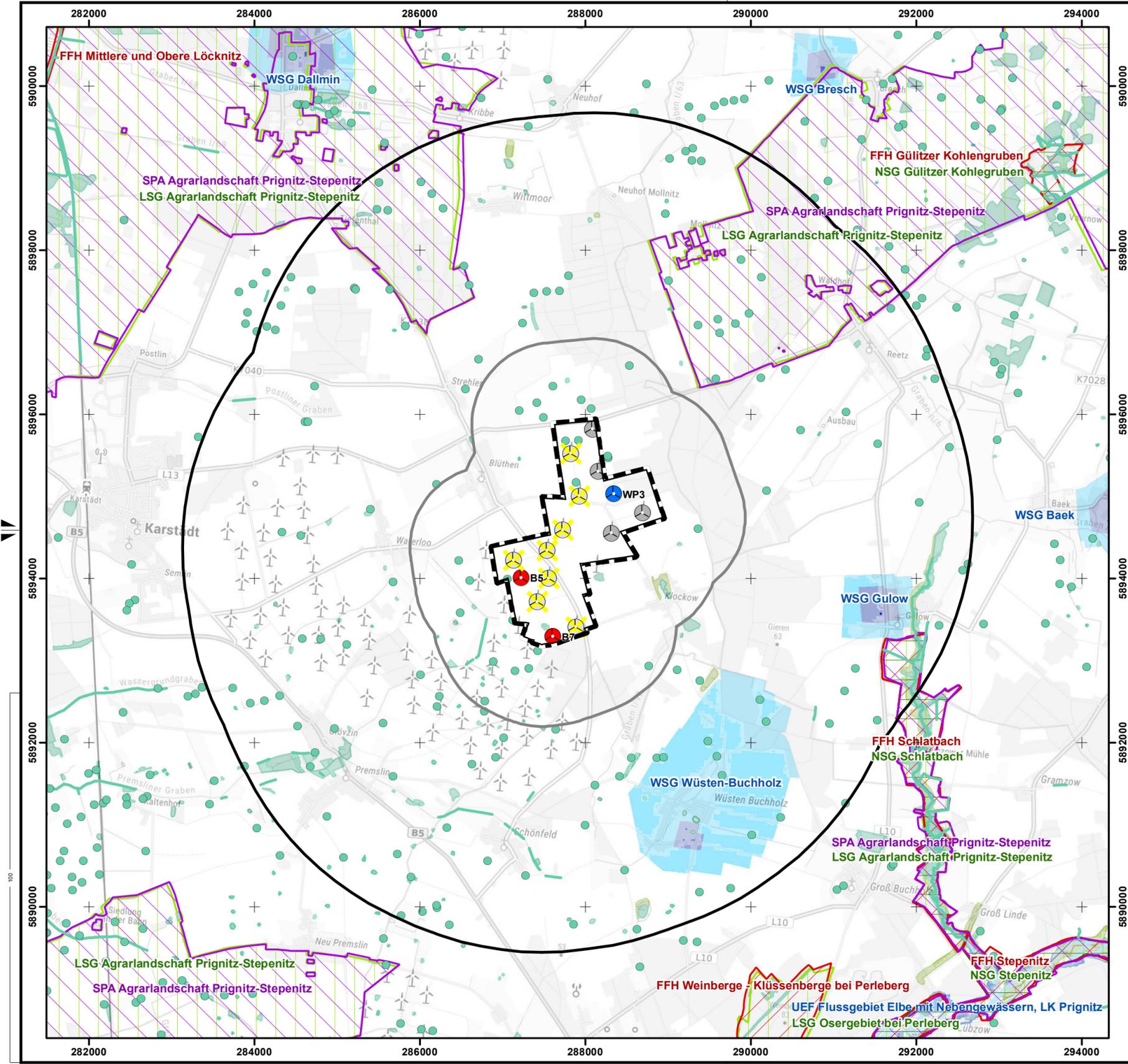
Anhang 1

	Repowering Windpark Klockow	GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Anhang 2

Darstellung der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht
und Wasserschutzrecht

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE



- Vorhabengebiet
(Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans)
- Wirkbereich 3
(Pufferzone von 3.750 m um das Vorhabengebiet)
- Wirkbereich 2
(Pufferzone von 1.000 m um das Vorhabengebiet)

- Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**
- Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA, Stand 10/2014)
 - Fauna-Flora-Habitate-Gebiet (FFH, Stand 02/2017)
 - Naturschutzgebiet (NSG, Stand 12/2018)
 - Landschaftsschutzgebiet (LSG, Stand 06/2017)

Ergebnisse der landesweiten selektiven Biotopkartierung
(dargestellt sind jeweils Biotope gem. § 30 BNatSchG/ 18 BbgNatSchG)

geschützte Biotope und LRT-Kartierung in FFH-Gebieten, Biotopkartierung des LfU 2001 - laufend
geschützte Biotope und LRT-Kartierung in Großschutzgebieten, Biotopkartierung des LfU 1993 - laufend
geschützte Biotope und LRT-Kartierung außerhalb von FFH- und Großschutzgebieten, Biotopkartierung des LfU 2007 - laufend, noch nicht flächendeckend vorliegend
Stand 12/2019

- flächenhaftes Biotop
- linienhaftes Biotop
- punkthafes Biotop

Selektive Biotopkartierung (Altbestand), Biotopkartierung des LfU 1991 - 98, Stand 2009

- flächenhaftes Biotop

Quelle: Daten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg
Datenlizenz Deutschland - Land Brandenburg - Version 2.0;
Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;
Downloaddienst LUIS BB - Naturschutz: <http://www.metaver.de/search/dls/#?serviceld=AC198EC3-DAE6-4F8F-9FF6-62375FCE7C6>;
Datensatz: spa.zip, ffh.zip, nsg.zip, lsg.zip, gsg.zip, biotope_lrt.zip

- geplante WEA (Antragsgegenstand)
- rückzubauende WEA
- Fremdanlage in Planung
- bestehende WEA

- Schutzgebiete nach Wasserrecht**
Wasserschutzgebiet (WSG, Stand 01/2020)
- Zone I
 - Zone II
 - Zone III

- Überflutungsflächen (UEF, Stand 12/2019)**
- Hochwasserszenario HQ10
 - Hochwasserszenario HQ100
 - Hochwasserszenario HQextrem

Quelle: Daten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg
Datenlizenz Deutschland - Land Brandenburg - Version 2.0;
Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;
Downloaddienst LUIS BB - Wasser: <http://www.metaver.de/search/dls/#?serviceld=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40>;
Datensatz: wsg.zip, uef_bb.zip

Quelle Geobasisdaten:
Datenlizenz Deutschland – © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2019 – Version 2.0;
Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;
URL WMS: http://sgx.geodatenzentrum.de/wms_topplus_web_open
Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

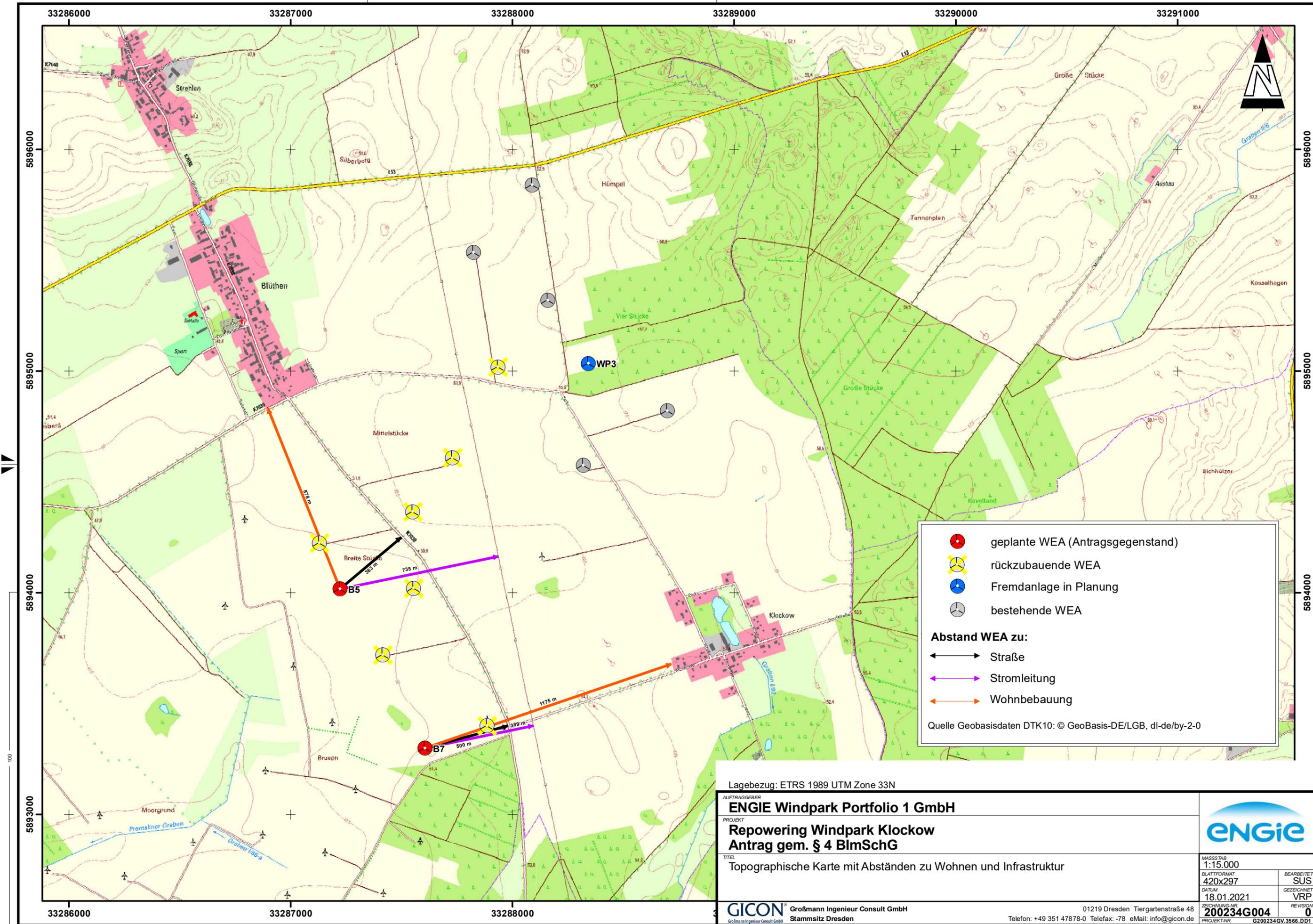
AUFTRAGGEBER ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		
PROJEKT Repowering Windpark Klockow Umweltverträglichkeitsprüfung		
TITEL Schutzgebiete nach Naturschutz- und Wasserrecht		MASSSTAB 1:45.000
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammstz Dresden		BLATTFORMAT 594x297
01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de		BEARBEITET DGR
PROJEKTNR. G200234G013		DATUM 31.05.2021
0200234G013		GEZEICHNET VRP
G200234G013		REVISION 0

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Anhang 3

Topografische Karte Übersichtskarte Windenergieanlagen

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE



Legend:

- geplante WEA (Antragsgegenstand)
- rückzubauende WEA
- Fremdanlage in Planung
- bestehende WEA

Abstand WEA zu:

- Straße
- Stromleitung
- Wohnbebauung

Quelle Geobasisdaten DTK10: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N

AUFTRAGGEBER ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH		
PROJEKT Repowering Windpark Klockow Antrag gem. § 4 BImSchG		
TITEL Topographische Karte mit Abständen zu Wohnen und Infrastruktur		
GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden		MASSSTAB 1:15.000 BLATTFORMAT 420x297 DATUM 18.01.2021 ZEICHNUNG-NR. 200234G004 PROJEKT-NR. G200234GV.3566.DD1
01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de		BEARBEITET SUS GEZEICHNET VRP REVISION 0

	<p style="text-align: center;">Repowering Windpark Klockow</p>	<p style="text-align: center;">GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH</p>
<p>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</p>	<p style="text-align: center;">Antrag gem. § 4 BImSchG</p>	<p style="text-align: right;">P200234</p>

Anhang 4

Avifaunistische Kartierung im Umfeld der geplanten
WEA des Windparks „Blüthen/ Klockow“

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE

SCHMAL + RATZBOR

**Avifaunistische Kartierung
im Umfeld der geplanten WEA 1-7
des Windparks "Blüthen/Klockow",
Landkreis Prignitz, Brandenburg**

Im Auftrag der

Windplan Blüthen/Klockow GmbH & Co. KG

Juli 2016

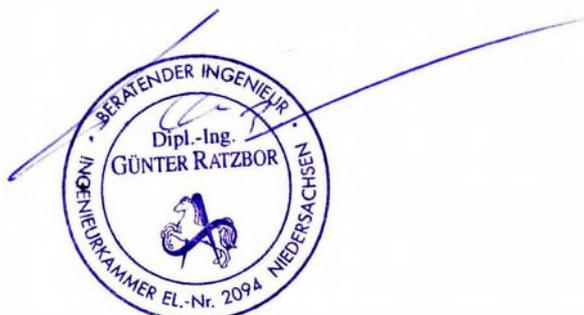
SCHMAL + RATZBOR

Avifaunistische Kartierung im Umfeld der geplanten WEA 1-7 des Windparks "Blüthen/Klockow", Landkreis Prignitz, Brandenburg

Auftraggeber:

Windplan Blüthen/Klockow GmbH & Co. KG
Bahnstraße 7
19348 Pirow

Lehrte, 12.07.2016



Auftragnehmer:

Ingenieurbüro für Umweltplanung
SCHMAL + RATZBOR
Im Bruche 10
31 275 Lehrte, OT Aligse
Tel.: (05132) 5 88 99 40
Fax: (05132) 82 37 79
E-mail: info@schmal-ratzbor.de

Bearbeitung:

Günter Ratzbor
Katja Lindemann

Erfassung:

Falko Heidecke
Katja Lindemann

Inhaltsverzeichnis

1 Vorhaben und Aufgabenstellung	1
2 Räumliche Situation	2
3 Datenbestand	3
3.1 Schutzgebiete.....	3
3.2 Vorkommen windkraftrelevanter Vogelarten nach Hinweisen Dritter.....	4
3.3 Avifaunistische Daten nach vorangegangenen Erfassungen.....	5
4 Methodik und Untersuchungsgebiet	6
5 Ergebnisse	9
5.1 Horstkartierung.....	9
5.2 Brutvögel im 300 m-Umfeld.....	11
5.3 Arten der TAK im maximal 3.000 m-Umfeld.....	13
6 Bestandsbewertung	14
6.1 Horstkartierung und Brutvögel im 300 m-Umfeld.....	14
6.2 Arten der TAK im maximal 3.000 m-Umfeld.....	21
Literaturverzeichnis	22

Anhang

Karten im DIN A3-Format

- Karte1: Horststandorte 06/2016
- Karte2: Brutvogelkartierung im 300 m-Umkreis
- Karte3: Erfassung TAK-Arten

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes östlich von Karstädt (blauer Kreis), nördlich von Perleberg im Bundesland Brandenburg.....	2
Abbildung 2: Lage des geplanten Windparks (WEA, geplant = schwarze Punktsymbole) zwischen Blüten im Westen, Reetz im Nordosten und Klockow im Süden, inkl. der Ackernutzung im Juni 2016.....	3
Abbildung 3: Untersuchungsgebiete Horstkartierung (rot-schwarzes Polygon: 1.500 m) und Brutvogelerfassung (rotes Polygon: 300 m) im Umfeld der geplanten WEA (rote Punktsymbole).....	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorkommen windkraftrelevanter Vogelarten laut TAK (Stand: 15.10.2012) nach Angaben von Ryslavý et al. (2012).....	4
Tabelle 2: Untersuchungsradien der in den TAK aufgeführten Arten.....	7
Tabelle 3: Erfassungstermine 2016.....	8
Tabelle 4: Erfasste Horste von Groß- und Greifvögeln 2016.....	9
Tabelle 5: Erfasste weitere Brutvogelarten des engeren Untersuchungsgebietes.....	11
Tabelle 6: Seeadlerbeobachtungen 2016.....	14
Tabelle 7: Liste aller in den Teilräumen des Untersuchungsgebietes erfasster Vogelarten während der Brutvogelkartierung.....	15

1 Vorhaben und Aufgabenstellung

Die Windplan Blüten/Klockow GmbH & Co. KG plant die Realisierung eines Windparks in Brandenburg, im Landkreis Prignitz, rund 9 km nördlich von Perleberg. Im Rahmen des Vorhabens sollen sieben Windenergieanlagen (WEA), östlich des bereits bestehenden Windeignungsgebietes Nr. 6 „Karstädt/Blüthen/Premplin“, errichtet werden. Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen vom Typ Enercon E-115 mit einer Gesamthöhe von 206,86 m. Die Anlagen sind im Offenland auf Standorten mit Höhen zwischen ungefähr 55 bis 60 m ü. NN geplant. Im Zuge der Planung des Vorhabens wurden bereits avifaunistische Untersuchungen durchgeführt (vgl. Kap. 3.2). Diese wurden vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Regionalabteilung West aber u.a. aufgrund ihres Alters nur als begrenzt verwertbar eingestuft. Von Seiten der Behörde wurde empfohlen, ergänzende Untersuchungen¹ vorzunehmen.

Das Ingenieurbüro Schmal + Ratzbor wurde im Frühjahr 2016 mit der Durchführung dieser zusätzlichen avifaunistischen Erfassungen beauftragt. Die Untersuchungen beinhalten die Suche und nachfolgende Kontrolle von Greif- und Großvogelhorsten sowie die Erfassung von Brutvögeln im Umfeld der geplanten Windparkfläche. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Erfassungen dar.

1 vgl. Schreiben vom 16.07.2015: Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – Antrag der Windplan Blüten/Klockow GmbH & Co. KG auf Genehmigung der Errichtung und des Betriebs von sieben Windkraftanlagen am Standort Gemeinde Karstädt, Gemarkung Klockow, Flur 1, Flurstück 84, 91 und Gemarkung Blüten Flur 4, Flurstück 52, 60/3, 60/4, 73/2 im Landkreis Prignitz – Reg.-Nr. 015.00.00/15 – Aufforderung zur Vervollständigung der Antragsunterlagen gem. § 10 Abs. 1 Satz 3 BImSchG – Absatz Bestandserfassung, Pkt. 3 Brutvögel

2 Räumliche Situation

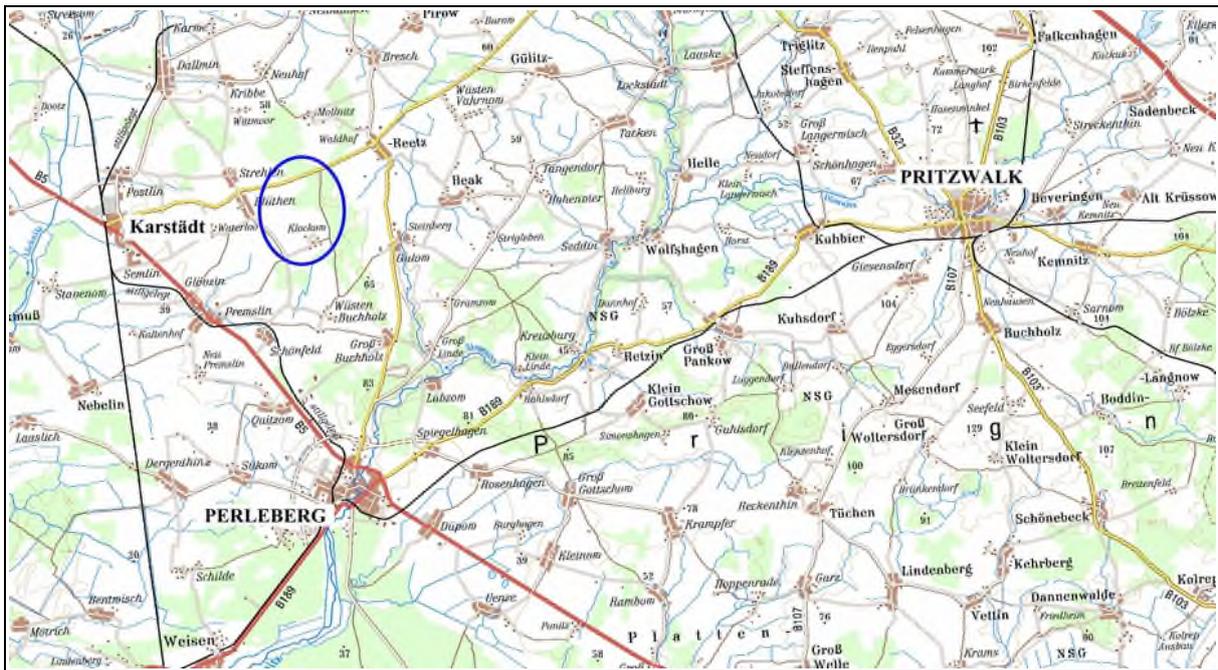


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes östlich von Karstädt (blauer Kreis), nördlich von Perleberg im Bundesland Brandenburg

Der geplanten Windpark liegt im Landkreis Prignitz im Nordwesten des Bundeslandes Brandenburg, rund 9 km nördlich der Stadt Perleberg (vgl. Abb. 1). Östlich einer bereits vorhandenen Windparkfläche mit mindestens 69 Windenergieanlagen unterschiedlichen Typs (u.a. 32x Nordex N60/1300-69; 12x Repower MD77; 12x Vestas V90/2.0-105; 8x Repower MD8, 5x Enercon (E-40, E-53, E-66 (2x), E-82)), sind sieben weitere Anlagen vom Typ Enercon E-115 geplant. Die vorgesehenen Standorte befinden sich westlich des Ortes Blüten und nördlich von Klockow innerhalb einer vorwiegend ackerbaulich und teilweise forstwirtschaftlich genutzten Landschaft.

Alle sieben Standorte befinden sich auf Ackerflächen in direkter Nachbarschaft zu einer zusammenhängenden, vorwiegend mit Kiefernforsten, bestandenen Waldfläche. Die Waldfläche zieht sich von Norden nach Süden durch das gesamte Untersuchungsgebiet. Die Offenlandbereiche zeichnen sich vorwiegend durch Ackernutzung, wo unterschiedliche Getreidearten (Gerste, Mais, Roggen, Weizen) sowie Raps und Kartoffeln angebaut werden, aus. Im nahen Umfeld von Blüten und Strehlen ist auch Grünland (teilweise auch Einsatzgrünland in Form von Weidelgras) vorhanden. Gewässer sind in Form kleiner, vorwiegend mit Gehölzen bestandener Sölle punktuell in die Ackerflächen eingestreut, vorhanden. Die das Gebiet regelmäßig durchziehenden Straßen (L 12, K 7039) und Landwirtschaftswege werden teilweise von Gebüsch und/oder Bäumen begleitet.

Neben den bereits bestehenden WEA durchzieht eine Hochspannungsleitung den Offenlandbereich westlich der geplanten WEA von Norden nach Süden.

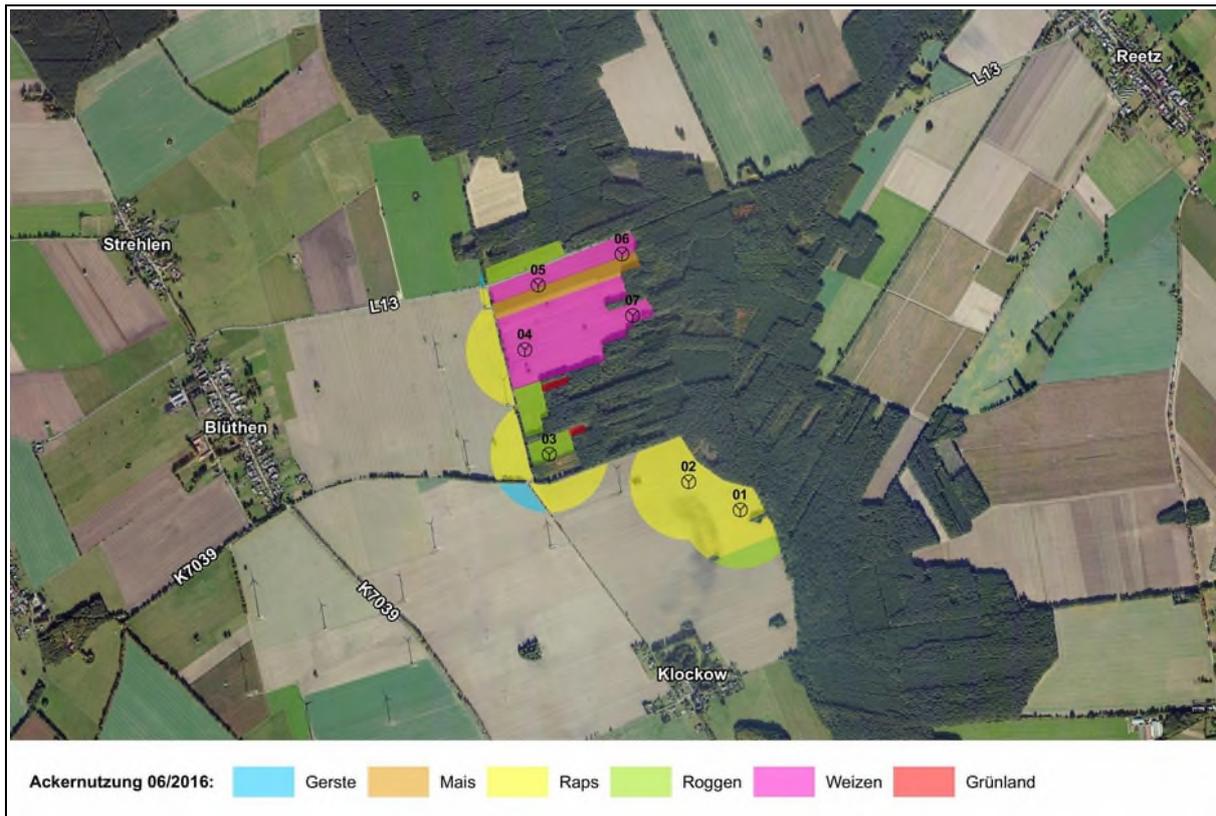


Abbildung 2: Lage des geplanten Windparks (WEA, geplant = schwarze Punktsymbole) zwischen Blüten im Westen, Reetz im Nordosten und Klockow im Süden, inkl. der Ackernutzung im Juni 2016

3 Datenbestand

3.1 Schutzgebiete

Das zum Untersuchungsgebiet nächstgelegene Schutzgebiet, ist das Vogelschutzgebiet (und Landschaftsschutzgebiet) „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (DE 2738-421), dessen Ausläufer jeweils nordöstlich in rund 650 m, nordwestlich in rund 2,5 km bzw. südöstlich in rund 2,7 km Entfernung beginnen. Eine weitere Teilfläche beginnt außerdem noch im Südwesten ab einer Entfernung von rund 6,3 km.

Zusätzlich liegt im Südosten, in einer Entfernung von ca. 2,7 km, auch das FFH- (DE2837-301) und Naturschutzgebiet (2837-502) „Schlatbach“.

In Entfernungen von mehr als 5 bis 10 km kommen weitere Schutzgebiete hinzu, diese sind:

- FFH-Gebiet „Weinberge – Klüssenberge bei Perleberg“ (DE 2837-302) südlich in rund 5,0 km
- FFH- und Naturschutzgebiet „Gülitzer Kohlengruben“ (DE 2737-301 bzw. 2737-501) nordöstlich in rund 5,4 km
- FFH- und Naturschutzgebiet „Stepenitz“ (DE 2738-302 bzw. 2738-501) südöstlich in rund 6,0 km
- Naturschutzgebiet „Der Weinberg bei Perleberg“ (2837-501) südlich in rund 6,5 km

- Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“ (DE 3036-401) westlich in rund 7,1 km
- FFH-Gebiet „Mittlere und Obere Löcknitz“ (DE 2836-301) westlich in rund 7,7 km
- FFH-Gebiet „Bootzer Torfloch“ (DE 2836-303) nordwestlich in rund 8,0 km
- FFH-Gebiet „Weißer Berg bei Spiegelhagen“ (DE 2937-304) südwestlich in rund 8,6 km
- FFH-Gebiet „Stavenower Wald“ (DE 2836-302) südwestlich in rund 9,1 km

Die Landschaftsschutzgebiete „Brandenburgische Elbtalaue“ im Westen bis Südwesten (in ca. 7,1 km) und „Osergebiet bei Perleberg“ im Süden (in ca. 5,5 km) liegen teilweise ebenfalls in einem Abstand von weniger als zehn Kilometern.

3.2 Vorkommen windkraftrelevanter Vogelarten nach Hinweisen Dritter

Allgemeine avifaunistische Informationen, z.B. hinsichtlich windkraftrelevanter Arten (vgl. Windkraftenerlass Brandenburg, Anlage 1, Stand: 15.10.2012), können aus der Veröffentlichung „Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009“ der ABBO² (Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen im NABU) abgerufen werden. Das brandenburgische Landesgebiet ist dabei in quadratische Kacheln, in Messtischblätter (MTB), eingeteilt. Die Daten stammen vorwiegend aus dem Erfassungszeitraum von 2005-2008, einzelne Nachkartierungen fanden auch 2009 statt. Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der MTB 2836 Karstädt und 2837 Baek. Da das Untersuchungsgebiet aber nur einen Teil des Messtischblattes umfasst, kommen die innerhalb des MTB genannten Arten nicht zwingend im Untersuchungsgebiet vor. Das UG (1.500 m-Umkreis um die WEA 1-7) nimmt bezogen auf seine Flächengröße rund 1,3% eines MTB ein.

Tabelle 1: Vorkommen windkraftrelevanter Vogelarten laut TAK (Stand: 15.10.2012) nach Angaben von RYSLAVY ET AL. (2012)

Vogelart		Anzahl der Brutpaare/Reviere je MTB	
deutsch	wissenschaftlich	2836 Karstädt	2837 Baek
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	-	1
Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	-	-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	-	-
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	-	-
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	-	-
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	-	2-3
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	2-3	4-7
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	1	-
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	4-7	4-7
Kranich	<i>Grus grus</i>	8-20	21-50
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	-	-
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	-	-

2 RYSLAVY, T., HAUPT, H. & R. BESCHOW (2012): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 – 2009. Otis 19 (2011), Sonderheft.

Vogelart		Anzahl der Brutpaare/Reviere je MTB	
deutsch	wissenschaftlich	2836 Karstädt	2837 Baek
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	8-20
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	-	-
Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	-	-
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	-	-
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	-
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-	-
Flusseeeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	-	-
Trauerseeeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	-	-
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	-	-
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	-	-
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	-	-
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	-	-
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	-	-
Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	-	-
Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	-	-
Großtrappe	<i>Otis tarda</i>	-	-

3.3 Avifaunistische Daten nach vorangegangenen Erfassungen

Bereits in den Jahren 2009-2010 sowie 2014 erfolgten im Untersuchungsgebiet und dessen Umfeld avifaunistische Erfassungen hinsichtlich des damaligen Brutvogelbestandes:

ALTENKAMP (2010): Avifaunistische Untersuchung für die geplanten Windenergiestandorte bei Blüten-Klockow, Kreis Prignitz, Land Brandenburg. Erstellt für: Windplan Blüten Klockow GmbH & Co. KG. Im Auftrag von: Dipl. Biol. Susanne Rosenau

ALTENKAMP (2014): Avifaunistische Untersuchung für einen geplanten Windenergiestandort bei Blüten-Klockow, Kreis Prignitz, Land Brandenburg. Erstellt für: Windplan Blüten Klockow GmbH & Co. KG).

Von Ende Juni 2009 bis Ende Juni 2010 wurde dasselbe Untersuchungsgebiet wie 2016 hinsichtlich des Vorkommens von Brutvögeln in 14 Begehungen untersucht. Konkret erfolgte die Erfassung von Groß- und Greifvögeln im Umkreis von 3 km und aller weiteren Vogelarten im Umkreis von 300 m um die geplanten sieben WEA-Standorte.

Die Erfassungen im 3 km-Umfeld erbrachten, hinsichtlich windkraftrelevanter Vogelarten (vgl. Anlage 1 des Windkraftrates Brandenburg (MUGV (2011))) den Nachweis von zwei Revieren des Weißstorchs und eines Kranichreviers. Keiner der Nachweise liegt innerhalb des Schutzbereiches der jeweiligen Art (Weißstorch: 1.000 m; Kranich: 500 m) zu WEA-Standorte. Neben dieser Art wurden auch noch Nachweise vom Baumfalken (1 Revier), Habicht (2 Reviere), Kolkraben (4 Reviere), Mäusebussard (8 Reviere) und Waldkauz (1 Revier) erbracht.

Innerhalb des 300 m-Umfeldes konnten „... je nach Standort 17-28 Arten mit maximal 58 Revieren nachgewiesen werden, dabei handelte es sich sowohl um Arten der offenen oder weitgehend offenen Agrarlandschaft als auch um typische und häufige Bewohner von Waldsäumen und Wirtschaftsfors-ten. Der Buchfink war insgesamt die dominierende Vogelart.“ (ALTENKAMP (2010), Seite 10 unten). Eine Auflistung aller erfasster Arten ist dem entsprechenden Bericht zu entnehmen.

2014 erfolgte um einen weiteren geplanten WEA-Standort (Nr. 8) die wiederholte Erfassung von Brutvögeln sowie die zusätzliche Erfassung von Rotmilanvorkommen im 2 km-Umkreis um die geplante WEA. Hinsichtlich des Rotmilan wurden keine Nachweise innerhalb des 1.500 m-Umkreises um die geplanten WEA 1-7, soweit sich diese Untersuchungsgebiete überschneiden haben, erbracht. Die nächsten Vorkommen lagen jeweils innerhalb einer Waldfläche nordwestlich sowie südlich von Waterloo (vgl. Karte 1 in ALTENKAMP (2014)).

4 Methodik und Untersuchungsgebiet

Das Augenmerk wurde, aufgrund des Schreibens des Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Regionalabteilung West³ vom 16.07.2015, auf drei unterschiedliche Untersuchungsgegenstände gelegt.

Als erstes erfolgte eine Horstkartierung mit der Suche nach Horsten und ihrer nachfolgenden Kontrolle während der Brutzeit. Als zweites und drittes wurden zum einen die Brutvögel im Nahbereich und zum anderen die windkraftrelevanten Arten der Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) im weiteren Umfeld der geplanten Anlagenstandorte erfasst. Entsprechend waren das Untersuchungsgebiet (UG) und seine Größe abhängig vom jeweiligen Untersuchungsgegenstand. Die Horstkartierung erfolgte in einem Umkreis von 1.500 m (vgl. Abb. 3), die allgemeine Brutvogelerfassung im Umfeld von 300 m (vgl. Abb. 3). Bei der Erfassung der TAK-Arten in ihrem jeweiligen Schutzbereich um die geplanten WEA-Standorte⁴ wurden an den verschiedenen Terminen unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. An einigen Terminen wurde v.a. der Bereich im 500 m-Umkreis um die geplanten WEA überwacht (in Tabelle 3 mit „TAK 500“ gekennzeichnet) an anderen Termini- nen (teilweise auch parallel) wurde das gesamte 3.000 m-Umfeld erfasst (vgl. Karte 3“Erfassung TAK-Arten“ im Anhang). Von den TAK-Arten (nur Seeadler) wurden die beobachteten Flüge im Sinne einer Raumnutzungskartierung dokumentiert.

Im Zuge der Horstsuche im unbelaubten Zustand wurden alle Waldränder im 1.500 m-Umfeld nach vorhandenen Nestern von Groß- und Greifvögeln abgesucht. Vorkommende Baumreihen wurden aus der Entfernung mit Hilfe eines Fernglases abgesucht. Das unmittelbare Umfeld von aufgrund vorangegangener avifaunistischer Erfassungen (vgl. Kap. 3.3) bekannter Horststandorte wurde ebenfalls abgesucht. Alle gefundenen Horste wurden mit einem Hand-GPS (Garmin GPSmap 62) eingemessen, die Baumart notiert und teilweise auch fotografiert. Wurden im Zuge der weiteren Kartierung zusätzliche Horste gefunden, wurden diese nachträglich ebenfalls eingemessen und kon-

3 vgl. Schreiben vom 16.07.2015: Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – Antrag der Windplan Blüten/Klockow GmbH & Co. KG auf Genehmigung der Errichtung und des Betriebs von sieben Windkraftanlagen am Standort Gemeinde Karstädt, Gemarkung Klockow, Flur 1, Flurstück 84, 91 und Gemarkung Blüten Flur 4, Flurstück 52, 60/3, 60/4, 73/2 im Landkreis Prignitz – Reg.-Nr. 015.00.00/15 – Aufforderung zur Vervollständigung der Antragsunterlagen gem. § 10 Abs. 1 Satz 3 BImSchG – Absatz Bestandserfassung, Pkt. 3 Brutvögel

4 *Anmerkung:* Die Kartierungen erfolgten insgesamt um acht geplante WEA-Standorte (Nr. 1-7 und 9), da sich aufgrund der räumlichen Anordnung ein Großteil der Untersuchungsgebiete überschneiden. Im vorliegenden Bericht werden nur die Ergebnisse der Kartierung um die Standorte Nr. 1-7 dargestellt, die Ergebnisse zur WEA 9 werden in einem separaten Bericht aufgearbeitet. Die im Folgenden genannten Kartiertage und -zeiten beziehen sich entsprechend aber auf die Umkreise aller acht WEA.

trolliert. Zur Erfassung ihres Besatzstatus wurden die gefundenen Horste regelmäßig an den einzelnen Erfassungstagen, vorwiegend im Anschluss an die durchgeführten Kartierungen, kontrolliert. Waren ein Besatz und auch die Art sicher, wurde der Horst nachfolgend, zur Minimierung der Störung, nicht wieder kontrolliert.

Die Erfassung „weiterer Brutvögel“ erfolgte nach Vorgaben des Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV (2011)). Demnach hat die Erfassung in einem Radius von 300 m um die geplanten Anlagenstandorte zu erfolgen. Überschreitet die sich daraus ergebende Fläche 80 ha kann von einer flächendeckenden Erfassung aller Brutvogelarten in einem Radius von 300 m um das Projektgebiet (Variante A) abgesehen werden. In diesem Umfeld müssen dann nur alle Arten der Gefährdungskategorien (Kategorie 0, 1, 2, 3, R) der Roten Liste Brandenburgs (RYSILAVY ET AL. (2008)) sowie alle Greifvögel, Koloniebrüter und Eulen erfasst werden. Die Erfassung der verbleibenden Arten kann dann auf Referenzflächen (Variante B) erfolgen. Das 300 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte umfasst eine Fläche von rund 162 ha. Trotz der Überschreitung der o.g. 80 ha wurde eine flächendeckende Erfassung vorgenommen, da insbesondere die im 300 m-Umfeld liegenden Waldbereiche, v.a. hinsichtlich ihrer Baumartenzusammensetzung neben der Hauptbaumart Kiefer, sehr unterschiedlich strukturiert waren. Des Weiteren wurden auch die Ackerbereiche unterschiedlich bewirtschaftet und verfügten teilweise über verschiedene Randstrukturen aus Gehölzen (vgl. Abb. 2).

Die Brutvogelerfassung wurde an insgesamt zehn Terminen (sieben Tages-, drei Abend-/Nachterfassungen) zwischen Ende März bis Ende Juni 2015 durchgeführt. Im Januar erfolgte die Suche nach Horststandorten, die Kontrolle der Horste wurde im Zuge der o.g. zehn Erfassungstermine durchgeführt (vgl. Tab. 3). Die Kartierung der Brutvögel erfolgte nach der Revierkartierungsmethode in Anlehnung an SÜDBECK ET AL. (2005). Die Kartierung erfolgte durch Begehung des Untersuchungsgebietes, die dabei visuell und v.a. akustisch beobachteten Vögel wurden dokumentiert und in Tageskarten dargestellt. Aus diesen Tageskarten wurden auf Grundlage der EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien nach HAGEMEIJER & BLAIR (1997) entsprechende Reviere abgegrenzt und kartografisch dargestellt. In der Darstellung fand keine Unterscheidung zwischen Brutverdacht und -nachweis statt, die Revierdarstellung erfolgte bereits ab Brutverdacht. Zur Erfassung vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiver Arten fanden drei Kartierungen während der Abend- bzw. Nachtstunden statt. Im Verlauf dieser abendlichen Untersuchungen kamen Klangattrappen zum Einsatz.

Zusätzlich zu der Erfassung der einzelnen Brutvogelreviere erfolgte in zwei Abschnitten des Feldweges westlich der geplanten WEA-Standorte eine gezielte Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Jeweils in den Bereichen, wo die geplanten Zuwegungen der WEA 4 und 5 auf den vorhandenen Feldweg treffen werden, wurden die dort vorhandenen Gehölzbestände nach entsprechenden Nestern abgesucht (vgl. Karte 2 „Brutvogelkartierung im 300 m-Umkreis“ im Anhang).

Die TAK-Arten wurden in ihrem jeweiligen Schutzbereich um die geplanten WEA-Standorte erfasst (vgl. Tab. 2). Die Erfassung erfolgte an insgesamt sieben Tagen im 3.000 m-Radius und an weiteren zehn Tagen im 500 m-Radius über die Brutzeit verteilt zwischen Ende März und Ende Juni (vgl. Tab. 3). Die Kartierung im 3.000 m-Radius erfolgte durch Befahrung des Untersuchungsgebietes und der Nutzung unterschiedlicher Stoppunkte, von denen aus Teilbereiche des UG mit einem Fernglas nach den u.g. Arten abgesucht wurden. Die Kartierung im 500 m-Radius erfolgte von festen Beobachtungspunkten aus. Ggf. beobachtete Flugbewegungen der u.g. Arten wurden (inkl. Erfassungsdatum und -zeit) in entsprechende Karten übertragen.

Tabelle 2: Untersuchungsradien der in den TAK aufgeführten Arten

Untersuchungsradius	zu erfassende Arten nach TAK
bis 3.000 m	Seeadler, Schreiadler, Schwarzstorch
bis 1.000 m	Wanderfalke, Uhu, Fischadler, Wiesenweihe, Weißstorch, Rohr- und Zwergdommel, „Brutkolonien störungssensibler Vogelarten“
bis 500 m	Rohrweihe, Kranich

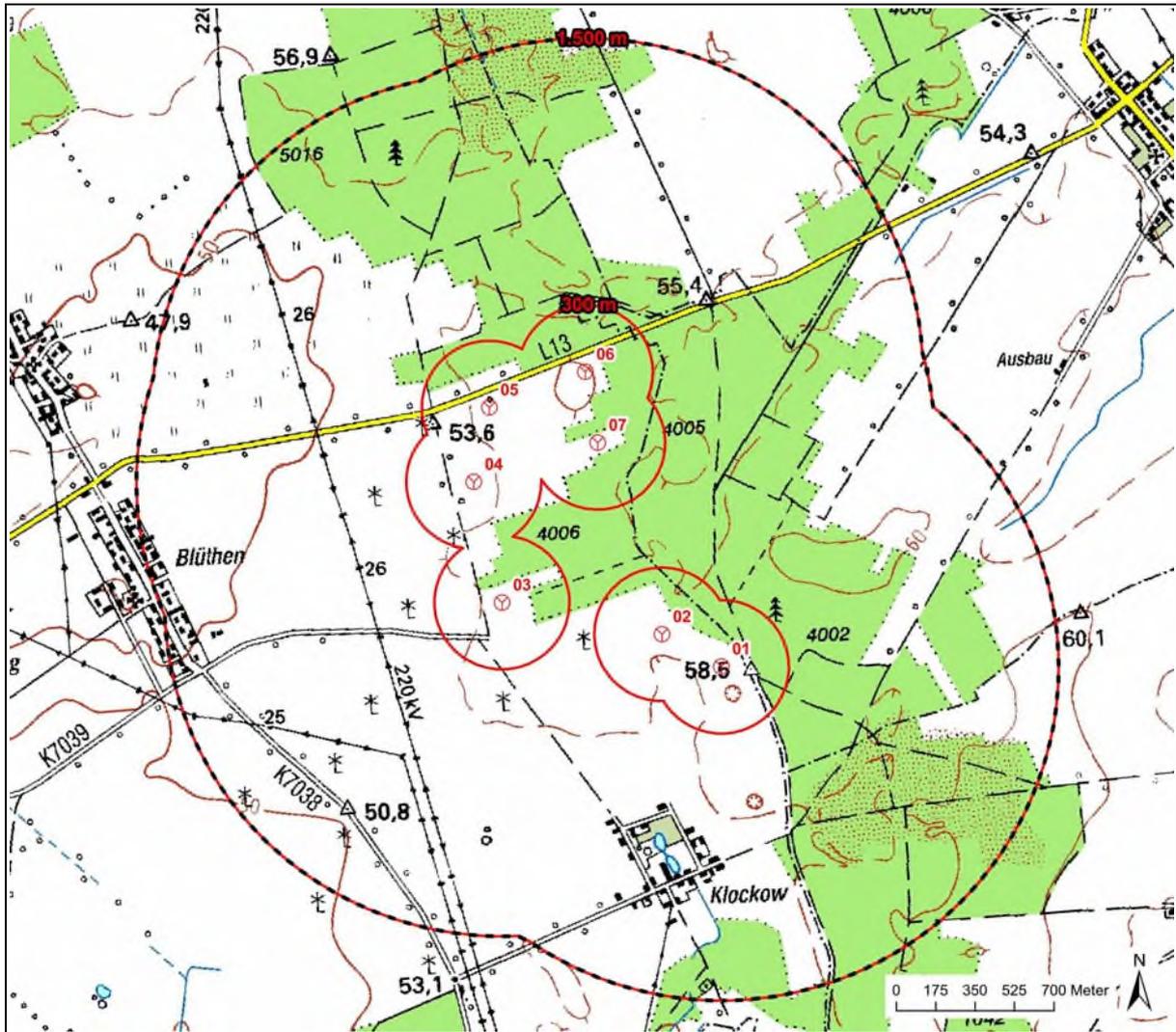


Abbildung 3: Untersuchungsgebiete Horstkartierung (rot-schwarzes Polygon: 1.500 m) und Brutvogelerfassung (rotes Polygon: 300 m) im Umfeld der geplanten WEA (rote Punktsymbole)

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die einzelnen Begehungstermine⁵ sowie die dabei vorherrschenden Witterungsbedingungen aufgeführt.

⁵ Anmerkung: um die acht geplanten WEA-Standorte (Nr. 1-7 und 9), vgl. Fußnote Nr. 4 (Seite 6)

Tabelle 3: Erfassungstermine 2016

Datum	Uhrzeit	Methode	Witterungsbedingungen
18.01.16*	08:15-16:15	HS	-1-(-2)°C; bedeckt mit z.T. Schneegeriesel; windstill bis mäßige Brise
19.01.16*	08:15-15:45	HS	-8-(-5)°C; Hochnebel; nahezu windstill
18.03.16*	10:00-17:00	TAK 3000	3-6°C; bedeckt; mäßige Brise
	10:00-16:00	TAK 500	
	ab 18:30	BV (N)	
28.03.16*	07:00-16:00	BV (T)	2-12°; erst sonnig, dann zunehmende Bewölkung ab ca. 13 Uhr; mäßige bis frische Brise
	09:30-15:30	TAK 500	
01.04.16*	07:00-14:00	TAK 3000	3-9°C; sonnig; leichte bis mäßige Brise
	09:00-15:00	TAK 500	
03.04.16	14:00-20:00	TAK 500	16°C; erst sonnig, dann schnell zuziehend und stark bewölkt mit kurzen Auflockerungen; leichte Brise
08.04.16*	06:30-15:30	BV (T)	7-12°C; wechselnd bis stark bewölkt; mäßige bis frische Brise
	10:00-16:00	TAK 500	
13.04.16	07:00-14:00	TAK 3000	8-16°C; diesig mit Nebelfeldern, dann sonnig mit kurzen wolkgigen Abschnitten; leiser Zug bis leichte Brise
	07:30-13:30	TAK 500	
18.04.16	08:00-14:00	TAK 500	4-12°C; erst sonnig, dann stark bewölkt bis bedeckt; mäßige Brise mit stärkeren Böen
23.04.16	06:00-15:00	BV (T)	2-10°C; wechselnd bewölkt; leichte bis schwache Brise
29.04.16*	09:00-16:00	TAK 3000	10-14°C; wolkgig bis fast bedeckt; mäßige bis frische Brise
	10:00-16:00	TAK 500	
05.05.16	07:45-13:45	TAK 500	4-18°C; wolkenlos; leiser Zug bis leichte Brise
07.05.16	05:30-14:30	BV (T)	11-22°C; sonnig; frische Brise
14.05.16*	05:00-14:00	BV (T)	5-13°C; leicht bewölkt bis fast bedeckt; mäßige bis frische Brise
	08:00-15:00	TAK 3000	
	14:30-20:30	TAK 500	
25.05.16	09:00-15:00	TAK 500	11-16°C; bedeckt ;leichte Brise
03.06.16*	ab 23:45	BV (N)	15°C; klar; leichte Brise bis leiser Zug
04.06.16*	07:00-14:00	TAK 3000	15-28°C; sonnig; leiser Zug bis leichte Brise
	09:00-15:00	TAK 500	
08.06.16	08:00-14:00	TAK 500	15-24°C; sonnig bis wolkenlos; mäßige bis frische Brise
12.06.16	07:30-13:30	TAK 500	15°C; fast bedeckt bis bedeckt; leichte Brise; Sprühregen im letzten Drittel, dann Regen
19.06.16*	ab 22:00	BV (N)	14-8°C; klar; leichte Brise bis leiser Zug
20.06.16*	04:00-13:00	BV (T)	8-22°C; leichter Nebel, dann klar und sonnig; leiser Zug bis schwache Brise
	06:00-13:00	TAK 3000	

Datum	Uhrzeit	Methode	Witterungsbedingungen
22.06.16	13:30-19:30	TAK 500	22-19°C; sonnig bis bewölkt; mäßige Brise
27.06.16	04:45-13:45	BV (T)	12-23°C; bewölkt bis leicht bewölkt; leichte Brise

Legende zur Tabelle 3:

Datum: *zwei Kartierer / **Methode:** HS = Horstsuche; BV = alle Brutvögel im 300 m-Umkreis (T = Tageserfassung; N = Nachterfassung); TAK 500 = Arten der Tierökologischen Abstandskriterien im 500 m-Radius; TAK 3000 = Arten der Tierökologischen Abstandskriterien im maximal 3 km-Umkreis

5 Ergebnisse

5.1 Horstkartierung

Im Zuge der zweitägigen Horstsuche im Januar 2016 wurden im Untersuchungsgebiet, bei einer zurückgelegten Strecke von mindestens 46 Kilometern, insgesamt 24 Horste von Groß- und Greifvögeln gefunden. Eine Auflistung der erfassten Horste ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Lage der einzelnen Horststandorte ist in der Karte 1 („Horststandorte 06/2016“) im Anhang dargestellt. Ebenfalls ist der Karte 1 die abgelaufene bzw. abgefahrene (außerhalb von Waldflächen) Kontrollstrecke zu entnehmen.

Tabelle 4: Erfasste Horste von Groß- und Greifvögeln 2016

Lfd. Nr.	Baumart	Status	Art	Koordinaten	Bemerkung
03	Kiefer	besetzt	Mäusebussard	689258 / 5895268	brütender Altvogel; viele Kotspritzer; ein Jungvogel Mitte Juni
04	Kiefer	unbesetzt	-	689040 / 5895682	Rest eines Horstes, einzelne Äste
05	Kiefer	unbesetzt	-		Horstaufbau; einzelne Rotmilanfedern im Umfeld; bis Ende Juni kein Jungvogel oder eindeutige Hinweise auf Besatz
06	Kiefer	unbesetzt	-	691386 / 5893908	schlechter Zustand; nur noch rudimentär erhalten
09	Kiefer	unbesetzt	-	690739 / 5893859	keine Nutzungshinweise
10	Kiefer	unbesetzt	-	690764 / 5894130	vmtl. der Habichthorst aus 2010; keine Hinweise auf Nutzung
11	Kiefer	unbesetzt	-	689864 / 5895012	keine Hinweise auf Nutzung; Horst nicht direkt einsehbar
12	Lärche	besetzt	Sperber	689920 / 5895269	
13	Kiefer	besetzt	Mäusebussard	690192 / 5895523	Horstaufbau; Kotspritzer; zwei Jungvögel Mitte Juni
14	Kiefer	unbesetzt	-	688871 / 5895700	guter Zustand; keine Nutzungshinweise

15	Kiefer	besetzt	Mäusebussard	688429 / 5896001	brütender Altvogel; viele Kotspritzer; zwei Jungvögel Mitte Juni
16	Schornstein	besetzt	Weißstorch	687756 / 5894348	
17	Kiefer	besetzt	Rotmilan	██████████	viele Dunenfedern, wenige Kotspritzer Mitte Juni
18	Kiefer	unbesetzt	-	689224 / 5896162	vmtl. der Habichthorst aus 2010
19	Kiefer	besetzt	Habicht	689210 / 5896148	neu erbauter Habichthorst in 2016; brütender Altvogel; viele Kotspritzer; zwei Jungvögel
20	Kiefer	besetzt	Mäusebussard	688850 / 5896281	warnender Altvogel; Nadelgrüneintrag; Kotspritzer und Dunenfedern; kein Jungvogel bis Ende Juni
21	Kiefer	unbesetzt	-	690785 / 5895539	verbauter Müll am Horstrand; Horstrandaufbau; dann keine weiteren Hinweise
22	Kiefer	besetzt	Kolkrabe	689450 / 5894272	warnende Altvögel; viele Kotspritzer; zwei Jungvögel
23	Kiefer	unbesetzt	-	██████████	vmtl. Rotmilan, eingebauter Müll
24	Birke	unbesetzt	-	689556 / 5894365	keine Nutzungshinweise
25	Kiefer	unbesetzt	-	689778 / 5894452	im April warnender Mäusebussard im Umfeld; keine eindeutigen Hinweise auf Besatz, Horst aber nicht direkt einsehbar
26	Kiefer	unbesetzt	-	690288 / 5894255	keine Nutzungshinweise
27	Kiefer	unbesetzt	-	690417 / 5893993	vmtl. Kolkrabe; warnende Altvögel im Umfeld
28	Kiefer	unbesetzt	-	690589 / 5894037	keine Nutzungshinweise

Von den 24 erfassten Horsten konnte ein Horst, in einer Entfernung von ca. 1.525 m dem Rotmilan zugeordnet werden. Der Horst (Nr. 17) war 2016 definitiv von der Art besetzt. Bei drei weiteren Horsten (Nr. 15, 21, 23) bestand Anfang des Jahres die Vermutung, dass es sich um Horste der Art handeln könnte, an allen dreien wurde verbauter Müll erfasst. Der Horst Nr. 15 wurde aber innerhalb der Brutsaison von einem Mäusebussardpaar ausgebaut und auch bebrütet. Mitte Juni konnten zwei Jungvögel beobachtet werden. An Horst Nr. 21 wurde ein leichter Aufbau des Horstrandes erfasst. Im weiteren Umfeld wurden zwei Federn des Rotmilans gefunden. Sichere Hinweise auf eine Brut konnten aber nicht beobachtet werden. Der Horst Nr. 23 wurde nicht bebrütet, es wurden keine Hinweise auf Nutzung beobachtet. Vier Horste wurden sicher vom Mäusebussard bebrütet, je nach Horst wurden zwischen einem und zwei Jungvögel (bei einem Horst noch keine) beobachtet. Es ist eine Kumulierung von Nachweisen nördlich der Landstraße zu beobachten. Die einzelnen Standorte liegen ca. 313 m (Nr. 3), 541 m (Nr. 13) und 1.400 m (Nr. 15 und 20) zum nächsten geplanten WEA-Standort entfernt. Die weiteren vier besetzten Horste gehörten zum Habicht (Nr. 18; WEA 6=1.173 m), Kolkraben (Nr. 22; WEA 3=168 m), Sperber (Nr. 12; WEA 6=169 m) und Weißstorch (Nr. 16; WEA 4=1.587 m). Für alle anderen Horste bestanden keine eindeutigen Hinweise

auf Besatz im Jahr 2016. Bei der Mehrzahl dieser Horste handelt es sich vermutlich um vom Mäusebussard, teilweise auch Habicht, erbaute Nester.

5.2 Brutvögel im 300 m-Umfeld

Die Erfassung aller Brutvögel im Umfeld von 300 m um die geplanten WEA-Standorte erbrachte innerhalb der Brutsaison 2016 die in der nachfolgenden Tabelle 5 aufgelisteten 42 Vogelarten. Für die Mehrzahl der Arten ist das Brüten innerhalb des UG wahrscheinlich, für den Raubwürger konnte nur eine Brutzeitfeststellung erbracht werden. Weitere Arten mit Brutzeitfeststellungen wurden nicht aufgeführt. Die nachgewiesenen Brutvögel sind vorwiegend typische Vertreter der Wälder und Heiden, z.T. kommen die Arten aber auch im Siedlungsbereich oder in der Agrarlandschaft vor. Die nachgewiesenen Arten spiegeln damit gut die vorhandenen Bedingungen mit vorwiegend reinen oder mit Laubgehölzen unterbauten Kiefernforsten, kleinflächigen Ackerflächen und wegbereitenden Gehölzen unterschiedlicher Zusammensetzung wieder.

Tabelle 5: Erfasste weitere Brutvogelarten des engeren Untersuchungsgebietes

Artname		Kürzel	Revieranzahl	Rote Liste (RL)	
deutsch	wissenschaftlich			BB	D
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	19	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	1	*	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Bp	14	V	V
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	23	*	*
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	38	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	9	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	4	*	*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	10	3	3
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	1	V	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F	10	*	*
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	9	*	*
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Gg	4	*	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gr	2	V	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	16	*	*
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	1	*	*
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	Hm	3	*	*
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	Hei	1	*	V
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	1	*	*
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	8	*	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	26	*	*

Artnamen		Kürzel	Revieranzahl	Rote Liste (RL)	
deutsch	wissenschaftlich			BB	D
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Kra	2	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	4	*	*
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	Md	1	*	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	11	*	*
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	3	*	*
Neuntöter	<i>Lanius colluri</i>	Nt	3	V	*
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	O	1	V	3
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	P	3	V	V
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	Rw	1x Brutzeitfeststellung	*	2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	2	*	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	21	*	*
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sm	1	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	6	*	*
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sg	11	*	*
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Sp	2	V	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	3	*	*
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	2	*	*
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	Tm	4	*	*
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wls	8	*	*
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	Wm	2	*	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	12	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	13	*	*

Legende zur Tabelle 5:

RL D: SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE U. W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81. (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion, * = ungefährdet, - = nicht bewertet)

RL BB: RYSLAVY, T. & W. MÄDLow (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17. Beilage zu Heft 4, 2008. (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion; V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, - = nicht bewertet)

Eine kartografische Übersicht der einzelnen Brutreviere ist der Karte 2 („Brutvogelkartierung im 300 m-Umkreis“) im Anhang zu entnehmen.

Die Suche nach Neststandorten im Bereich der geplanten Zuwegungen der WEA 4 und 5, wo Gehölzstrukturen vorhanden sind, erbrachte folgendes Ergebnis. Im Mündungsbereich der geplanten

Zuwegung von den WEA 5 (und 6) auf dem vorhandenen Feldweg wurden in den bestehenden Gehölzen (Birke und Weide) keine Nester gefunden. Im Mündungsbereich der geplanten Zuwegung von den WEA 4 (und 7) auf dem vorhandenen Feldweg wurde in den bestehenden Gehölzen (zwei Weiden, eine Eiche sowie eine rund vier Meter dicke Hecke aus vorwiegend Schlehe, mit eingestreutem Weißdorn und Rosen) im nördlichen Bereich jeweils ein Nest der Arten Amsel (5894625/689213) und Mönchsgrasmücke (5894617/689214) gefunden. Beide Nester wurden dieses Jahr genutzt und liegen innerhalb des oben beschriebenen Heckenbereiches. Das Amselnest liegt dabei etwas außerhalb der vorgesehenen Rodungsflächen. Für den oben beschriebenen Heckenbereich kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass ein ggf. vorhandenes Nest nicht gefunden wurde, da die extrem dichte Ausprägung der Feldhecke mit den o.g. Gebüscharten keine hundertprozentige Absuche im weiteren Verlauf der Vegetationsperiode (im belaubten Zustand) ermöglichte. Die durchgeführte Brutvogelerfassung erbrachte keine Hinweise auf das Vorkommen weiterer Arten in diesem Bereich.

5.3 Arten der TAK im maximal 3.000 m-Umfeld

Die Erfassungen hinsichtlich der in den TAK aufgeführten Arten erbrachten im jeweiligen Schutzbereich der einzelnen Arten (vgl. Tab. 2) um die geplanten WEA-Standorte keine Nachweise oder Hinweise auf entsprechende Bruten.

Innerhalb des 500 m-Umkreises um die geplanten WEA wurden keine Hinweise auf Bruten von Kranich oder Rohrweihe erfasst. Flugbewegungen von Individuen der Rohrweihe wurden nur ausnahmsweise im 500 m-Radius beobachtet.

Im Umkreis bis 1.000 m wurden keine Flugbewegungen von Wiesenweihe, Wanderfalke und Fischadler und nur einzelne Flugbewegungen des Weißstorchs erfasst. Diese hatten vorwiegend Bezug zum bestehenden Horst in Blüten und gingen dabei in südliche oder südöstliche Richtung. Hinweise auf Bruten innerhalb des entsprechenden UG bestehen für alle vier Arten nicht. Die nächsten bekannten Brutplätze des Weißstorchs liegen in Blüten (>1.500 m) und Reetz (>2.500 m).

Im Umkreis bis 3.000 m wurden keine Schwarzstörche oder Schreiadler beobachtet. Es bestehen keine Hinweise auf Brutplätze beider Arten in diesem Radius. Vom Seeadler wurden im Zeitraum von Ende März bis Anfang Mai an insgesamt sechs Tagen neun Flugbewegungen von einem oder zwei Individuen der Art beobachtet. Die Flüge betrafen vorwiegend den Bereich zwischen Blüten und dem von Norden nach Süden verlaufenden Waldriegel im Osten. Eine Übersicht der einzelnen Beobachtungen ist der nachfolgenden Tabelle 6 sowie der Karte 3 („Erfassung TAK-Arten“) im Anhang zu entnehmen. An zehn Geländeterminen der Raumnutzungserfassung von TAK-Arten wurden keine Seeadler gesichtet.

Tabelle 6: Seeadlerbeobachtungen 2016

Datum	Uhrzeit	Dauer	Anzahl	Beschreibung der Beobachtungen
28.03.	11:51	52:00	2	Paar aus großer Höhe kommend; Balzflug über dem östlichen Waldbereich; dabei mehrfach flach über Wald fliegend, dabei zwischenzeitlich zu flach, dann aber wieder auftauchend (Höhe: 300-20 m)
	13:00	02:30	2	Paar von zwei adulten Vögeln kurz über Waldbereich östlich der geplanten WEA 1 und 2 kreisend, dann flach nach Norden abfliegend (Höhe: 20-50 m)
01.04.	11:22	06:30	1	Einzeltier östlich von Klockow kreisend, dann nach Westen durch

				bestehenden Windpark abfliegend (Höhe: 20-50 m)
08.04.	10:50	05:40	2	Paar im kurzen Balzflug über Waldbereich südlich der L13; ein Tier flach über Wald nach Süden abfliegend; anderes verschwunden (Höhe: 30-150 m)
13.04.	12:07	03:50	1	Einzeltier nördlich der L13 kreisend und nach Nordosten abfliegend (Höhe: 50-300 m)
29.04.	10:01	01:00	1	Einzeltier im Getreideacker sitzend, abfliegend und rund 600 m weiter westlich wieder absetzend (Höhe: 0-5 m)
	10:55	03:50	1	Einzeltier aus Getreideacker in östlich Richtung, nördlich von Klockow abfliegend, flach über Wald verschwindend (Höhe: 0-50 m)
	13:00	13:00	1	Einzeltier aus östlicher Richtung über Wald einfliegend, beim nach Norden fliegen, langsam hochschraubend und deutlich an Höhe gewinnend (Höhe: 50-500 m)
05.05.	11:59	03:00	1	Einzeltier aus östlicher Richtung über Wald einfliegend, kurz über Rapsacker kreisend und nach Westen abfliegend (Höhe: 80-300 m).

6 Bestandsbewertung

Zur fachlichen Einschätzung, ob und inwieweit die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturaushaltes durch den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) im Vorhabensgebiet (=Projektgebiet) erheblich beeinträchtigt werden könnte, ist die Bewertung des vom Vorhaben möglicherweise betroffenen Brutvogelbestandes sowie die Bedeutung des Gebiets für Brutvögel von entscheidungserheblicher Bedeutung. Diese wird im Folgenden dargestellt.

6.1 Horstkartierung und Brutvögel im 300 m-Umfeld

Die Mehrzahl der erfassten Arten gelten weder in Brandenburg noch innerhalb von Deutschland als gefährdet. Eine Ausnahme bildet der Raubwürger, der innerhalb Deutschland als stark gefährdet eingestuft wird. Von ihm wurde aber nur eine Brutzeitfeststellung erbracht. Als Brutvogel im 300 m-Umfeld nachgewiesen wurden die gefährdeten Arten Feldlerche und Ortolan (nur bundesweit). Knapp außerhalb der einzelnen UG wurden die ebenfalls gefährdeten Arten Rotmilan (nur landesweit) und Weißstorch erfasst. Sieben (landesweit) bzw. vier (bundesweit) weitere erfasste Arten stehen auf der Vorwarnliste.

Die folgende Tabelle 7 gibt eine Übersicht über alle erfassten Brutvogelarten hinsichtlich ihres Erfassungsstatus (B = Brutverdacht/-nachweis, BZF = Brutzeitfeststellung, H = Horstnachweis) im Untersuchungsgebiet, ihres Lebensraumes, ihrer Gefährdung (Rote-Liste-Status) und ihres Schutzes (Listung als streng (§§) geschützte Art in der Bundesartenschutzverordnung bzw. besonders geschützt (b) oder streng geschützt (s) nach Bundesnaturschutzgesetz) und Benennung im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Tabelle 7: Liste aller in den Teilräumen des Untersuchungsgebietes erfasster Vogelarten während der Brutvogelkartierung

Art deutsch (<i>wissen.</i>)	Status UG	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	RL D	RL BB	BArt SchV	BNat SchG	VS- RL
Amsel	B	Wälder, Parks u. Gärten auch in Städ-	*	*	-	b	-

Art deutsch (wissen.)	Status UG	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	RL D	RL BB	BArt SchV	BNat SchG	VS- RL
<i>(Turdus merula)</i>		ten; Nest in Bäumen, Büschen, Mauernischen, Holzstöben					
Bachstelze <i>(Motacilla alba)</i>	B	Offene Kulturlandschaft, gern am Wasser, auch in Siedlungen; Nest in Halbhöhlen oder Löchern am Wasser, an Bauwerken, in Holzstöben oder nahe dem Boden	*	*	-	b	-
Baumpieper <i>(Anthus trivialis)</i>	B	Waldränder und -lichtungen, lockere Baumbestände, Jungkulturen mit Überhältern, Parks; Bodennest	V	V	-	b	-
Blaumeise <i>(Parus caeruleus)</i>	B	Laub- und Mischwälder, in Nadelwäldern in Ausnahmefällen, sonst in Parks, Gärten, Feldgehölzen	*	*	-	b	-
Buchfink <i>(Fringilla coelebs)</i>	B	Überall, wo es Bäume gibt; Nest hoch im Baum	*	*	-	b	-
Buntspecht <i>(Dendrocopos major)</i>	B	Laub- und Nadelwälder, Parkanlagen, Feldgehölze, Gärten; Höhlenbrüter v.a. in Weichholz.	*	*	-	b	-
Eichelhäher <i>(Garrulus glandarius)</i>	B	Wälder unterschiedlicher Art sowie in größeren Gehölzen und Parkanlagen oder Gärten der Kulturlandschaft; Nest in Bäumen und Büschen versteckt	*	*	-	b	-
Feldlerche <i>(Alauda arvensis)</i>	B	Wiesengelände, Moore, Ackerflächen, Dünenlandschaften; Bodennest	3	3	-	b	-
Feldsperling <i>(Passer montanus)</i>	B	Dichte krautige Vegetation und Büsche, in Sümpfen, Feuchtwiesen Auwäldern, aber auch Brennesseldickichte, Hecken; Nest nah über dem Boden in dichter Vegetation	V	V	-	b	-
Fitis <i>(Phylloscopus trochilus)</i>	B	Buschreiche Wälder, Parks, Gärten Feldgehölze, gern in Wassernähe; Backofennest dicht am Boden	*	*	-	b	-
Gartenbaumläufer <i>(Certhia brachydactyla)</i>	B	Laubwälder, Parks, Gärten, aber auch in Nadelwald; Nest hinter lockerer Rinde in Baumspalten, Mauerspalten, Nistkästen	*	*	-	b	-
Gartengraswücke <i>(Sylvia borin)</i>	B	In buschreichem Gelände; Napfnest in Gebüsch meist <1m über dem Boden	*	*	-	b	-
Gartenrotschwanz <i>(Phoenicurus phoenicurus)</i>	B	Ränder von Wäldern, in lichten Laub- und Mischwäldern, in der Stadt in Parks und Gärten; Nest in Nischen oder Höhlen	*	*	-	b	-
Goldammer <i>(Emberiza citrinella)</i>	B	Kulturlandschaft mit Hecken u. Büschen; Nest bodennah in Stauden oder Gebüsch	*	*	-	b	-
Grünfink <i>(Carduelis chloris)</i>	B	An Waldrändern, in Hecken, Parks u. Gärten, auch in Städten; Nest meist nicht sehr hoch in Büschen u. Bäumen	*	*	-	b	-

Art deutsch (wissen.)	Status UG	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	RL D	RL BB	BArt SchV	BNat SchG	VS- RL
Habicht (<i>Accipiter gentili</i>)	(H)	Brüdet in Wäldern mit altem Baumbestand; Jagdgebiet an Waldrändern sowie Busch- und Heckenbereichen; Horst auf hohen Bäumen im Wald	*	V	-	s	-
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	B	Nadelwald oder nadelwaldreiche Mischwälder, seltener in Gärten und Parks mit Nadelholz; Höhlenbrüter	*	*	-	b	-
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	B	Offene Landschaften mit lockerem Baumbestand, Baumheiden, Waldränder, selten auf freiem Ackerland oder intensiv bewirtschaftetem Kulturland	V	*	§§	s	x
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	B	In Büschen und Unterwuchs von Wäldern u. Parks, in Hecken in der Agrarlandschaft u. in Fichtenschonungen	*	*	-	b	-
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	B	Laub- und Mischwälder, Parks und Gärten; Höhlenbrüter (Nistkästen, Spechtlöcher)	*	*	-	b	-
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	B	Brutvogel überall, wo Bäume stehen, Höhlenbrüter, regelmäßig in Nistkästen	*	*	-	b	-
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	B,H	Unterschiedlichste Lebensräume, brüdet v.a. in Alpentälern und im Tiefland im Bereich zusammenhängender Wälder.	*	*	-	b	-
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	B,H	Offene Landschaften mit Baumgruppen, aufgelockerte Waldungen; Horst meist hoch in Bäumen.	*	-	-	s	-
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	B	Nadel-, Misch- und Laubwälder, auch in Parks; kurzrasige Flächen wie z.B. Wiesen dienen zur Nahrungssuche; Nest auf Bäumen oder hohen Büschen	*	*	-	b	-
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	B	In unterholzreichen Wäldern, auch in Büschen in Parks und Gärten; Napfnest in Gebüschern meist <1m über dem Boden	*	*	-	b	-
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	B	In Laub- u. Laubmischwäldern, Parks, Busch- u. Heckenlandschaften.	*	*	-	b	-
Neuntöter (<i>Lanius colluri</i>)	B	Offene Kulturlandschaft mit Hecken und Dorngebüschern, überwachsene Kahlschläge	*	V	-	b	x
Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	B	Offene Landschaften mit Büschen und Bäumen = abwechslungsreiche Kulturlandschaft; Bodennest	3	V	§§	s	x
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	B	Laubwälder (Auwälder, Parks mit alten Bäumen); Napfnest	V	V	-	b	-
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	BZF	Offene, weich strukturierte Landschaft mit Einzelgehölzen, Hecken, Feldgehölzen; gern auch in Mooren, Riedern, extensiv genutzten Flächen.	2	*	§§	s	-
Ringeltaube	B	Kulturlandschaft, in Städten. Nest in	*	*	-	b	-

Art deutsch (wissen.)	Status UG	Bevorzugter Lebensraum (nach BEZZEL (1996))	RL D	RL BB	BArt SchV	BNat SchG	VS- RL
<i>(Columba palumbus)</i>		Bäumen oder höheren Büschen.					
Rotkehlchen <i>(Erithacus rubecula)</i>	B	Gebüsche, Hecken, Unterholz, auch in Wassernähe. Nest am Boden, an Böschungen, zwischen Wurzeln, unter Ge- strüpp, z.T. Mauerlöchern & Höhlen.	*	*	-	b	-
Rotmilan <i>(Milvus milvus)</i>	(H)	offene Landschaften, Bruthabitat am Waldrand; Horst auf hohen Bäumen	*	3	-	s	x
Schwanzmeise <i>(Aegithalos caudatus)</i>	B	Laub- und Mischwälder mit viel Unter- holz, auch in Flussauen und Parks. Sel- ten in Gärten; kugeliges Nest hoch in Gebüsch oder in Astgabeln von Bäu- men	*	*	-	b	-
Singdrossel <i>(Turdus philomelos)</i>	B	In lichten Wäldern, Parks und Gärten auch isolierten Feldgehölzen; Nest in Bäumen und Büschen nah am Stamm	*	*	-	b	-
Sommergoldhähnchen <i>(Regulus ignicapilla)</i>	B	Nadel- und Mischwälder, reine separate Fichtengruppen, Friedhöfe, Gärten; Napfnest frei zwischen Ästen	*	*	-	b	-
Sperber <i>(Accipiter nisus)</i>	B,H	Strukturreiche Landschaften, Horst in Stangengehölzen aus v.a. Kiefern, Fich- ten, jedes Jahr Neubau	*	V	-	s	-
Star <i>(Sturnus vulgaris)</i>	B	Laubwälder, Gärten, Parks, Feldgehölze	*	*	-	b	-
Stieglitz <i>(Carduelis carduelis)</i>	B	An Waldrändern, in Obstgärten u. He- ckenlandschaften, Parks; Nest hoch in Bäumen oder Sträuchern	*	*	-	b	-
Tannenmeise <i>(Parus ater)</i>	B	Nadel- und Mischwälder, Parks und Gärten; Höhlenbrüter, aber auch in Wur- zelstubben, Bodenlöchern, Nistkästen	*	*	-	b	-
Waldlaubsänger <i>(Phylloscopus sibilatrix)</i>	B	Laubhochwald, v.a. Buchenbeständen. Backofennest am Boden.	*	*	-	b	-
Weidenmeise <i>(Parus montanus)</i>	B	Wälder (Auwälder) und Baumbestände auf feuchtem Boden oder in Gewässer- nähe, Misch- und Nadelwäldern im Ge- birge; Höhlenbrüter	*	*	-	b	-
Weißstorch <i>(Ciconia ciconia)</i>	(H)	Offenes Land, benötigt feuchte Niede- rungen mit Feuchtwiesen und Teichen sowie extensives Grünland. Nest meist auf Hausdächern o. Höheren Gebäuden.	3	3	§§	s	x
Zaunkönig <i>(Troglodytes troglodytes)</i>	B	Büsche, Hecken, Dickicht von Wäldern, Parks, Gärten, auch offenes Kulturland mit Schlupfwinkeln; bevorzugt auch wassernah.	*	*	-	b	-
Zilpzalp <i>(Phylloscopus collybita)</i>	B	Buschreiche Wälder, Parks, Gärten; Backofennest am oder nah über dem Boden.	*	*	-	b	-

Legende zur Tabelle 7:

Status UG: B = Brutverdacht/-nachweis, BZF = Brutzeitfeststellung, H = Horstnachweis, (H) = Horstnachweis außerhalb UG

RL BB: RYSLAVY, T. & W. MÄDLow (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17. Beilage zu Heft 4, 2008. (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, Arten mit geografischer Restriktion; V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, - = nicht bewertet)

RL D: SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE U. W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

BArtSchV: Die durch die Bundesartenschutzverordnung (Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten) vom 16.02.2005, zuletzt geändert durch Art. 22 G v. 29.07.2009, streng geschützten Arten sind durch zwei §§ gekennzeichnet. Alle europäischen Vogelarten sind besonders geschützt.

BNatSchG: Nach Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009) streng geschützte Arten (s) und besonders geschützte Arten (b) nach Bundesamt für Naturschutz (BfN): <http://www.wisia.de/FsetWisial.de.html>

VS-RL: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG (x = gelistet in Anhang I; - = nicht gelistet)

Vorkommen von Arten besonderer Bedeutungs- bzw. Schutzkategorien

Das Untersuchungsgebiet weist insgesamt acht nach Bundesnaturschutzgesetz **streng geschützte Arten** auf (sieben Brutvögel, eine Brutzeitfeststellung), wovon keine in Anhang A der EG Verordnung Nr. 338/97, zuletzt geändert durch EG Verordnung Nr. 101/2012, enthalten ist. Die Listung in Anhang A dieser Verordnung bezieht sich folglich auf das Besitz- und Vermarktungsverbot des besonderen Artenschutzrechtes. Das Schutzerfordernis für die in Anhang A der Verordnung gelisteten Arten ergibt sich gemäß der Intention der Verordnung aus der besonderen Attraktivität der Arten, sei es aus kulinarischen, therapeutischen oder ästhetischen Gründen oder aus ihrer Bedeutung als Trophäe. Da das Besitz- und Vermarktungsverbot des besonderen Artenschutzrechtes (BNatSchG § 44 (2)) aber bereits für besonders geschützte Arten greift, stellt die Definition der in Anhang A der EG-Verordnung 338/97 gelisteten Arten in § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG als "streng geschützt" in diesem Sinne eine nicht notwendigerweise erfolgte Einstufung bei der Umsetzung der europäischen Vorschriften in bundesdeutsches Recht dar.

Streng geschützt auf der Grundlage der **Bundesartenschutzverordnung** (BArtSchV), welche den Schutz im ursprünglich naturschutzfachlichen Sinn schutzbedürftiger Arten regelt, sind von den im UG vorkommenden Arten die Heidelerche, der Ortolan, Raubwürger und Weißstorch. Brutvögel im 300 m-Umkreis sind von den genannten Arten Heidelerche und Ortolan, der Weißstorch kommt außerhalb des 1.500 m-Umkreises vor. Im Unterschied zu der Listung in Anhang A der EG Verordnung Nr. 338/97 (zuletzt geändert durch Verordnung 101/2012 v. 06.02.2012) ergibt sich das Schutzerfordernis der in der Bundesartenschutzverordnung als streng geschützt gelisteten Arten aus deren besonderer Empfindlichkeit.

Für die streng geschützten Arten gelten neben den für besonders geschützte Arten gültigen Verboten des Nachstellens, Fangens, Verletzens oder Tötens des § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG auch die Vorschriften des § 44 Abs. 1 Satz 2. Danach ist es verboten, diese Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt jedoch nur dann vor, wenn sich durch diese Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Da den Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG auch die Europäischen Vogelarten unterliegen, also alle wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten heimisch sind, ergeben sich keine besonderen Schutzvorschriften hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote für "streng geschützte Vogelarten". Vielmehr greifen die Verbotstatbestände gleichermaßen für alle heimischen Vogelarten. Unterschiede ergeben

sich auch nicht hinsichtlich der in diesem Zusammenhang nicht relevanten Bestimmungen über den Handel mit Arten, da diese bereits für besonders geschützte Arten greifen.

Heidelerche, Neuntöter, Ortolan, Rotmilan und Weißstorch sind darüber hinaus in **Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie** (VS-RL) aufgeführt, d.h. für diese Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihres Lebensraums anzuwenden, insbesondere sind die für die Erhaltung dieser Art zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten zu erklären und dort eine Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden (Art. 4 Abs. 4 Satz 1). Ferner sind auch außerhalb der Schutzgebiete die Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume zu vermeiden (Art. 4 Abs. 4 Satz 2). Darüber hinaus entfaltet die Listung im Anhang I keine weiteren Rechtsfolgen.

Das Vorkommen von Arten, die solchen **Bedeutungs- bzw. Schutzkategorien** zugeordnet sind, kann immer auch als Hinweis auf die besondere Bedeutung des örtlichen Brutvogelbestandes gewertet werden.

Unter Berücksichtigung der oben dargelegten Zusammenhänge hinsichtlich der unterschiedlichen Verordnungen, auf denen die Einstufung als "streng geschützt" beruht und den sich daraus ergebenden unterschiedlichen Schutzerfordernissen würde sich mit vier Vogelarten bzw. drei Brutvogelarten aufgrund ihrer Empfindlichkeit nach BArtSchV streng geschützten Arten, eine geringe Bedeutung des Gebietes ergeben.

Unabhängig von dieser Darlegung kann mit dem Vorkommen von acht streng geschützten Vogelarten gem. EG-Verordnung Nr. 101/2012⁶ oder vier streng geschützten Vogelarten gem. Bundesartenschutzverordnung⁷ und fünf Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie⁸ dem Gebiet eine 'geringe' Bedeutung zugeordnet werden.

Artenvielfalt gefährdeter Arten als Kriterium der Strukturvielfalt

Auch ohne Berücksichtigung der Dichte (wie z.B. in dem Verfahren nach WILMS ET AL. (1997)) kann die **Anzahl der gefährdeten Brutvogelarten** als Kriterium für die Strukturvielfalt des Untersuchungsgebietes gewertet werden.

Das Untersuchungsgebiet weist insgesamt eine bundesweit stark gefährdete sowie jeweils drei bundes- und/oder landesweit gefährdete Vogelarten der Roten Liste Deutschlands bzw. Brandenburgs auf. Vier bzw. sieben Arten werden in der jeweiligen Vorwarnstufe geführt.⁹ Damit wurden 3,6% bzw. 3,5% der in den Gefährdungskategorien (0, 1, 2, 3, R) geführten Arten im UG nachgewiesen. Hinzu kommen 19% bzw. 35% der Vorwarnliste-Arten.

Auch aus der Anzahl der Rote Liste Arten der Gefährdungskategorien kann demnach kein Hinweis auf eine mehr als 'geringe' Bedeutung des Gebietes gezogen werden.

Vorkommen von windkraftrelevanten Arten

In den einzelnen Bundesländern gibt es unterschiedliche Standards bezüglich der Berücksichtigung von Belangen des Vogelschutzes bei der Planung von Windenergieanlagen. So kann beispielsweise nach den Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten LAG-VSW

6 enthält 241 streng geschützte Vogelarten, die allerdings nur zum kleinen Teil in Deutschland heimisch sind

7 enthält 94 streng geschützte Vogelarten

8 enthält 193 Vogelarten

9 Die Rote Liste Deutschland (2007) weist insgesamt 131 (von 260, davon 21 Vorwarnlistearten), die Rote Liste Brandenburg (2008) 106 (von 219, davon 20 Vorwarnlistearten) den Kategorien 0-3, R und V zugeordnete Vogelarten auf.

(2015) sich die Bewertung eines Gebietes bezüglich der Bedeutung als Vogellebensraum auf die rund 34 in Tabelle 2 der Empfehlung genannten, selektiv-qualitativ zu erfassenden Vogelarten bzw. -gruppen, gründen. Das MUGV (2011) weist in seiner Anlage 1 zum Windkrafterlass auf insgesamt 28 bedrohte, störungssensible bzw. besonders störungssensible Vogelarten hin.

Als Bewertungskriterien könnten demnach – immer bezogen auf diese **windkraftrelevanten Arten** – herangezogen werden:

- die Vielfalt des Artenbestandes
- die Bestandsdichte
- das Vorkommen von Arten mit hoch spezialisierten Lebensraumansprüchen
- das Vorkommen gefährdeter Arten

Von den im jeweiligen Untersuchungsgebiet (300 m, 1.000/1.500 m) nachgewiesenen Arten sind keine Arten in der Anlage 1 des Windkrafterlasses Brandenburg oder in den Abstandsempfehlungen der Staatlichen Vogelschutzwarte aufgeführt. Entsprechend erübrigt sich eine weitere Betrachtung dieser Arten.

Demnach ist die Bedeutung des Gebietes als Lebensraum für windkraftrelevante Vogelarten (vgl. o.g. Erlass bzw. Empfehlungen) mit 'gering' anzugeben.

Zusammenfassung der Bewertungsansätze

Für die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Brutvogellebensraum ergibt sich nach den o.g. Bewertungsansätzen auf einer dreistufigen Bewertungsskala von gering bis hoch:

- Vorkommen von Arten besonderer Bedeutungs- und Schutzkategorien – 'geringe' Bedeutung des Gebiets
- Artenvielfalt der gefährdeten Arten – 'geringe' Bedeutung des Gebiets
- Vorkommen windkraftrelevanter Arten – 'geringe' Bedeutung des Gebiets.

Unter Berücksichtigung aller dargestellten Bewertungsansätze ergibt sich insgesamt eine 'geringe' Bedeutung des Untersuchungsgebietes im 300 m-Umkreis um das Plangebiet für Brutvögel bzw. von 1.000/1.500 m hinsichtlich der erfassten Horststandorte.

6.2 Arten der TAK im maximal 3.000 m-Umfeld

Die Abstandsempfehlung des Windkrafterlasses des MUGV (2011) benennen für die einzelnen in Anlage 1 genannten Arten unterschiedliche Radien für Schutz- und Restriktionsbereiche. In der vorliegenden Untersuchung wurden keine Bruten bzw. Hinweise auf Bruten in den jeweiligen Schutzbereichen nachgewiesen. Es sind keine Bruten von Kranich oder Rohrweihe im 500 m-Umkreis, von Fischadler, Wanderfalke, Wiesenweihe, Uhu, Rohr- oder Zwergdommel und Weißstorch im 1.000 m-Umkreis sowie von Seeadler, Schreiadler oder Schwarzstorch im 3.000 m-Umkreis bekannt.

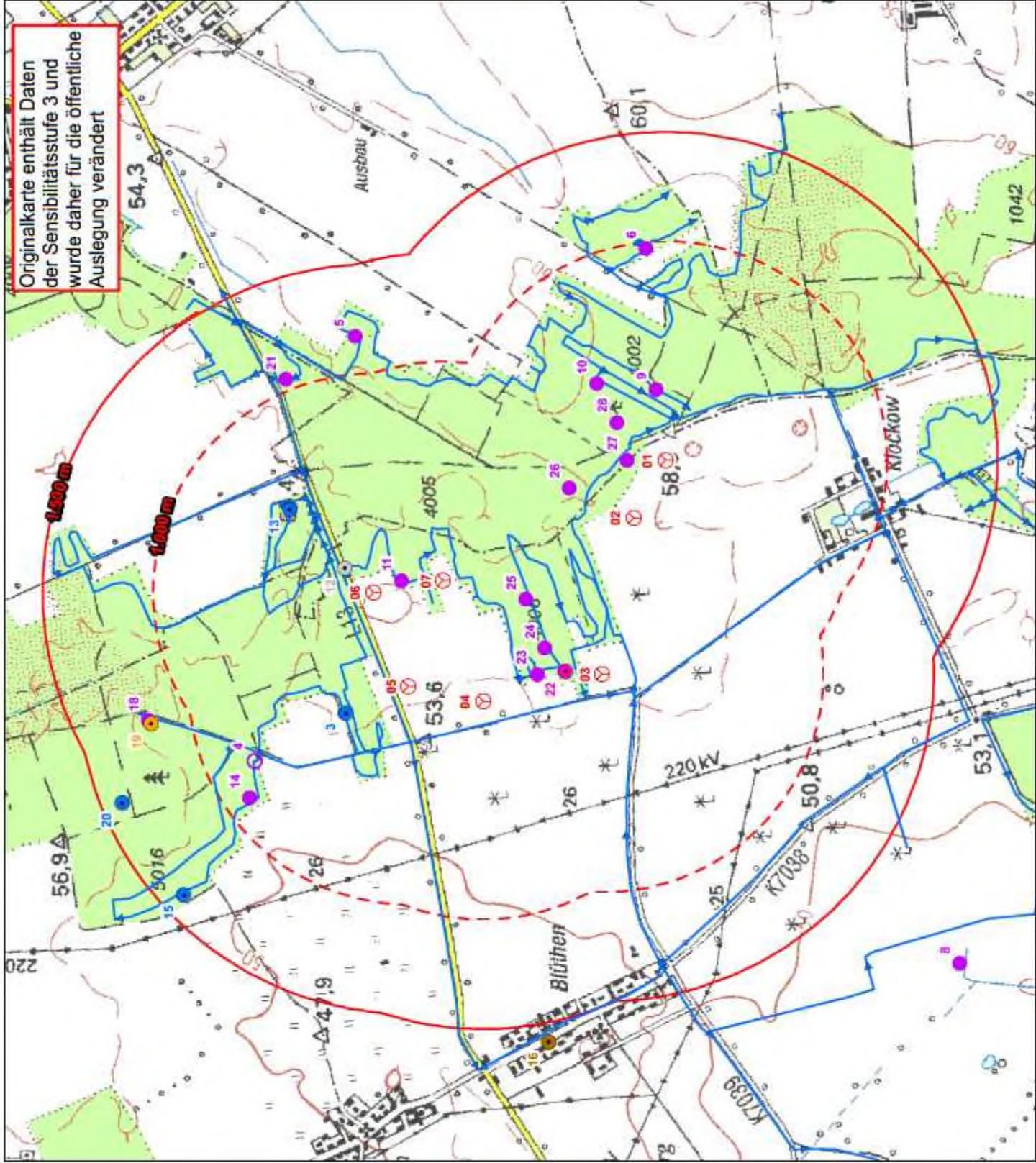
Ein Brutplatz des Seeadlers innerhalb des 3.000 m-Radius (Schutzbereich) kann aufgrund der Untersuchungen ausgeschlossen werden. Die Sichtungen von zwei adulten Vögeln Ende März bis Anfang April 2016 deuten darauf hin, dass die Tiere in diesem Jahr nicht brüteten. Bei dem Beobachtungszeitraum handelt es sich um die Phase, in der normalerweise eines der Alttiere brüten müsste und somit nicht zusammen mit dem Partner umherfliegt. Die seltenen und wenigen beobachteten Flüge deuten nicht auf ein festes Revier, sondern auf unspezifische Überflüge. Die erfassten Flugbewegungen waren nicht zielgerichtet. Eine Ausrichtung der Flüge, wie in einem Korridor zu

erwarten wäre, konnte nicht festgestellt werden. Der bereits bestehende Windpark wurde nicht gemieden, sondern den Anlagen ausweichend, ohne Berührung der jeweiligen Gefahrenbereiche durch- oder zu überfliegen. Die Beobachtungen konzentrierten sich auf Ende März bis Anfang Mai, danach erfolgten bis Ende Juni keine weiteren Beobachtungen von Individuen der Art im UG.

Trotz einzelner Seeadler-Flugbewegungen im Umfeld der geplanten Windparkerweiterung werden die Kriterien der Anlage 1 des Windkraftherlasses des MUGV (2011) nicht erfüllt. Ein Brutplatz im 3.000 m-Radius (Schutzbereich) kann ausgeschlossen werden. Die Flugbewegungen kennzeichnen darüber hinaus keinen Verbindungskorridor zwischen einem Horst und einem Hauptnahrungsgewässer im 6.000 m-Radius (Restriktionsbereich). Das nächstgelegene größere Gewässer, das überhaupt als Nahrungsgewässer in Frage kommen könnte, befindet sich knapp 6.000 m südsüdwestlich der geplanten WEA in einem Bodenabbaugelände bei Perleberg, so dass ein Flugkorridor im Restriktionsbereich eines Horstes die geplanten WEA ohnehin nicht berühren könnte.

Literaturverzeichnis

- ALTENKAMP, R. (2010): Avifaunistische Untersuchung für die geplanten Windenergiestand-orte bei Blüten-Klockow, Kreis Prignitz, Land Brandenburg.
- ALTENKAMP, R. (2014): Avifaunistische Untersuchung für einen geplanten Windenergiestandort bei Blüten-Klockow, Kreis Prignitz, Land Brandenburg.
- BEZZEL, EINHARD (1996): BLV-Handbuch Vögel; zweite Auflage, München.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR M. J. (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15.04.2015
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass vom 01. Januar 2011
- RYSLAVY, T., HAUPT, H. & R. BESCHOW (2012): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin - Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 - 2009. Otis 19 (2011), Sonderheft.
- RYSLAVY, T., MÄDLOW, W. & M. JURKE (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel in Brandenburg 2008. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4) 2008
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/1997.



Legende

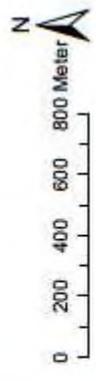
Erfasste Horste im Umfeld der geplanten WEA-Standorte Nr. 1-7
(inkl. lfd. Nr., vgl. Bericht)

- Habicht
- Kolkrabe
- Mäusebussard
- Sperber
- Weißstorch
- unbesetzt
- Horstrest

Kontrollstrecke Horstsuche
18./19.01.2016

Weitere Informationen

- WEA, geplant
- Untersuchungsgebiet: 1.000 m
- Untersuchungsgebiet: 1.500 m



SCHMAL + RATZBOR
 Ingenieurbüro für Umweltschutz
 Im Bismarck 10, 07146
 Tel: 03133-588544, Fax: 03133-520776
 email: info@schmal-ratzbor.de

Windplan Blüten/Klockow GmbH & Co. KG
 Kartierung Avifauna 2016 (WEA 1-7)

Datum	Nr.	Typ
08.07.2016	1	SI
27.01.2023	16	WK
Merkmal: 1.17.540 - Blüthen/A3		
Name: Untersuchungsgebiet, 2016, 1.17.540		
Name: Untersuchungsgebiet, 2016, 1.17.540		

Karte 1:
Horstandorte
06/2016

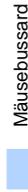
Originalkarte enthält Daten der Sensibilitätsstufe 3 und wurde daher für die öffentliche Auslegung verändert

Legende

Erfasste Brutvögel im Umfeld der geplanten WEA-Standorte Nr. 1-7

- A Amsel
- B Buchfink
- Ba Bachstelze
- Bm Blaumeise
- Bp Baumfäule
- Bs Buntspecht
- Ei Eichelhäher
- F Fitis
- Fe Feldsperling
- Fl Feldlerche
- G Goldammer
- Gb Gartenbaumläufer
- Gf Grünfink
- Gg Gartengrasmücke
- Gr Gartenrotschwanz
- Hei Heielerche
- Hm Haubeneise
- K Kohlmeise
- Kg Klappergrasmücke
- Kl Kleiber
- Md Misteldrossel
- Mg Mönchsgrasmücke
- N Nachtigall
- Nt Neuntöter
- O Ortolan
- R Rotkehlchen
- Rt Ringeltaube
- Rw Raubwürger
- S Star
- Sd Singdrossel
- Sm Sommergoldhähnchen
- Sg Schwanzmeise
- Sp Sperber
- Sti Stieglitz
- Tm Tannenmeise
- Wis Waldlaubsänger
- Wm Weidenmeise
- Z Zaunkönig
- Zi Zipzalp

Besetzte Reviere



Mäusebussard

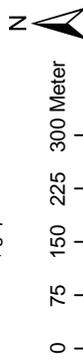
Besetzte Horste

- Kra - Kolkraibe
- Mb - Mäusebussard
- Sp - Sperber

Weitere Informationen

- Untersuchungsgebiet: 300 m
- Suchbereich Neststandorte

WEA, geplant



SCHMAL + RATZBOR

Im Bische 10 OT Altes
 tel. 05132-989940 fax. 05132-923779
 email: info@schmal-ratzbor.de

Windplan Blüten/Klockow
 GmbH & Co. KG

Kartierung Avifauna 2016 (WEA 1-7)

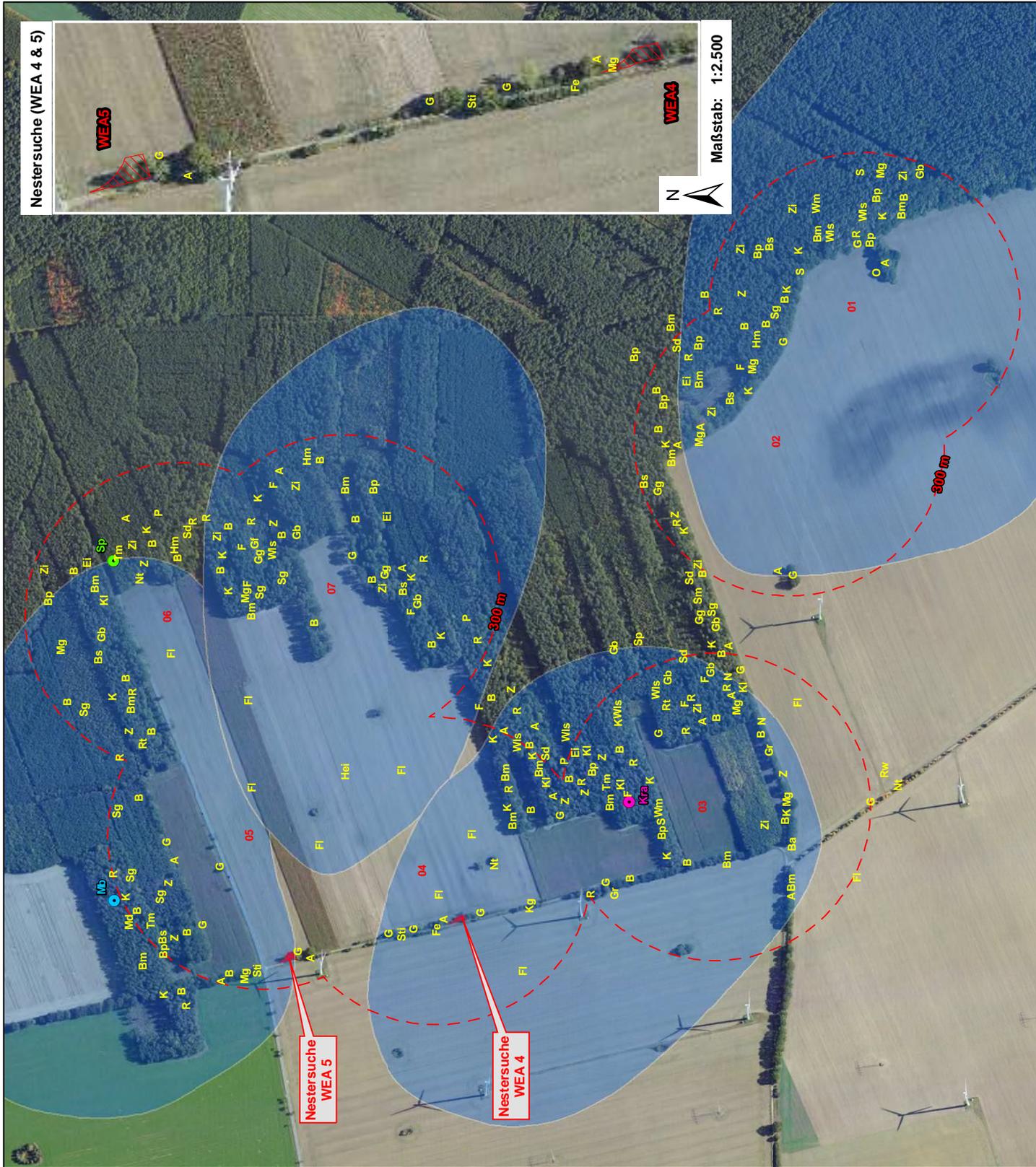
Datum	Name	gepr.
04.07.2016	U	
Stand		
Stand		
Maßstab: 1:2.500 - Blattgröße A3		
Karte: Brutvögel2016_WEA1_7.mod		
Karte: Brutvögel2016_WEA17.pdf		

Karte 2:
 Brutvogel-
 kartierung im
 300m-Umkreis

Nestersuche (WEA 4 & 5)



Maßstab: 1:2.500



Nestersuche WEA 5

Nestersuche WEA 4

Die Originalkarte 3 „Erfassung TAK-Arten“ sind für die öffentliche Auslegung nicht bestimmt, da die Flugbewegungen auf den Horststandort schließen lassen.

Auf den Originalkarten ist dargestellt:

- topographische Karte mit Windkraftanlagen Antrag Blüthen und Klockow mit 500 m, 3.000 m und 6.000 m Abstand als Umring
- erfasste Flugbewegungen im Umfeld der geplanten WEA-Standorte des Seeadlers

	<p style="text-align: center;">Repowering Windpark Klockow</p>	<p style="text-align: center;">GICON[®] Großmann Ingenieur Consult GmbH</p>
<p>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</p>	<p style="text-align: center;">Antrag gem. § 4 BImSchG</p>	<p style="text-align: right;">P200234</p>

Anhang 5

Fledermausuntersuchung zum geplanten
Windenergiestandort Blüten - Klockow
im Land Brandenburg (Prignitz) - Endbericht

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE

**Fledermausuntersuchungen
zum geplanten Windenergiestandort
Blüthen - Klockow
im Land Brandenburg (Prignitz)**

- Endbericht -

Auftraggeber: Windplan Blüthen/Klockow GmbH & Co. KG
Bahnstraße 7
19348 Pirow

Auftragnehmer: Dipl.-Biol. Susanne Rosenau
Lichtenbergstr. 49
14612 Falkensee

Falkensee, Oktober 2017


Dipl.-Biol. S. Rosenau
Lichtenbergstr. 49
14612 Falkensee

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Aufgaben- und Zielstellung	6
2 Grundlagen	7
2.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen	7
2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen	7
2.3 Auswirkungen von Windenergieanlagen in Wäldern	8
2.4 Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten	9
2.5 Biologie der im Windkrafterlass (Anlage 3) aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten	10
3 Untersuchungsrahmen	12
3.1 Untersuchungsgebiet	12
3.2 Untersuchungsmethoden	12
3.3 Untersuchungsrahmen und Untersuchungszeitraum	16
4 Grundlagen der Bewertung	17
4.1 Bewertung der „Regelmäßigkeit“ (Detektorbegehungen)	17
4.2 Bewertung der Fledermausaktivität (Horchboxen)	17
5 Ergebnisse	18
5.1 Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK	18
5.2 Artenspektrum	19
5.2.1 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten	19
5.2.2 Nachweise von (potenziellen) Fledermausquartieren und Quartiergebieten eingriffsrelevanter Arten	20
5.2.3 Nachweise von Jagdgebieten und Flugkorridoren	25
5.3 Fledermausaktivität: Erfassung mit Artdifferenzierung	26
6 Auswertung	28
6.1 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK	28
6.1.1 Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere	28
6.1.2 Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten	28
6.1.3 Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten)	29
6.1.4 Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen	29
6.1.5 Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten	29
6.2 Bewertung des Risikos von Fledermausschlag (betriebsbedingt)	30
6.3 Bewertung der Lebensraumbeeinträchtigung (bau- und anlagebedingt)	35
6.4 Fazit	35
Literaturverzeichnis	36
Anhang	40

Zusammenfassung

Im Landkreis Prignitz, Land Brandenburg ist zwischen den Ortschaften Klockow, Blüten, der Reetzer Landstrasse und dem östlich angrenzenden Waldrand die Errichtung von sieben Windenergieanlagen geplant. Im Untersuchungsgebiet dominieren neben den ausgedehnten Waldflächen landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen. Alle WEA sollen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen errichtet werden. Im Jahr 2017 wurden zur Quartiersuche sechs Netzfänge durchgeführt und neun Fledermäuse telemetriert. Des Weiteren wurden zwischen Anfang Mai und Mitte Oktober 2017 insgesamt 23 Detektorbegehungen sowie mehrere Tagesbegehungen zur Quartiersuche durchgeführt. Um die bereits vorhandenen Daten zu aktualisieren, wurden zudem an 17 Terminen zusätzlich Horchboxen gestellt (insgesamt 53 Horchboxen) und an diesen 17 Terminen Transektkartierungen per Detektor durchgeführt.

(1) Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius) wurden elf der aktuell 19 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten zweifelsfrei nachgewiesen. Die besonders schlaggefährdeten Arten werden im **Fettdruck** dargestellt.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) • Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) • Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) • Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) • Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) • Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | <ul style="list-style-type: none"> • Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) • Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) • Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) • Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) • Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) |
|---|--|

(2) Quartiere

Insgesamt wurden 20 Quartiere ermittelt. Von diesen 20 Quartieren sind 12 Quartiere solcher Art, dass gemäß TAK zu ihnen ein Abstand von mindestens 1.000 m eingehalten werden sollte (siehe Tabelle 8). Sechs dieser 12 Quartiere, zu denen bei der Errichtung von WEA ein Abstand von 1.000 m eingehalten werden sollte, befinden sich im 1.000 m – Radius um die geplanten WEA-Standorte.

- Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als etwa 50 Tieren: ein Quartier der Zwergfledermaus in Klockow und drei Quartiere der Kleinen Abendseglers (Quartierverbund) an den Waldrändern und in Klockow
- Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten: Bunkerkomplex Klockow (Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Braunes Langohr)

Die übrigen sechs Quartiere (2 Quartiere der Zwergfledermaus in angrenzenden Ortschaften sowie mehrere Wochenstubenquartiere des Großen Abendseglers) sind mehr als 1.000 m von den geplanten WEA entfernt (Tabelle 8 und Tabelle 9).

(3) Jagdgebiete und Flugkorridore

Im Untersuchungsgebiet wurden Wege und Strukturen (in erster Linie Waldrandbereiche) erfasst, über denen regelmäßig Transferflüge (= Flugkorridor) und Jagdaktivitäten (= Jagdgebiet) von Fledermäusen erfasst wurden. Die folgenden Wege und Strukturen wurden gemäß der Bewertung unter 4.1, S.17 als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz ermittelt.

- Struktur 1: Baumbestander Weg, nach Süden abzweigend von der Reetzer Str. Richtung Klockow
- Struktur 2: Reetzer Str.
- Struktur 3: Waldrandbereiche nördlich Reetzer Str.
- Struktur 4: Reetzer Str. im und am Wald
- Struktur 5: Waldrandbereiche im nördlichen Teil südlich der Reetzer Str.

- Struktur 7: Baumbestandene Wege
 Struktur 8: Waldrandbereiche im südlichen Teil
 Struktur 9: Weg nach Klockow (Parkstr.) im südlichen Teil
 Struktur 10: Ortschaft Klockow
 Struktur 11: Zuwegung zu vorhandener WEA, strukturlos
 Struktur 12: Breiter Waldweg im nördlichen Teil mit Altbäumen
 Struktur 13: Waldweg (Verlängerung von Struktur 12)
 Struktur 14: Waldweg im nördlichen Teil

(4) **Bewertung des Risikos von Fledermausschlag (betriebsbedingt)**

Im Untersuchungsgebiet wurde die Anwesenheit von vier der fünf aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten bestätigt (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus). Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz wurden Fledermauswochenstuben der besonders gefährdeten Arten > 50 Tiere, Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren und regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete ermittelt (Punkt 6.1, Abb. 5). In Karte 6 im Anhang und in Abb. 5 wurde diese Gebiete mit den lt. TAK vorgegebenen Radien von 1.000 m und 200 m dargestellt.

Alle WEA sind innerhalb der Radien von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz geplant. WEA 1, 2, 3, 4, 6 und 7 sind sowohl im 200 m-Radius (Flugkorridore und Jagdgebiete), als auch im 1.000 m-Radius (Sommer- und z.T. Winterquartiere) geplant, WEA 5 ausschließlich im 200 m-Radius (Flugkorridore und Jagdgebiete). Alle WEA sollten möglichst nicht innerhalb des 1.000 m- und 200 m-Radius errichtet werden. Sollten Verschiebungen der Standorte außerhalb der Radien nicht möglich sein und die WEA innerhalb des 1.000 m- und 200 m-Radius betrieben werden, werden zur Vermeidung von Kollisionen (Tötungsverbot nach § 44 BNatSchG) für das geplante WEA-Projekt die folgenden pauschalen Abschaltzeiten empfohlen:

WEA 1 und 2:

- Ab 01.04. bis 31.10. (Sommerquartiere besonders schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere)
 - Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,5$ m/s und
 - Lufttemperaturen im Windpark $\geq 10^{\circ}\text{C}$ und
 - Niederschlagsfreien Nächten
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- Ab 01.08. bis 15.12. und ab 01.02. bis 31.05. (Winterquartiere > 100 Tiere)
 - Bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe ≤ 6 m/s (Bei Überschneidungen von Zeiträumen gilt immer der höhere Wert (hier: 6,5 m/s ab 01.04.-31.05. und ab 01.08.-31.10.!),
 - Unabhängig von Lufttemperatur und Niederschlag
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- → Gesamtzeitraum: 01.02.-15.12.

WEA 3, 4, 6 und 7:

- Zeitraum: 01.04. – 31.10. (Sommerquartiere besonders schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere)
 - Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,5$ m/s und
 - Lufttemperaturen im Windpark $\geq 10^{\circ}\text{C}$ und
 - Niederschlagsfreien Nächten
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang

WEA 5:

- Zeitraum: 01.05. – 15.09. (Flugkorridore und Jagdgebiete)
 - Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,5$ m/s und
 - Lufttemperaturen im Windpark $\geq 10^{\circ}\text{C}$ und
 - Niederschlagsfreien Nächten

- In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- ⇒ Der Schutz der Fledermäuse kann auch durch eine Reduzierung der pauschalen Abschaltzeiten gewährleistet werden, wenn gemäß Punkt 5.2 der Handlungsempfehlungen durch eine **bioakustische Höhenaktivitätsmessung sowie eine Kollisionsopfersuche** nach Errichtung der Anlagen im Gondelbereich (Daueraufzeichnung) nachgewiesen wird, dass keine signifikant erhöhte Kollisionsgefahr vorliegt (Tabelle 14). Aktivitäten im Winterquartier „Bunkerkomplex Klockow“ könnten ggf. noch zusätzlich per Lichtschranke (nicht artspezifisch) bzw. per Lichtschranke und Fotofalle (Auswertung artspezifisch) erfasst werden.

(5) Bewertung der Lebensraumzerstörung (bau- und anlagebedingt)

Um eine Lebensraumzerstörung handelt es sich, wenn Quartiere (Sommer-/Winterquartiere) beeinträchtigt, Jagdgebiete zerstört sowie Flugkorridore beseitigt werden. Da die WEA auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen (2017: Mais und Getreide) geplant sind, ist eine Zerstörung von Quartieren an den WEA-Standorten ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung von Jagdgebieten und Flugkorridoren ist nicht vorhanden, sofern nicht durch die Zuwegung für die Fledermäuse interessante und genutzte Gehölze und Gehölzstrukturen gefällt werden.

(6) Fazit

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten Windenergieanlagen sind möglich, sofern das aufgrund der Untersuchungen erarbeitete Schutzkonzept umgesetzt und eingehalten wird. Bei der Einhaltung der für das geplante WEA-Projekt erarbeiteten Abschaltalgorithmen besteht nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit kein signifikant erhöhtes Kollisions- und Tötungsrisiko für die hier erfassten Fledermausarten. Durch die Umsetzung der empfohlenen Abschaltmaßnahmen lässt sich daher ein Tötungs- und Kollisionsrisiko für Fledermäuse in den jeweiligen Zeiträumen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausschließen.

Aus fachlicher Sicht besteht darüber hinaus die Möglichkeit, Abschaltzeiten zu reduzieren, ohne das Tötungs- und Kollisionsrisiko zu signifikant zu erhöhen. Hierzu wird gemäß Ziffer 5.2 der Handlungsempfehlungen empfohlen, durch eine bioakustische Höhenaktivitätsmessung sowie eine regelmäßige Kollisionsopfersuche nach Inbetriebnahme der Anlagen im Gondelbereich (Daueraufzeichnung) nachzuweisen, dass sich während des Betriebes der WEA das Kollisions- und Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht. Hierfür ist vorgesehen, die Abschaltzeiten nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse des ersten Betriebsjahres vorläufig anzupassen und nach Ablauf des zweiten Betriebsjahres die Abschaltzeiten nach der Auswertung der Ergebnisse aus beiden Betriebsjahren anlagenspezifisch und endgültig festzulegen.

1 Aufgaben- und Zielstellung

Im Landkreis Prignitz, Land Brandenburg ist zwischen den Ortschaften Klockow, Blüten, der Reetzer Landstrasse und dem östlich angrenzenden Waldrand die Errichtung von sieben Windenergieanlagen geplant. Im Untersuchungsgebiet dominieren neben den ausgedehnten Waldflächen landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen. Alle WEA sollen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen errichtet werden. Im Jahr 2017 wurden zur Quartiersuche sechs Netzfänge durchgeführt und neun Fledermäuse telemetriert. Des Weiteren wurden zwischen Anfang Mai und Mitte Oktober 2017 insgesamt 23 Detektorbegehungen sowie mehrere Tagesbegehungen zur Quartiersuche durchgeführt. Um die bereits vorhandenen Daten zu aktualisieren, wurden zudem an 17 Terminen zusätzlich Horchboxen gestellt (insgesamt 53 Horchboxen) und an diesen 17 Terminen Transektkartierungen per Detektor durchgeführt. Diese Untersuchungen gehen weit über den üblicherweise geforderten Untersuchungsmaßstab hinaus.

Durch Funde toter Fledermäuse unter Windenergieanlagen (WEA) wurde deutlich, dass vom Bau und Betrieb der Anlagen ein Gefährdungspotenzial für diese Tiergruppe ausgeht und sie bei Voruntersuchungen berücksichtigt werden müssen (DÜRR 2002 und aktuelle Schlagopferstatistik im Internet¹). Mögliche Beeinträchtigungen sind Lebensraumverluste (Quartiere, Nahrungshabitate, Flugkorridore) im Zuge der Errichtung von WEA sowie Beeinträchtigungen durch den dauerhaften Betrieb der WEA, z.B. durch Kollisionen mit rotierenden Rotorblättern (vgl. 2.1, 2.2).

Im Rahmen der Untersuchungen werden die folgenden Punkte bearbeitet:

- Welche Fledermausarten nutzen das Untersuchungsgebiet?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet (potenzielle) Fledermausquartiere?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet Flächen bzw. Strukturen, die von Fledermäusen als Jagdgebiete genutzt werden?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet Flugkorridore?

Die Ergebnisse sind Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet auf der Basis

- des aktuell gültigen Windkrafterlasses des MUGV Brandenburgs²,
- des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)³ sowie
- der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (FFH-Richtlinie)⁴.

Die folgenden möglichen negativen Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA werden bewertet:

- Fledermausschlag (betriebsbedingt)
- Lebensraumverlust (bau- und anlagebedingt)

¹ <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>

² http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/erl_windkraft.pdf

³ http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg_2009/gesamt.pdf

⁴ <http://www.fauna-flora-habitatrichtlinie.de/>

2 Grundlagen

2.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen

Durch den Bau und die Anlage von WEA können Fledermauslebensräume dauerhaft beeinträchtigt werden. An erster Stelle ist hier der Lebensraumverlust zu nennen, der aufgrund der erforderlichen Anlage von Zufahrtswegen und Fundamenten erfolgen kann. Viele Fledermausarten, wie z.B. der Große Abendsegler und die Wasserfledermaus sind auf Quartiere (Höhlen und Spalten) in Bäumen angewiesen (MESCHÉDE & HELLER 2002). Geeignete Fledermauslebensräume sind unter anderem Altbaumbestände mit den o.g. geeigneten Quartiermöglichkeiten, des Weiteren Landschaftsstrukturen, wie z.B. Hecken, Gehölzstreifen, Alleen und Wasserläufe, die den Fledermäusen als Leitlinien dienen sowie abwechslungsreiche Jagdhabitats, wie z.B. Wasser-, Wald- und Grünflächen (Wiesen, extensiv bewirtschaftete Äcker, Brachland u.ä.).

2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen

Über betriebsbedingte Auswirkungen von WEA infolge von Lärmemissionen oder sonstigen Störungen (mit Ausnahme von Kollisionen) auf die Aktivität von Fledermäusen ist bisher noch nicht viel bekannt. In der norddeutschen Tiefebene bei Cuxhaven wurde 1998 – 2002 das Raumnutzungsverhalten von Fledermäusen sowohl vor als auch nach dem Bau von WEA untersucht (BACH 2001, 2003). Die Ergebnisse zeigten, dass z.B. Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*), die das Untersuchungsgebiet vor dem Aufstellen der WEA als Jagdgebiet nutzten, das Gebiet nach dem Stellen der WEA immer stärker zu meiden schienen. Die Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) nahmen im Laufe der Zeit und nach dem Stellen der WEA hingegen zu. Einige WEA emittieren Ultraschall bis zu 32 kHz. Obwohl noch nicht viel darüber bekannt ist, gibt es die Hypothese, dass durch den Betrieb dieser Ultraschallemissionen erzeugenden WEA Breitflügelfledermäuse diese WEA-Standorte meiden (BACH 2006).

Durch Funde toter Fledermäuse unter Windenergieanlagen (WEA) wurde deutlich, dass die Errichtung solcher Anlagen an einzelnen Standorten bereits artenschutzrelevante Dimensionen erreichen kann (TRAPP et al. 2002). Im Zuge des Forschungsvorhabens RENEBAT I konnte gezeigt werden, dass pro WEA und Jahr durchschnittlich mehr als 10 Fledermäuse verunglücken (KORNER-NIEVERGELT et al. 2011). Die meisten toten Fledermäuse werden im Spätsommer (Flüggeworden der Jungtiere und Auflösen der Wochenstubenverbände) und Herbst (Zug) gefunden. Somit scheinen vor allem die wandernden Arten bei ihren Transferflügen von den Sommer- in die Paarungs- bzw. Winterquartiere von den betriebsbedingten Auswirkungen der WEA (= Kollisionen) besonders betroffen zu sein. Fernziehende Arten, wie der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*), sind dabei überproportional vertreten (beide Arten zusammen > 50 %). TRAXLER et al. (2004) stellte fest, dass Große Abendsegler ohne auszuweichen direkt in den Gefahrenbereich der Rotorblätter hineinfliegen. Für Zwergfledermäuse wurde zumindest in der Reproduktionszeit ein Ausweichverhalten belegt (BACH & RAHMEL 2004). Trotzdem ist auch diese Art in erhöhtem Maße vom Fledermausschlag betroffen. Als weitere betroffene Arten sind Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) zu nennen. Auch diese Arten legen in den Sommer- und Herbstmonaten größere Entfernungen beim Wechsel zwischen Sommer- und Winterquartier zurück. Auch wenn diese Ergebnisse auf Zufallsfunden beruhen, zeigen sie doch deutlich, dass in erster Linie die hoch fliegenden und ziehenden Arten betroffen sind (NIERMANN et al. 2011). Todesursachen sind Kollisionen mit den Rotorblättern, Tod durch Verwirbelungen bzw. Druckunterschiede an den Rotorblättern sowie auch Quetschungen durch das Eindringen der Tiere in die Anlagen-Gondeln (BRINKMANN 2004). Neueren Untersuchungen zufolge sind bei den ziehenden Arten Großer Abendsegler und Rauhauffledermaus auch zahlreiche Individuen aus anderen Regionen betroffen (VOIGT et al. 2016 und 2012, LEHNERT et al. 2014). Von 136 Großen Abendseglern, die als Schlagopfer an WEA in Deutschland anfielen, stammen etwa 70 % aus der näheren Umgebung der Anlage und etwa 30 % aus dem Baltikum, Weißrussland und Russland (LEHNERT et al. 2014).

2.3 Auswirkungen von Windenergieanlagen in Wäldern

Fast alle regelmäßig in Deutschland auftretenden Fledermausarten nutzen den Lebensraum „Wald“ in unterschiedlicher Intensität. Von den aktuell besonders schlaggefährdeten Arten haben Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Rauhaufledermaus ihre Wochenstubenkolonien im Wald. Von anderen Arten (z.B. Zwergfledermaus) nutzen nur ausnahmsweise einzelne Individuen, meist Männchen, natürliche Baumquartiere. Als Jagdgebiet und Nahrungshabitat werden Wälder, Waldrandbereiche und Bestandslücken von fast allen heimischen Fledermausarten regelmäßig genutzt. Die Tiere jagen sowohl im freien Luftraum oberhalb der Baumkronen, als auch direkt über dem Waldboden (MESCHEDE & HELLER 2002).

Zu Auswirkungen von WEA in Wäldern auf Fledermäuse existieren bisher nur wenige Untersuchungen. Die Ergebnisse und auch Schlussfolgerungen unterscheiden sich z.T. stark voneinander. So ermittelte BRINKMANN (2006) in einer Studie, dass Windkraftanlagen im Wald im Regierungsbezirk Freiberg ein hohes Kollisionsrisiko aufwiesen. Daraus resultierte damals seine Empfehlung, auf Standorte im Wald oder in Waldnähe möglichst zu verzichten. Allerdings konnte in eben jener Studie die Hypothese, dass das Kollisionsrisiko bei Waldstandorten größer sei als bei Offenlandstandorten, nicht bestätigt werden. Zum gleichen Ergebnis kommen zwei unabhängige universitäre Untersuchungen (Bayreuth, München), in denen keine Beziehung zwischen Fundhäufigkeit von Schlagopfern und der Entfernung der WEA zu Gehölzen ermittelt werden konnte (BANSE & EISNER-LEHAR 2008). Allerdings wird auch hier darauf hingewiesen, dass das Datenmaterial nicht geeignet ist, um im Umkehrschluss die Hypothese zu widerlegen. In der EUROBATS-Publication No. 3 (RODRIGUES et al. 2008) wird erwähnt, dass vor allem bei Waldstandorten die negativen Effekte gegenüber Offenlandstandorten vor allem für die Lokalpopulationen verstärkt werden, da hier nicht nur Jagdgebiete, sondern auch Quartiere durch die Rodung von Waldflächen zerstört werden können. Zum gleichen Ergebnis kommen HURST et al. (2016). Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde ermittelt, dass sich das Muster der Fledermausaktivität in Gondelhöhe zwischen Wald und Offenland nicht unterscheidet (REICHENBACH et al. 2015, HURST et al. 2016). Die in der Höhe aktiven Arten sind ausschließlich die, die auch regelmäßig als Schlagopfer an WEA gefunden werden: Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und die Nyctaloid-Gruppe, zu der u.a. der Große Abendsegler zählt. Für die Artengruppen *Myotis* und Langohren (*Plecototus*), die überwiegend in Bodennähe aktiv sind, ist eine erhöhte Schlaggefährdung weder im Wald noch im Offenland anzunehmen. Für einige Arten, wie z.B. die Abendsegler (*Nyctalus noctula* und *N. leisleri*), die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und weitere Arten hat der Wald als Quartierstandort jedoch eine sehr hohe Bedeutung (HURST et al. 2016).

Des Weiteren könnten durch die Rodung neue lineare Waldrandstrukturen entstehen, die – in unmittelbarer Nähe der neu errichteten WEA – attraktive Jagdhabitats darstellen und somit die Fledermäuse in die Gefahrenbereiche leiten. In dem Leitfaden (RODRIGUES et al. 2008) wird daher die Empfehlung ausgesprochen, dass WEA weder in Waldgebieten, noch innerhalb eines Abstandes von 200 m zum Waldrand errichtet werden sollen, da an solchen Standorten die Risiken für alle Fledermausarten hoch seien. BANSE (in BANSE & EISNER-LEHAR 2008) stellt in seinen Anmerkungen zu Artenschutzrecht und Planungsanforderungen auf eine Anfrage des Bundesverband WindEnergie e.V. diese Pauschalisierung als fachlich falsch und genehmigungsrechtlich nicht haltbar dar. Er empfiehlt daher, wie auch BRINKMANN (2006), konkrete Standortbetrachtungen und –untersuchungen, da z.B. viele heimische Fledermausarten nicht vom Fledermausschlag betroffen sind. Ebenso wie BRINKMANN (2006) weist er auf die unterschiedliche Qualität von Waldstandorten, ihren Abstand zu Siedlungen und die daraus resultierende Artzusammensetzung sowie die Quantität der vorkommenden Fledermäuse hin. Gleiches schreiben auch MESCHEDE & HELLER (2002): „Das Strukturangebot in einem Wald scheint der ausschlaggebende Faktor für die Faunen- und damit auch die Fledermausdiversität zu sein.“ Anderen Untersuchungen zufolge ist für die Arten der Nyctaloid-Gruppe (Großer und Kleiner Abendsegler, Nord-, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus) weniger die Struktur des Waldes entscheidend, als in erster Linie die lokale Insektenverfügbarkeit (KUSCH et al. 2004, MÜLLER et al. 2012).

2.4 Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zählen Fledermäuse zu den streng geschützten Arten (§ 7 Abs. (2) Nr. 14 b). Laut § 44 Abs. 1 ist es verboten, ihnen nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten. Dieser Schutz bezieht die Brut-, Wohn- und Zufluchtsstätten der besonders geschützten Tiere gegen Entnahme, Beschädigung und Zerstörung mit ein (Zugriffsverbote). Im Falle der Fledermäuse betrifft dies alle außerhalb, wie auch innerhalb des Siedlungsbereiches befindlichen Aufenthaltsorte, ihre Sommer- und Winterquartiere, Paarungsquartiere und vorübergehend genutzte Quartiere. Weiteren Schutz genießen die Fledermäuse durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (FFH-Richtlinie). Alle einheimischen Fledermausarten werden in der FFH-Richtlinie, Anhang IV (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) aufgeführt. Zusätzlich genießen 13 dieser Arten den strengeren Schutz von Anhang II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen). Im Anhang II der Bonner Konvention ("Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten") werden alle einheimischen Fledermausarten als "Wandernde Arten, für die Abkommen zu schließen sind", aufgeführt. Für ihre Erhaltung, Hege und Nutzung sind internationale Übereinkünfte erforderlich. Seit dem 21. Januar 1993 gilt in der Bundesrepublik das "Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa", welches ebenfalls das Fangen, Halten oder Töten von Fledermäusen verbietet. Das Fledermaus-Abkommen geht des Weiteren auch auf den Schutz der Lebensstätten und der Lebensräume ein und fordert Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Fledermauspopulationen. Weitere Verpflichtungen betreffen die Forschung über Fledermäuse und den Verzicht auf die Verwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln.

Für die – auch gesetzlich vorgeschriebene – Erhaltung der Tier- und Pflanzenwelt sind Rote Listen unentbehrliche und zugleich auch allgemein akzeptierte Arbeitsmittel. Sie sind in Deutschland jedoch nicht rechtsverbindlich. Rote Listen veranschaulichen auf wissenschaftlicher Grundlage, wie es um das Überleben von Tier- und Pflanzenarten in einem bestimmten Gebiet bestellt ist. Mit ihrem systematisch aufbereiteten Informationsgehalt sind Rote Listen seit langem eine häufig genutzte Entscheidungshilfe der Verwaltung bei der Ausweisung von Schutzgebieten, der Entwicklung von Biotopverbundsystemen, der Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft und bei vielen anderen Aufgabenstellungen. Sie helfen damit auch, die beschränkten öffentlichen Mittel auf die dringendsten Naturschutzaufgaben zu konzentrieren. Da Arten oft an bestimmte Lebensräume gebunden sind, kann aus ihrer Gefährdung auch auf den Zustand ihrer Lebensräume geschlossen werden. Insofern ergeben sich konkrete Ansatzpunkte für Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

2.5 Biologie der im Windkrafteinsatz (Anlage 3)⁵ aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Status im Untersuchungsgebiet: Nachweis per Netzfang und Lautanalyse

Gefährdung und Schutz: Rote Liste BB 3, Rote Liste D V, FFH Anhang IV, BAV §

Lebensraum: Der Große Abendsegler ist als klassische „Baumfledermaus“ einzustufen, die ihre Quartiere (Wochenstubenquartiere, Sommerquartiere) in Baumhöhlen, meist Spechthöhlen in einer Höhe von 4-12 m, aber auch deutlich höher bezieht. Fledermauskästen in Wäldern werden gerne angenommen. Beliebte sind Quartierbäume und Kästen in Waldrandlage oder entlang von Wegen. Die Quartiere, insbesondere die Quartiere einer Wochenstubenkolonie, werden häufig gewechselt und liegen verteilt auf Flächen von bis zu 200 ha. Quartierwechsel werden auf Entfernungen bis zu 5,4 km (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004), seltener auch darüber durchgeführt. Abendsegler nutzen fast immer einen Quartierverbund, d.h. dass die Tiere gleichzeitig oder nacheinander in unterschiedlicher Zusammensetzung verschiedene Quartiere in enger Nachbarschaft nutzen (KRONWITTER 1988, PROKOPH & ZAHN 2000). Üblicherweise umfassen die Wochenstubenkolonien von Großen Abendseglern ca. 20 – 50 (GEBHARD 1997, GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004), selten auch bis zu 60 (DIETZ et al. 2007) bzw. bis zu 84 Individuen (MESCHÉDE et al. 2004). Im Frühjahr sind auch Kolonien mit bis zu 120 Individuen und Spätsommer/Herbst bis zu 100 Individuen nachgewiesen (MESCHÉDE et al. 2004). Als Winterquartiere werden Baumhöhlen, Fledermauskästen und Gebäude aufgesucht. In einzelnen Baumhöhlen können mehrere hundert Tiere in einer Gemeinschaft überwintern (ROER 1993, SCHOPPE & BENK 1991). Bevorzugte Jagdgebiete sind offene Flächen mit großer Beutetierproduktion. Vor allem Stillgewässer werden gerne aufgesucht. Die Flughöhe liegt meist zwischen 15 und mehr als 40 m (GAISLER et al. 1979), wobei auch Flüge in großer Höhe von 250-500 m (KRONWITTER 1988) und einer Höhe von ca. 300 m nachgewiesen wurden (GEBHARD 1997). Er jagt auch im Bereich von Baumkronen und wurde auch tagsüber bei der Jagd beobachtet (GEBHARD 1997). Jagdgebiete werden meist bis zu einer Entfernung von ca. 2,5 km aufgesucht (KRONWITTER 1988), liegen jedoch mit bis zu 26 km manchmal auch deutlich weiter entfernt (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004). Entscheidend für den Großen Abendsegler sind der Erhalt alter (Höhlen-)Bäume sowie die Förderung neuer Höhlenbäume. Er benötigt ein ausreichendes Angebot an geeigneten Quartieren auf kleiner Fläche, das vor allem in der Fortpflanzungszeit von Bedeutung ist (MESCHÉDE & HELLER 2002).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Status im Untersuchungsgebiet: Kein Nachweis (nur über Netzfang zweifelsfrei nachweisbar), jedoch Vorkommen möglich und wahrscheinlich

Gefährdung und Schutz: Rote Liste BB 2, Rote Liste D D, FFH Anhang IV, BAV §

Lebensraum: Der Kleine Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die Wälder mit hohem Altholzanteil bevorzugt. Als Jagdgebiete dienen Wälder und deren randliche Strukturen. Meist werden Jagdgebiete bis zu einer Entfernung von 4,2 km aufgesucht (WATERS et al. 1999), manchmal liegen sie mit bis zu 17 km aber auch wesentlich weiter vom Quartier entfernt (SCHORCHT 2002). Die Art jagt meist dicht über oder unter Baumkronen, entlang von Waldwegen, aber auch über größeren Gewässern und um Straßenlaternen. Als Quartiere dienen in erster Linie Baumhöhlen oder auch gerne Fledermauskästen. Die Kolonien des Kleinen Abendseglers umfassen meist bis zu 12 Individuen (DIETZ et al. 2007), z.T. aber auch bis zu 40 Individuen (MESCHÉDE et al. 2004, MESCHÉDE & HELLER 2002) oder 65 Individuen (KÉRY & SCHAUB 2010). Da der Kleine Abendsegler ebenso wie der Große Abendsegler ein Quartierverbund nutzt und seine Quartiere häufig wechselt, ist es nicht einfach, den Gesamtbestand zu ermitteln (TRESS et al. 2012). In einem Kastengebiet in Thüringen wurden 160 zeitgleich anwesende Kleine Abendsegler gezählt (TRESS et al. 2012). Ein Kolonie kann im Laufe eines Sommers bis zu 50 Quartiere in einem 300 ha großen Gebiet aufsuchen (SCHORCHT 2002). Kleine Abendsegler sind meist von Anfang April bis September in ihren Sommerlebensräumen anwesend (TRESS et al. 2012). Ende Juli werden die Jungtiere selbstständig und die Mütter verlassen nach und nach die Wochenstubenquartiere (SCHORCHT 1994, 2005). Im August und September findet die Paarung statt. Etwa die Hälfte der Weibchen in den Paarungsquartieren der Männchen stammen aus den Wochenstuben der näheren Umgebung (SCHORCHT 1998). Im Oktober werden die Quartiere ganz verlassen (TRESS et al. 2012). Der Kleine Abendsegler ist als „Wanderfledermaus“ bekannt. Derzeit sind drei Nachweise von > 1.000 km und drei Nachweise von > 1.500 km bekannt. Die Rufe des Kleinen Abendseglers sind zwar charakteristisch sind, jedoch vor allem dort, wo Großer und Kleiner Abendsegler gemeinsam vorkommen und der Große Abendsegler um 23-25 KHz ruft, nur schwer oder z.T. auch gar nicht voneinander zu unterscheiden (SKIBA 2003, 2009).

⁵ http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/tak_anl3.pdf

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Status im Untersuchungsgebiet: Nachweis per Lautanalyse

Gefährdung und Schutz: Rote Liste BB 3, Rote Liste D n, FFH Anhang IV, BAV §

Lebensraum: Als Sommerquartiere nutzt die Rauhautfledermaus bevorzugt Baumhöhlen und Baumspalten. Auch Kästen werden genutzt. Bei der Quartierwahl scheint die Nähe zu kleinen Seen, Tümpeln oder Weihern eine Rolle zu spielen. Jagdgebiete sind Stillgewässer, randliche Ufer- und Schilfzonen, Waldrandstrukturen und Feuchtwiesen und liegen bis zu 6,5 km vom Quartier entfernt (ARNOLD & BRAUN 2002, SCHORCHT et al. 2002). Sie jagt aber auch in Wäldern und über Feldern. Zum Winterschlaf werden vermutlich unter Anderem geeignete Baumhöhlen genutzt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Status im Untersuchungsgebiet: Nachweis per Netzfang und Lautanalyse

Gefährdung und Schutz: Rote Liste BB V, Rote Liste D n, FFH Anhang IV, BAV §

Lebensraum: Hauptlebensräume der Zwergfledermäuse sind im Siedlungsbereich (Robinson & Stebbings 1997). Sie sind von März bis Oktober in ihren Sommerlebensräumen anzutreffen, z.T. sind sie auch ganzjährig anwesend (TRESS et al. 2012). Sie beziehen ihre Wochenstubenquartiere ab Mai (DIETZ et al. 2007). Die Wochenstubenquartiere werden regelmäßig, alle 7 - 19 Tage, gewechselt (FEYERABEND & SIMON 2000). Bis Ende Juli lösen sich die Wochenstuben i.d.R. auf. Die Sommerquartiere - Wochenstubenkolonien umfassen meist 50-100 adulte Weibchen (DIETZ et al. 2007) - sind von außen zugänglich in Spalten, Ritzen oder ähnliche Hohlräume an Gebäuden. Einzeltiere und sehr selten auch Wochenstubenkolonien kommen in Baumhöhlen oder Kästen in Wäldern vor. Bevorzugte Jagdgebiete von Zwergfledermäusen sind Ufergehölze bzw. Gewässer, Waldränder, Laub- und Mischwälder, Hecken, Streuobstbestände, aber auch Offenland wie Weiden und Äcker (RACEY & SWIFT 1985, EICHSTÄDT & BASSUS 1995, SPEAKMAN et al. 1995, WALSH & HARRIS 1996). In urbanen Gebieten sind auch Straßenlaternen beliebte Jagdhabitats. Die Tiere erbeuten i.d.R. Mücken, kleine Käfer, Köcherfliegen und Schmetterlinge (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Angaben zur durchschnittlichen Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet sind variabel: So wurde in Schottland eine Entfernung von ca. 1,0 - 1,5 km ermittelt (RACEY & SWIFT 1985). EICHSTÄDT & BASSUS (1995) ermittelten hingegen nur eine Distanz von 50 - 300 m. Zwergfledermäuse beginnen bereits im Mai mit dem Schwärmen mit einem Schwerpunkt im August (SENDOR & KUGELSCHAFTER 2000). Die spätsommerlichen Masseneinflüge von Zwergfledermäusen sind ein bekanntes Phänomen (DIETZ et al. 2007). KIEFER et al. (1994) vermuten, dass die Einflüge der räumlichen Orientierung, dem Kennenlernen potenzieller Winterquartiere sowie als Zwischenquartiere bei Wanderungen dienen. Die Zwergfledermaus ist als kälteresistente Art bekannt. Sie überwintert bevorzugt in Ritzen und Spalten an Gebäuden, in Kellern, unterirdischen Anlagen oder Höhlen und wurde sogar über Wochen hinweg in Verstecken beobachtet, in denen nachts Temperaturen von - 6 bis - 4 °C herrschten (SIEMERS & NILL 2002).

Zweifarbflodermäus (*Vespertilio murinus*)

Status im Untersuchungsgebiet: Kein Nachweis (nur über Netzfang zweifelsfrei nachweisbar), Vorkommen möglich

Gefährdung und Schutz: Rote Liste BB 1, Rote Liste D D, FFH Anhang IV, BAV §

Lebensraum: Hauptlebensräume der Zweifarbfledermäuse sind in Deutschland im Siedlungsbereich (DIETZ et al. 2007). Die Wochenstubenquartiere sind Spalten, Ritzen oder ähnlichen Hohlräumen an Gebäuden (Rolladenkästen, Zwischendächer, Hochhäuser), an Scheunen und in Berghütten (HERMANNNS et al. 2001). Winterquartiere befinden sich bevorzugt an Hochhäusern oder ähnlichen hohen Gebäuden, aber auch in Felswänden. Die Größe der Wochenstubenkolonien kann variieren. Meist umfassen sie 20-60, in selteneren Fällen auch bis zu 200 Weibchen (DIETZ et al. 2007). Auch Männchenkolonien können zur Wochenstubenzeit über 300 Individuen umfassen. Die Jagdflüge sind ähnlich den Jagdflügen des Abendseglers. Die Tiere fliegen meist im freien Luftraum über Gewässern und über Offenland, seltener über Wald. Die Zweifarbfledermaus zählt zu den wandernden Arten, wobei es auch standorttreue Populationen gibt. Die weitesten Wiederrunde gelangen in 1.440 und 1.787 km Entfernung.

3 Untersuchungsrahmen

3.1 Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet dominieren neben den ausgedehnten Waldflächen landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen. Alle WEA sollen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen errichtet werden. Es gibt bereits zahlreiche bestehende Windenergieanlagen in unmittelbarer Nachbarschaft des Untersuchungsgebietes.

3.2 Untersuchungsmethoden

Seit vielen Jahren kann die Aktivität von Fledermäusen mit einem Detektor erfasst werden. Die für den Menschen nur selten hörbaren Rufe der Fledermäuse können über ein Frequenzüberlagerungsverfahren in den hörbaren Bereich verschoben werden (Frequenzmischung). Andere Fledermausdetektoren arbeiten nach dem Prinzip des Zeitdehnungsverfahrens. Diese Art von Detektoren ermöglicht bei Bedarf das Einspielen der Töne in einen Computer und somit eine bessere Auswertung der Daten (GEBHARD 1997). Das Vorkommen einiger Fledermausarten und -gattungen kann auf diese Weise erfasst werden. Allerdings ist selbst mit neu entwickelten Aufnahmegeräten und hoch spezialisierten Computerprogrammen die Zuordnung vieler Arten ausschließlich auf der Grundlage ihrer Rufe nicht möglich, wie u.a. die Untersuchungen von RUSSO & JONES (2002) belegen. Auch gibt es sehr große Unterschiede in den Hörweiten der Fledermausrufe, wie Tabelle 1 zeigt.

Tabelle 1 Hörweiten der Ultraschallrufe ausgewählter Fledermausarten per Detektor (SKIBA 2009)

Art	Hörweite in m
Großer Abendsegler	100 – 150
Kleiner Abendsegler	70 – 120
Breitflügel-Fledermaus	70 – 90
Großes Mausohr	30 – 40
Fransenfledermaus	20 – 30
Wasserfledermaus	40 – 50
Rauhautfledermaus	50 – 60
Zwergfledermaus	30 – 40
Mückenfledermaus	Ca. 30
Graues Langohr	12 – 35
Braunes Langohr	3 – 7
Mopsfledermaus	20 – 40
Kleine Hufeisennase	6

(1) Detektorerfassungen

Für dieses Gutachten wurden sowohl ein Batlogger der Firma elekon eingesetzt, als auch ein Fledermausdetektor der Firma Pettersson (D 240x) genutzt. Die Rufe wurden bei Bedarf aufgezeichnet und mit Hilfe von Analysesoftware (z.B. BatSound, BatExplorer, bcAnalyze) und geeigneter Literatur (SKIBA 2003, 2009) ausgewertet. Diese Software kann digital eingespielte Ultraschalllaute sowohl akustisch als auch optisch in Form von Sonagrammen darstellen. Die Detektorerfassungen dauerten inkl. der Auswertung der aufgezeichneten Daten jeweils ca. 2 - 5 Stunden/Nacht. Zur Artbestimmung wurden ggf. neben Lautaufzeichnungen auch Flugsilhouetten und Flugverhalten herangezogen. Früh ausfliegende Arten konnten teilweise mit bloßem Auge, spät ausfliegende Arten z.T. durch Anstrahlen per Taschenlampe bzw. Strahler beobachtet werden. Rufe der Gattung *Myotis* lassen sich ausschließlich auf Basis der Rufanalyse i.d.R. nur selten bis zur Art bestimmen und wurden daher in den meisten Fällen als *Myotis spec.* bezeichnet. Die Detektorbegehungen wurden überwiegend entlang von Wegen und Straßen durchgeführt, da ansonsten durch die auftretenden Nebengeräusche (starkes Knistern und Rascheln beim Gehen oder Fahren auf Substrat) das Erfassen von Fledermauslauten nur sehr eingeschränkt oder gar nicht möglich war.

Detektor-Transektkartierung (Tabelle 3, Bezeichnung „T“)

Transektkartierungen fanden von Anfang Mai bis Mitte Oktober statt. Sie wurden 2-3x pro Monat (1x pro Dekade) durchgeführt. Die Lage der Transekte wurde so gewählt, dass möglichst alle für Fledermäuse relevanten Strukturen und Lebensräume im Untersuchungsgebiet (1.000 m – Radius, bei potenziellen Jagd- und Leitstrukturen 200 m - Radius) berücksichtigt wurden (Tabelle 10). Die Transekte wurden in jeder dafür vorgesehenen Untersuchungsnacht begangen oder langsam mit dem PKW befahren. Da die begangenen Strukturen unterschiedliche Längen aufweisen, je nach Beschaffenheit (z.B. befahrbarer Weg, unwegsamer Feldrand, jahreszeitliche Unterschiede) in unterschiedlicher Geschwindigkeit untersucht und zudem zu unterschiedlichen Nachtzeiten aufgesucht wurden, werden für die erfassten Überflugkontakte keine Klassen (z.B. durchschnittliche Kontakte pro Stunde) ermittelt, sondern ausschließlich die Realdaten ausgewertet.

Detektor-Quartiersuchen (Tabelle 3, Bezeichnung „D“)

Zusätzlich zu den Detektor-Transektkartierungen wurden potenzielle Quartiergebiete, wie Ortschaften oder Altholzbestände, gezielt aufgesucht und akustisch verortet (sowohl ohne, als auch mit Detektor). Ergänzend wurde im Bedarfsfall ein Nachtsichtgerät eingesetzt. Zur Erfassung von Sommerquartieren im Wald wurden geeignete Baumbestände vor allem in der frühen Abendphase aufgesucht. Potenzielle Balzquartiergebiete wurden ebenfalls bevorzugt in den frühen Abendstunden, aber auch im Nachtverlauf aufgesucht. Es wurde versucht z.B. beim Abendsegler die „zweischernden Soziallaute, klickenden Triller (Balz) und fiependen Ziehlaute (Balz)“ im hörbaren Bereich zu erfassen, die Hinweise auf durch Fledermäuse besetzte Quartiere sind. Parallel wurden Detektoren eingesetzt. Potenzielle Gebäudequartiere (Wochenstubenquartiere) wurden vor allem in den frühen Morgenstunden während der Einflugphase der Fledermäuse aufgesucht und per Detektor verortet. Ab Ende Juni (Phase des ersten Ausflugs der Jungtiere) wurden potenzielle Quartiere aufgrund eines meist erhöhten Schwärmverhaltens um die Quartiere auch über den gesamten Nachtverlauf per Detektor kontrolliert. Sommerquartiere wurden gemäß Anlage 3 Punkt 3c des gültigen Windkraftrlass' vom 11. Mai – 10. August gesucht. Die Suche nach Balzquartieren erfolgte vom 1. August – 10. Oktober. Schwerpunktmäßig wurde innerhalb des 1.000 m – Radius' nach Quartieren gesucht, wobei attraktive potenzielle Quartiergebiete im 2.000 m – Radius ebenfalls mit einbezogen wurden.

(2) Horchboxen mit Artdifferenzierung (Tabelle 3, Bezeichnung „HB“)

Zur Erfassung der Fledermausaktivität mit Artdifferenzierung wurden Batlogger der Firma elekon eingesetzt (Frequenzbereich: 15 – 155 kHz, Post-Trigger: 1.000 ms). Die automatische Aufnahme der Fledermauslaute erfolgt im Echtzeitverfahren. Mit den o.g. Einstellungen wird jedes Mal eine Rufdatei erzeugt, wenn zwischen den einzelnen Rufen eine Pause von > 1 Sekunde (1.000 ms) ist. Auf diese Weise ist die Anzahl der erzeugten Rufdateien jedoch sehr viel höher, als es bei der Verwendung von älterer Gerätetechnik der Fall war. Allerdings beruhen die in der Literatur gängigen Bewertungstabellen von Aktivitäten und Überflugkontakten überwiegend auf der Verwendung eben dieser älteren Technik. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, wurden die für dieses Gutachten aufgenommenen Fledermauslaute im Nachhinein auf 5-Sekunden-Intervalle komprimiert. Das bedeutet, dass alle Rufdateien einer Art, die innerhalb von 5 Sekunden erfasst wurden, als eine Überflugaktivität gewertet wurden. Per dazugehöriger Spezialsoftware ist eine eingeschränkte Differenzierung der aufgenommenen Laute möglich. Mit dem Batlogger lassen sich Arten bzw. Artengruppen wie Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus, Mopsfledermaus, die Gattung *Myotis* und evtl. auch noch weitere Arten differenzieren. Die Erfassungen per Horchbox wurden überwiegend in einer Höhe von ca. 4-5 m über dem Boden durchgeführt. Von Mai bis Oktober 2017 wurden insgesamt 53 Horchboxen an unterschiedlichen Strukturen gestellt (siehe Karten 1 und 2 im Anhang).

(3) Netzfang (Tabelle 3, Bezeichnung „NF“)

Zur zweifelsfreien Artbestimmung und zum Fangen der zu telemetrierenden Tiere wurden von Mai – Mitte Juli 2017 sechs Netzfänge durchgeführt. Die Fledermäuse wurden während ihrer nächtlichen Flugaktivität mit Hilfe von geeigneten Japannetzen verschiedener Längen gefangen (Tabelle 2; Netzstandorte siehe Karte 1 im Anhang). Die Netze wurden mit Hilfe von Teleskopstangen auf eine Höhe von ca. 5,00 m gebracht. Diese Fangmethode hat sich bewährt und ist für die Tiere ungefährlich. Nach der Bestimmung von Art, Geschlecht, Reproduktionsstatus und Alter wurden die Tiere wieder freigelassen bzw. ausgewählte Tiere besendert und telemetriert.

Tabelle 2 Netzstandorte

Datum	Koordinaten (UTM, WGS 84)	Netzstandort
25.05.2017	32 U 689481 5895681	Kleiner Waldteich nördlich im UG; Netze über Wegen und im Bestand bzw. am Rand des Waldteiches; Wege sandig-grasig bewachsen, 4-6 m breit Telemetriertiere: P.pip1(w) + N.noc(m)

Datum	Koordinaten (UTM, WGS 84)	Netzstandort
26.05.2017	32 U 690723 5893068	Waldrand bei Klockow im südlichen Bereich des UG; mehrere Netze über den zahlreichen Wegen; z.T. lockerer Altholzbestand (Kiefern, Eichen und Laubmisch), kaum Unterbewuchs, Höhlenbäume Telemrietiere: P.pip2(w)
05.07.2017	32 U 690411 5894696	Waldkreuzung im nördlichen Waldbereich, Wegbreite ca. 5-6 Meter, grasbewachsen, angrenzende Bäume junge dichtstehende Kiefern und Laubbäume sowie jüngere und mittelalte Kiefern, z.T. dicht, z.T. etwas lichter, Unterbewuchs grasig-moosig; Netze über den Wegen
08.07.2017	32 U 690723 5893068	Waldrand bei Klockow – siehe 26.05.2017 - Telemrietiere: N.lei
09.07.2017	32 U 690723 5893068	Waldrand bei Klockow – siehe 26.05.2017 - Telemrietiere: N.noc(W1), N.noc(W2), N.noc(W3), N.noc(M1)
10.07.2017	32 U 690507 5893958	T-Kreuzung nahe Waldkante, Wegbreite ca. 4-5 Meter, grasbewachsen, Kiefern und Laubgehölze, mittleres Alter, z.T. auch ältere Bäume, etwas lichter, Unterbewuchs grasig und viel Buschwerk, Netze über den Wegen Telemrietiere: N.noc(M2)

(4) Telemetrie

Um Quartiere zu finden wurden die folgenden Individuen telemetriert:

- Zwei laktierende Weibchen der Zwergfledermaus
- Ein laktierendes Weibchen des kleinen Abendseglers
- Drei laktierende Weibchen des Großen Abendseglers
- Drei Männchen des Großen Abendseglers

Als Empfänger wurde der VR 500 von Andreas Wagener in Kombination mit der HB9CV-Antenne genutzt. Als Sender wurden die folgenden Produkte der Firma Biotrack genutzt: PicoPip Ag337 mit einem Gewicht von ca. 0,29 g und einer Laufzeit von ca. 10 Tagen sowie der Pip Ag379 mit einem Gewicht von ca. 0,47 g und einer Laufzeit von ca. 14 Tagen. Die Sender wurden per Hautkleber am Tier befestigt.

(5) Baumhöhlenkamera

Mit Hilfe einer speziellen Baumhöhlenkamera ist es möglich, vom Boden aus bis in eine Höhe von ca. 5-7 m per Endoskop Baumhöhlen oder andere Höhlen- und Spaltenquartiere zu kontrollieren. Ein Negativnachweis bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass das potenzielle Quartier nicht besetzt ist. Je nach Beschaffenheit der Quartiere gibt es oftmals auch nicht einsehbare Nischen und Verzweigungen, in denen sich Tiere aufhalten könnten. Die Kamera wurde zur Quartiersuche eingesetzt.

(6) Ausflugzählungen

Wurde ein Quartier gefunden, wurde möglichst am gleichen Abend der Ausflug gezählt. Unterstützend wurden Zähluhren eingesetzt. Die Beobachtung der Quartiere begann vor Sonnenuntergang, vor dem Ausflug des 1. Tieres. Zum Teil wurde der Ausflug per Infrarot-Videoaufnahme erfasst.

(7) Definitionen

a. Flugkorridore

Flugkorridore werden regelmäßig von Fledermäusen als „Wege von A nach B“ genutzt. Nur selten werden Flugkorridore genutzt, die sich nicht (erkennbar) an Umweltstrukturen orientieren. Eine Struktur wird dann als Flugkorridor bezeichnet, wenn sie im Laufe der Untersuchung mehrmals und an mehreren Stellen von Fledermäusen passiert wird (Transferflug). Die Flugrichtung muss dabei eindeutig identifiziert werden. Transferflüge von Fledermäusen zeichnen sich durch gleichmäßige Ortungslaute ohne den auf Jagdaktivität zu schließenden final-buzz aus (vgl. Definitionen, Punkt b. Jagdgebiete).

b. Jagdgebiete

Die Abgrenzungen der Jagdgebiete basieren auf Sichtbeobachtungen jagender Tiere und unter Einbeziehung landschaftlicher Grenzstrukturen (z. B. Straßen, Hecken, Wege, Gewässerränder). Um jagende Fledermäuse eindeutig zu identifizieren, gelten folgende Beobachtungen als Beweise:

- Mit einem Bat-Detektor wahrnehmbare final-buzzes: Ortungslaute, die bei Annäherung an ein Beutetier in kürzer werdenden Abständen ausgestoßen werden (KALKO & SCHNITZLER 1989).
- Mit oder ohne Bat-Detektor wahrnehmbare Fressgeräusche (RUDOLPH 1989).
- Sichtbeobachtungen (CATTO et al. 1996)
 - *aerial hawking*: Zick-Zack-Flüge in der Luft
 - *ground feeding* oder *gleaning*: Nahrungsaufnahme vom Boden
 - *short flights*: kurze Flüge, ausgehend von einem Ruheplatz

c. Quartiere

Ein Quartier wird als ein von der Außenwelt abgrenzbarer Raum definiert, der den Fledermäusen Schutz vor ungünstigen Witterungen und Feinden bietet. Innerhalb eines Quartiers können die Tiere verschiedene Hangplätze aufsuchen. In den Sommermonaten werden diese Quartiere als Tagesquartiere bezeichnet, in denen die Tiere i.d.R. die Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang verbringen. Eine besondere Form des Tagesquartiers ist das Wochenstubenquartier. Hier halten sich gemeinsam adulte Weibchen einer Art während der späten Schwangerschaft, der Jungengeburt und deren Aufzucht auf. Im Herbst, Winter und Frühjahr findet innerhalb von Quartieren die Paarung statt. Werden Quartiere ausschließlich für die Paarung aufgesucht, spricht man von Paarungs- und von Balzquartieren. Das Schwärmen von Fledermäusen an so genannten Schwärmquartieren dient artspezifisch der Balz und Paarung sowie dem Erkunden von (potenziellen) Winterquartieren. Quartiere, in denen sich die Fledermäuse zum Winterschlaf einfinden, werden als Winterquartiere bezeichnet.

3.3 Untersuchungsrahmen und Untersuchungszeitraum

Tabelle 3 Wetterdaten der einzelnen Untersuchungs Nächte

Untersuchungstag	Temperatur (°C) (20:00 / 06:00 Uhr)	Wetter (20:00 / 06:00 Uhr)	Bemerkungen	Wind (bft) (20:00 / 06:00 Uhr)
08.05.17 HB+T+D	5 / 5	Trocken/Trocken		2 / 1
15.05.17 HB+T+D	13 / 11	Trocken/Trocken		1 / 1
25.05.17 NF	12 / 13	Trocken/Trocken		2 / 3
26.05.17 NF	15 / 16	Trocken/Trocken		2 / 2
28.05.17 D	21 / 18	Trocken/Trocken		2 / 2
29.05.17 HB+T+D	19 / 21	Trocken/Trocken	Leichter Regen 23-00:00	2 / 2
06.06.17 HB+T+D	14 / 13	Trocken/Trocken		3 / 3
19.06.17 HB+T+D	22 / 20	Trocken/Trocken		1 / 1
20.06.17 D	16 / 14	Trocken/Trocken		2 / 2
21.06.17 D	17 / 18	Trocken/Trocken		1 / 2
27.06.17 HB+T+D	16 / 17	Trocken/Trocken		2 / 2
03.07.17 HB+T+D	19 / 14	Trocken/Trocken		3 / 3
05.07.17 NF	14 / 15	Trocken/Trocken		1 / 1
08.07.17 NF	18 / 14	Trocken/Trocken		2 / 2
09.07.17 NF	15 / 17	Trocken/Trocken		1 / 2
10.07.17 NF	16 / 14	Trocken/Trocken		3 / 1
12.07.17 HB+T+D	13 / 13	Trocken/Trocken		3 / 3
22.07.17 HB+T+D	18 / 17	Trocken/Trocken		2 / 3
29.07.17 D	17 / 19	Trocken/Regen		1 / 3
06.08.17 HB+T+D	16 / 17	Trocken/Trocken		1 / 1
07.08.17 D	17 / 16	Trocken/Trocken		2 / 1
14.08.17 HB+T+D	15 / 17	Trocken/Trocken		2 / 3
25.08.17 HB+T+D	14 / 13	Trocken/Trocken		1 / 1
01.09.17 HB+T+D	13 / 13	Trocken/Trocken		1 / 1
05.09.17 D	15 / 16	Trocken/Trocken		1 / 2
15.09.17 HB+T+D	11 / 9	Trocken/Trocken		2 / 2
21.09.17 HB+T+D	13 / 9	Trocken/Trocken		1 / 1
03.10.17 HB+T+D	11 / 10	Trocken/Trocken		3 / 3
13.10.17 HB+T+D	13 / 15	Trocken/Trocken		2 / 3

HB = Horchboxen, T = Transektkartierung, D = Detektorbegehungen / Quartiersuche, NF = Netzfang

4 Grundlagen der Bewertung

4.1 Bewertung der „Regelmäßigkeit“ (Detektorbegehungen)

Des Weiteren flossen die Detektorbegehungen und die fachgutachterliche Einschätzung in die Differenzierung der Strukturen mit ein. Der Begriff "regelmäßig" ist zwar in den TAK nicht definiert, nach Interpretation von RW 7 ist als "regelmäßig" anzusehen, wenn an mindestens 50% der Erfassungstermine (Transektbegehungen) Fledermäuse (schlaggefährdeter Arten) erfasst werden. Gemäß Windkraft-Erlass, Anlage 3, umfasst der Erfassungszeitraum die Zeit vom 11. Juli bis 20. Oktober im Dekadenabstand (= 10 Detektor-Erfassungen).

Insgesamt wurden 15 verschiedene Strukturen im Zuge der Transektbegehungen begutachtet. Wurden an mindestens 5 Terminen an einer Struktur Fledermäuse per Detektor nachgewiesen, wurde sie als Struktur (Flugkorridor, Jagdgebiet) von besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz definiert.

4.2 Bewertung der Fledermausaktivität (Horchboxen)

Tabelle 4 Kriterien zur Bewertung der untersuchten Teillebensräume. Überflugkontakte pro Horchbox-Standort pro Untersuchungsnacht (in Anlehnung an DÜRR 2010, LANU 2008)

Bedeutung Aktivitätsdichte		Kriterium ⁶	Gefährdung	Beeinträchtigung durch Vorhaben	
herausragend		> 250 Kontakte pro Nacht/Standort	Erhöhte Gefährdung	Zu erwarten	
sehr hoch		101 bis 250 Kontakte pro Nacht/Standort			
hoch		41 bis 100 Kontakte pro Nacht/Standort			
mittel		11 bis 40 Kontakte pro Nacht/Standort	Grundgefährdung	Keine	
gering	gering	3 bis 10 Kontakte pro Nacht/Standort			0 bis 10 Kontakte pro Nacht/Standort
	sehr gering	1 bis 2 Kontakte pro Nacht/Standort			
	keine	Keine Kontakte pro Nacht/Standort			

Gemäß den Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein (LANU 2008) wird die Beeinträchtigung unterschieden in Grundgefährdung und erhöhte Gefährdung. „Die Grundgefährdung wird als nicht schädlich für den Erhaltungszustand der Population angesehen. [...] Als Grundgefährdung wird das Kollisionsrisiko angenommen, das für Fledermäuse in Funktionsräumen mit geringer bis mittlerer Bedeutung gegeben ist. Das sind Bereiche mit geringen bis mittleren Aktivitätsdichten.“ [Zitat aus LANU 2008, Seite 77]. Die Bewertung der Fledermausaktivität fand Anwendung bei der Auswertung der Horchboxen (siehe Karten 1 und 2 im Anhang).

⁶ Die Anzahl der erfassten Überflugkontakte pro Nacht/Standort ist abhängig von der verwendeten Technik des jeweiligen Gutachters. So steigt u.U. die Anzahl der erfassten Kontakte mit der Empfindlichkeit der verwendeten Mikrofontechnik.

5 Ergebnisse

5.1 Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK⁷

Im Folgenden werden die in den aktuellen Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) aufgeführten Punkte kurz kommentiert (• = Textauszug aus den TAK, ◦ = Kommentar):

Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m (ohne Abschaltmaßnahmen):

- zu Fledermauswochenstuben und Männchenquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhautfledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren,
 - **Nachweis:** Im Untersuchungsgebiet wurden drei Quartiere des Kleinen Abendseglers (= Quartierverbund) sowie ein Quartier der Zwergfledermaus nachgewiesen.
- Zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten
 - **Nachweis:** Im Untersuchungsgebiet befindet sich der „Bunkerkomplex Klockow“.
- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von > 10 reproduzierenden Fledermausarten,
 - Keine Nachweise
- zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen.
 - Keine Nachweise

Einhalten eines Radius von 200 m (ohne Abschaltmaßnahmen):

- zu regelmäßig⁸ genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten
 - **Nachweis:** Im Untersuchungsgebiet wurden Flugkorridore und Jagdgebiete erfasst, über denen die Fledermausaktivität im Vergleich zu anderen Strukturen (Wegen, Straßen, Gräben u.ä.) höher war (siehe Karte 5). Entlang aller als Flugkorridor gekennzeichneten Strukturen wurden Jagdaktivitäten erfasst.

⁷ http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/tak_anl1.pdf

⁸ Siehe auch 4.1, S.17

5.2 Artenspektrum

Das Artenspektrum wurde per Fledermausdetektor und ggf. nachfolgender Computeranalyse der aufgenommenen Laute sowie durch Netzfang ermittelt. Für die Artbestimmung per Detektor wurden neben der Lautstruktur die artspezifischen Habitatansprüche sowie Sichtbeobachtungen berücksichtigt.

5.2.1 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Artenliste mit Angabe zum Gefährdungsgrad gemäß Roter Liste der Säugetiere Brandenburgs (DOLCH et al. 1992) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009) sowie zum Schutzstatus nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie bzw. Richtlinie 92/43/EWG des Rates sowie Bundesartenschutzverordnung sowie mit Angabe der Nachweisführung.

Legende zur folgenden Tabelle 5

RL BB = Rote Liste Brandenburgs

RLD = Rote Liste Deutschlands

0 - Ausgestorben, verschollen bzw. verschwunden

1 - Vom Aussterben bedroht

2 - Stark gefährdet

3 - Gefährdet

R - Extrem selten bzw. selten

V - Arten, die im Land Brandenburg stark rückläufige Bestandstrends aufweisen, jedoch noch nicht als gefährdet eingestuft sind

0 - Ausgestorben oder verschollen

1 - Vom Aussterben bedroht

2 - Stark gefährdet

3 - Gefährdet

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

R - Extrem selten

V - Arten der Vorwarnliste

n - Derzeit nicht gefährdet

D - Daten unzureichend

FFH-RL = Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

II - Art gemäß Anhang II

IV - Art gemäß Anhang IV

BAV = Bundesartenschutzverordnung

§ - streng geschützte Arten

Tabelle 5 Status der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet; **Fettdruck** = Eingriffsrelevante Arten; X = trifft zu, (X) = trifft nur selten zu; hellgrau = potenziell vorkommende Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH RL	BA V	Nachweisführung LA = Lautanalyse NF = Netzfang	Wochenstubenquartiere	
							Wald	Gebäude
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	II, IV	§	LA	X	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	§	LA, NF	X	
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	§	NF	X	
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	IV	§	LA, NF		X
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	n	V	IV	§	LA, NF		X
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	n	3	IV	§	LA	X	
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D		IV	§	LA	X	X
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	n	V	IV	§	LA	X	(X)
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	n	2	IV	§	LA, NF	X	X
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	1	II, IV	§	LA, NF		X
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	3	IV	§	NF	X	X
	<i>Myotis spec.</i>			IV	§	LA	kA	kA
	<i>Plecotus sp.</i>			IV	§	LA	kA	X

Im Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius) wurden elf der aktuell 19 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten sowie die beiden Gattungen *Plecotus* und *Myotis* zweifelsfrei nachgewiesen. Die vier laut TAK, Anlage 3 besonders kollisionsgefährdeten Arten werden im **Fettdruck** dargestellt.

Tabelle 6 Netzfangergebnis (sechs Netzfänge von Mai – Juli 2017)

Deutscher Name	Weibchen adult	Männchen adult	Juvenil	Summe
Großer Abendsegler	9	16	0	25
Kleiner Abendsegler	2	0	0	2
Breitflügelfledermaus	0	5	0	5
Zwergfledermaus	3	0	0	3
Fransenfledermaus	9	2	0	11
Großes Mausohr	0	1	0	1
Braunes Langohr	13	2	0	15
Summe	36	26	0	62

5.2.2 Nachweise von (potenziellen) Fledermausquartieren und Quartiergebieten eingriffsrelevanter Arten

Insgesamt wurden 20 Quartiere ermittelt. Von diesen 20 Quartieren sind 12 Quartiere solcher Art, dass gemäß TAK zu ihnen ohne Abschaltmaßnahmen ein Abstand von mindestens 1.000 m eingehalten werden sollte (siehe Tabelle 8):

- Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als etwa 50 Tieren
- Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten

Sechs dieser 12 Quartiere, zu denen beim Betrieb von WEA ein Abstand ohne Abschaltmaßnahmen von 1.000 m eingehalten werden sollte, befinden sich im 1.000 m – Radius um die geplanten WEA-Standorte. Die übrigen sechs Quartiere sind mehr als 1.000 m von den geplanten WEA-Standorten entfernt (Tabelle 8 und Tabelle 9).

Tabelle 7 Telemetriertiere und Quartierfunde

Bezeichnung	Art	Geschlecht	Frequenz	Besenderung	Quartiernummer * Anzahl Individuen im Quartier Ohne * = keine Ausflugszählung										Letztes Signal	Sender nachweislich aktiv (Tage)	Suchzeitspanne (Tage)	
					26.5	27.5	4.6	9.7	10.7	11.7	14.7	15.7	17.7	18.7				24.7
PipW1	P.pip	♀	81	25.5	16	16										27.5	2	10
PipW2	P.pip	♀	344	26.5		1*72	1*56									4.6	9	9
N.lei	N.lei	♀	20	8.7				5*27	5		6*23	6		7*?		18.7	10	16
NocW1	N.noc	♀	114	9.7					8*11	8*7				13*9		18.7	9	15
NocW2	N.noc	♀	46	9.7					8*11	11*4						11.7	2	15
NocM1	N.noc	♂	34	9.7					10*2	12*10	12				14*1	24.7	15	15
NocW3	N.noc	♀	57	9.7					9*6	9						11.7	2	15
NocM2	N.noc	♂	66	10.7						12*10	12	12*5	12*6			17.7	7	15
NocM0	N.noc	♂		25.5		17										27.5	2	10

Tabelle 8 Nachweise von Fledermausquartieren (1-20: nachgewiesene Quartiere, a-o: potenzielle Quartiere, Rote Markierung: Quartiere im 1.000 m-Radius um geplante WEA mit Abstandsempfehlung von 1.000 m, Grüne Markierung: Quartiere im 1.000 m-Radius um geplante WEA ohne Abstandsempfehlung von 1.000 m, Weiße Markierung: Quartiere außerhalb des 1.000 m-Radius um geplante WEA)

Nr. auf Karte / Bezeichnung	Koordinaten	Beschreibung	Fledermausart	Quartiertyp	Anzahl, Datum, Bemerkungen	Entfernungen zu geplanten WEA	1.000 m-Abstand einhalten (ohne Abschaltungen)
1	32 U 690140 5892938	Giebelseite Alte Scheune	Zwergfledermaus <i>Sendertier PipW2</i>	Wochenstubenquartier	27.05.2017: 72 adulte Ind. 04.06.2017: 56 adulte Ind.	WEA 1: ca. 920 m WEA 2: ca. 1.000 m	Ja
2	32 U 690140 5892938	Giebelseite Alte Scheune	Breitflügel-Fledermaus	unbekannt	18.07.2017: ca. 5 E.ser Ausflug	WEA 1: ca. 920 m WEA 2: ca. 1.000 m	Nein
3	32 U 691108 5893798	Bunker Klockow I	Fransenfledermaus Wasserfledermaus Braunes Langohr	Winterquartier	07.02.2013: 192 Ind. 06.02.2017: 128 Ind.	WEA 1: ca. 690 m WEA 2: ca. 970 m	Ja
4	32 U 690985 5893813	Bunker Klockow II	Fransenfledermaus Wasserfledermaus Braunes Langohr	Winterquartier	07.02.2013: 57 Ind. 06.02.2017: 67 Ind.	WEA 1: ca. 570 m WEA 2: ca. 850 m	Ja
5	32 U 690133 5894170	Robinie	Kleiner Abendsegler <i>Sendertier Nlei</i>	Wochenstubenquartier	09.07.2017: 27 adulte Ind. 10.07.2017: im Quartier 11.07.2017: weg	WEA 2: ca. 210 m WEA 1: ca. 450 m WEA 3: ca. 700 m WEA 7: ca. 700 m WEA 4: ca. 950 m WEA 6: ca. 1.000 m WEA 5: ca. 1.100 m	Ja
6	32 U 690726 5893085	Kiefer	Kleiner Abendsegler <i>Sendertier Nlei</i>	Wochenstubenquartier	14.07.2017: 23 Ind. (vermutl. nur ad. Ind)	WEA 1: ca. 450 m WEA 2: ca. 1.000 m	Ja
7	32 U 690133 5892989	Eichen am Teich in Klockow	Kleiner Abendsegler <i>Sendertier Nlei</i>	Wochenstubenquartier	18.07.2017: Keinen Ausflug gesehen 24.07.2017: weg	WEA 1: ca. 870 m WEA 2: ca. 970 m	Ja
8	32 U 690879 5892807	Kiefer in Wald- schneise	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocW1+NocW2</i>	Wochenstubenquartier	10.07.2017: W1+W2; 11 adulte Ind. 11.07.2017: W1; 7 adulte Ind.	zu allen WEA > 1.000 m	Ja
9	32 U 691565 5892863	Kiefer im Bestand	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocW3</i>	Wochenstubenquartier	10.07.2017: W3; 6 adulte Ind. 11.07.2017: W3 im Quartier	zu allen WEA > 1.000 m	Ja
10	32 U 690778 5893137	Kiefer am Weg	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocM1</i>	Männchenquartier	10.07.2017: M1; 2 Ind. (Endoskop)	WEA 1: ca. 770 m WEA 2: ca. 1.000 m	Nein
11	32 U 691064 5892691	Kiefer am Weg	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocW2</i>	Wochenstubenquartier	11.07.2017: W2; 4 adulte Ind.	zu allen WEA > 1.000 m	Ja

Nr. auf Karte / Bezeichnung	Koordinaten	Beschreibung	Fledermausart	Quartiertyp	Anzahl, Datum, Bemerkungen	Entfernungen zu geplanten WEA	1.000 m-Abstand einhalten (ohne Abschaltungen)
12	32 U 691616 5893099	Kiefer Nähe breite Trasse	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocM1+NocM2</i>	Männchenquartier	11.07.2017: M1 + M2; 10 Ind. (4 obere Baumhöhle, 6 untere Baumhöhle) 14.07.2017: M1 + M2 im Quartier 15.07.2017: M2; 5 Ind. untere Baumhöhle: kein Ausflug aus oberer Baumhöhle 17.07.2017: M2; 6 Ind. (2 obere Baumhöhle, 4 untere Baumhöhle)	zu allen WEA > 1.000 m	Nein
13	32 U 690946 5892412	Kiefer am Seitenweg	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocW1</i>	Wochenstubenquartier	18.07.2017: W1; 9 Ind. (vermutl. nur ad.)	zu allen WEA > 1.000 m	Ja
14	32 U 690734 5893110	Birke	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocM1</i>	Balzquartier	24.07.2017: M1	WEA 1: ca. 770 m WEA 2: ca. 1.000 m	Nein
15	32 U 690275 5893100	Private Scheune in Klockow	unbekannt	unbekannt	Fledermauskot; rel. geringe Menge, vermutl. kleinere Gruppe Fledermäuse einer kleinen bis mittelgroßen Art	WEA 1: ca. 730 m WEA 2: ca. 870 m	Nein
16	32 U 692230 5896375	Unbek. Gebäude in Retz	Zwergfledermaus <i>Sendertier PipW1</i>	Wochenstubenquartier	Ausflugszählung nicht möglich, da Privatgrundstücke, jedoch aufgrund der Aktivität im Gebiet geschätzt >35 adulte Individuen	zu allen WEA > 1.000 m	Ja
17 Nicht auf Karte	32 U 693902 5898018	Buche, Eiche	Großer Abendsegler <i>Sendertier NocM0</i>	Männchenquartier	Quartier nicht gefunden, muss im näheren Umkreis sein	zu allen WEA > 1.000 m	Nein
18 Nicht auf Karte	32 U 686817 5893283	Scheune in Waterloo	Zwergfledermaus	Unbekannt, aber vermutlich Wochenstubenquartier	5 adulte Individuen Ausflug 15.05.2017; vermutl. noch mehr Individuen, da der Ausflug wahrscheinl. auch an anderen Stellen stattfindet	zu allen WEA > 1.000 m	Ja
19 Nicht auf Karte	32 U 686817 5893283	Scheune in Waterloo	Breitflügelfledermaus	Unbekannt, aber vermutlich Wochenstubenquartier	Quartier wurde 2014 schon einmal nachgewiesen; auffällig hohe Anzahl an Breitflügelfledermauskontakten sowohl zur Ausflugszeit, als auch im Nachtverlauf Mai/Juni 2017; Detektorbegehungen	zu allen WEA > 1.000 m	Nein
20 Nicht auf Karte	Nähe 32 U 689641 5896855	Bunker Bresch-Mollnitz	Fransenfledermaus Wasserfledermaus Braunes Langohr	Winterquartier	08.02.2017: 20 Ind.	zu allen WEA > 1.000 m	Nein

Nr. auf Karte / Bezeichnung	Koordinaten	Beschreibung	Fledermausart	Quartiertyp	Anzahl, Datum, Bemerkungen	Entfernungen zu geplanten WEA	1.000 m-Abstand einhalten (ohne Abschaltungen)
a	32 U 690808 5892774	Birke mit zwei Baumhöhlen		Potenzielles Quartier	Niedriges Loch, das auch hoch geht, 2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
b	32 U 690741 5892979	Birke mit mehreren Baumhöhlen		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
c	32 U 690679 5893508	Birke mit Baumhöhle		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
d	32 U 690470 5893964	Kiefer mit mehreren Baumhöhlen		Potenzielles Quartier	zu hoch für Untersuchung, akustisch keine Fledermausnachweise		Nein
e	32 U 689406 5893968	Baumhöhle Birke		Potenzielles Quartier	zu hoch für Untersuchung, akustisch keine Fledermausnachweise		Nein
f	32 U 689663 5894041	Zwei Baumhöhle Birke		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
g	32 U 689711 5894045	Baumhöhle Kiefer		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise, Vogeleier im Mai		Nein
h	32 U 689853 5894109	Baumhöhle Kiefer		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
i	32 U 689981 5894162	Baumhöhle Pappel		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
j	32 U 689555 5894274	Baumhöhle Pappel		Potenzielles Quartier	2017 endoskopisch untersucht, keine Fledermausnachweise		Nein
k	32 U 690086 5894514	Mehrere Baumhöhlen Kiefer		Potenzielles Quartier	2017: Spechtbrut, akustisch keine Fledermausnachweise im späteren Jahresverlauf		Nein
l	32 U 690058 5894724	Baumhöhle Pappel		Potenzielles Quartier	2017: Spechtbrut, akustisch keine Fledermausnachweise im späteren Jahresverlauf		Nein
m	32 U 690376 5895253	Baumhöhle Eiche		Potenzielles Quartier	2017: Spechtbrut, akustisch keine Fledermausnachweise im späteren Jahresverlauf		Nein
n	32 U 690454 5892618	Baumhöhle Buche		Potenzielles Quartier	zu hoch für Untersuchung, akustisch keine Fledermausnachweise		Nein
o	32 U 690499 5892628	Baumhöhle Buche		Potenzielles Quartier	zu hoch für Untersuchung, akustisch keine Fledermausnachweise		Nein

Erläuterungen zum Wochenstubenquartierverbund des Kleinen Abendseglers:

Bei Ausflugszählungen wurden zwar nur maximal 27 Individuen gezählt, allerdings waren die Jungtiere noch nicht flügge. Der Anteil der nicht reproduzierenden Weibchen schwankt insbesondere unter den einjährigen Tieren stark und liegt bei 9-40% (SCHORCHT 1998). Reproduzierende Weibchen des Kleinen Abendseglers bekommen im Durchschnitt 1,48 Jungtiere pro Jahr (SCHORCHT 1998). Nach diesen Angaben bekommen 16,2-24,3 Individuen (=60-90%) jeweils 1,48 Jungtiere, wodurch sich eine Koloniegroße von 51-63 Individuen ergeben würde (27 Adulte + 24-36 Jungtiere). Des Weiteren nutzen Kleine Abendsegler einen Quartierverbund, was bedeutet, dass der Wochenstubenverband sich in verschiedene Quartiere aufteilt (vgl. 2.5). Als die 27 ausfliegenden Tiere gezählt wurden, sind möglicherweise aus einem anderen Quartier in der näheren Umgebung noch weitere Kleine Abendsegler ausgeflogen, die ebenfalls zur Wochenstubenkolonie gehören. Beim Ausflug aus Quartier 5 wurden 26+1 Sendertier erfasst, bei Quartier 6 wurden 22+1 Sendertier erfasst. Es kann, bis auf das Sendertier, keine Aussage darüber getroffen werden, ob es sich bei den 22 Individuen aus Quartier 6 um die gleichen Tiere handelte, wie bei den 26 Individuen aus Quartier 5. Zu dem Quartierverbund gehören alle Quartiere, die bei der Telemetry des Kleinen Abendseglers ermittelt wurden. Eine Wochenstubenkolonie kann im Laufe eines Sommers bis zur 50 verschiedene Quartiere (SCHORCHT 1998) oder noch mehr nutzen.

Erläuterungen zu Männchenquartieren und Balzquartieren des Großen Abendseglers:

Männchenquartiere bestehen meist aus weniger als 20 Individuen⁹. Eigene Beobachtungen zeigen, dass der Besatz von Männchenquartieren nicht über 10 Individuen hinausgeht. Allerdings nutzen Männchen des Großen Abendseglers zur Wochenstubenzeit ebenso wie die Weibchen mehrere Quartiere, sodass es auch bei den Männchen einen Quartierverbund gibt. Es ist durchaus möglich, dass mehr als 50 Männchen zeitgleich in einem Gebiet aktiv sind und sich auf eine Vielzahl von Quartieren verteilen.

Erläuterungen zum Wochenstubenquartierverbund des Großen Abendseglers:

Alle nachgewiesenen Wochenstubenquartiere des Großen Abendseglers befinden sich > 1.000 m von den geplanten WEA-Standorten.

Tabelle 9 Abstände zu Quartieren in Metern; Rote Kennzeichnung: Abstände der WEA zu TAK-relevanten Quartieren ≤ 1.000 m; leere Zellen: Abstand beträgt über 1.000 m

Quartiernummer	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6	WEA 7
Quartier 1: Klockow Speicher	920	1.000					
Quartier 2: Klockow Speicher	920	1.000					
Quartier 3: Bunker I	690	970					
Quartier 4: Bunker II	570	850					
Quartier 5: Waldecke Nord	450	210	700	950		1.000	700
Quartier 6: Waldrand Klockow	450	1.000					
Quartier 7: Teich in Klockow	870	970					
Quartier 8: Kiefer Waldschneise							
Quartier 9: Kiefer im Bestand							
Quartier 10: Waldrand Klockow	770	1.000					
Quartier 11: Kiefer am Weg							
Quartier 12: Männchenquartierbaum							
Quartier 13: Kiefer Süd							
Quartier 14: Waldrand Klockow	770	1.000					
Quartier 15: Private Scheune Klockow	730	870					
Quartier 16: Gebäude in Reetz							
Quartier 17: Altholzbestand hinter Reetz							
Quartier 18: Scheune in Waterloo							
Quartier 19: Scheune in Waterloo							
Quartier 20: Bunker Bresch-Mollnitz							

⁹ https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/fledermaeuse/artensteckbrief_nyctalus_noctula_030309.pdf

5.2.3 Nachweise von Jagdgebieten und Flugkorridoren

Im Untersuchungsgebiet wurden Wege und Strukturen (hier in erster Linie Waldrandbereiche) erfasst, über denen regelmäßig Transferflüge (= Flugkorridor) und Jagdaktivitäten (= Jagdgebiet) von Fledermäusen erfasst wurden. Tabelle 11 beschreibt die im Zuge der Transektbegehungen untersuchten Strukturen im Untersuchungsgebiet (Karte 3e). In Tabelle 11 wurden die in Karte 3e und Tabelle 10 dargestellten und für das Vorhaben relevanten Strukturen gemäß der Vorgaben (Punkt 4.1, S.17) bewertet.

Je nach Witterung (Windrichtung und -stärke, Luftdruck, Temperatur, Niederschlag) verändern sich oftmals auch die Aktivitäten in den Jagdgebieten. So jagen Fledermäuse bevorzugt in der windabgewandten Seite von Strukturen, da sich hier mehr Insekten aufhalten. Es wurden nicht alle Bereiche begangen und untersucht (u.a. Schonungen, Weideland, Privatbesitz, ungünstige Umweltbedingungen, wie Sumpfland, intensive Landwirtschaft, Dickicht u.a.). Die Ergebnisse der begangenen Strukturen wurden auf angrenzende strukturell gleiche oder ähnliche Bereiche übertragen.

Tabelle 10 Im Zuge der Transektbegehungen untersuchten Strukturen

Struktur-nr.	Beschreibung	Länge der begangenen Strecke (Ca.-Angaben)
1	Baumbestandener Weg, nach Süden abzweigend von der Reetzer Str. Richtung Klockow	650 m
2	Reetzer Str.	435 m
3	Waldrandbereiche nördlich Reetzer Str.	350 m
4	Reetzer Str. im und am Wald	550 m
5	Waldrandbereiche im nördlichen Teil südlich der Reetzer Str.	1.465 m
6	Offenland ohne Strukturen	530 m
7	Baumbestandene Wege	720 m
8	Waldrandbereiche im südlichen Teil	2.140 m
9	Weg nach Klockow (Parkstr.) im südlichen Teil	1.020 m
10	Ortschaft Klockow	670 m
11	Zuwegung zu vorhandener WEA, strukturlos	375 m
12	Breiter Waldweg im nördlichen Teil mit Altbäumen	375 m
13	Waldweg (Verlängerung von Struktur 12)	1.360 m
14	Waldweg im nördlichen Teil	1.350 m
15	Schmalere Waldweg	290 m

Tabelle 11 Anzahl der Fledermauskontakte besonders schlaggefährdeter Arten pro Untersuchungsnacht und Struktur (Transektbegehungen); siehe auch Tabelle A-4 im Anhang; orange = Transektbegehung der Struktur mit Anzahl der Fledermauskontakte, grün = Transektbegehung der Struktur ohne Fledermauskontakte, HB = zusätzlich Horchbox-Aufzeichnung mit Fledermauskontakten an der Struktur

Struktur-Nr. Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12.07.17	5	2	2		17+HB	3	13	32+HB	6	10	3	2	7	7	2
22.07.17	4	1	7+HB	3	17	2	8	16	3+HB	4	1+HB	2	3+HB	3	2
06.08.17	4	3	7	4+HB	11+HB	1	6+HB	17	3	1		2	3	7+HB	2
14.08.17	5	2	6	5	14+HB	1	15	13	3	5	4	3	6	7	
25.08.17	1	1	2	2+HB	11+HB		6	29+HB	2	4	1	3+HB	9	8	
01.09.17	3		2+HB	3	11+HB		9	13+HB	1	4	3	3	4	4	1
15.09.17	2		4		9+HB		6	8+HB		1+HB		1	2	HB	
21.09.17	1		1		5+HB		7+HB	7	HB				1		
03.10.17			1		1		1	6+HB	HB	1			HB		
13.10.17				HB	3+HB			1+HB					HB		
Σ Fledermäuse	25	9	32	17	99	7	71	142	18	30	12	16	35	36	7
HB-Ergebnisse			22.7. 592 1.9. 56	6.8. 56 25.8. 53 13.10. 3	12.7. 105 14.8. 163 1.9. 46 15.9. 30 21.9. 28 13.10. 8		6.8. 211 6.8. 49 21.9. 302	12.7. 227 12.7. 592 25.8. 188 1.9. 90 15.9. 39 3.10. 35 13.10. 15	22.7. 41 21.9. 7 3.10. 9	15.9. 21	22.7. 30	25.8. 74	22.7. 43 3.10. 8 13.10. 4	6.8. 19 15.9. 20	
Prozentualer Anteil der Tage mit Fledermauskontakten	80	50	90	50	100	40	90	100	60	80	50	70	80	60	40

Die Strukturen, deren prozentualer Anteil der Tage mit Fledermauskontakten zwischen 50-100% beträgt wurden gemäß der Bewertung unter Punkt 4.1, S.17 mit einem Radius von 200 m versehen (Karte 6). Gewertet wurden aufgrund der Vergleichbarkeit ausschließlich Kontakte, die per Detektor erfasst wurden.

5.3 Fledermausaktivität: Erfassung mit Artdifferenzierung

In 17 Untersuchungs Nächten wurden Horchboxen mit Artdifferenzierung an unterschiedlichen Strukturen im Untersuchungsgebiet ausgebracht (Tabellen A-1 und A-2 im Anhang).

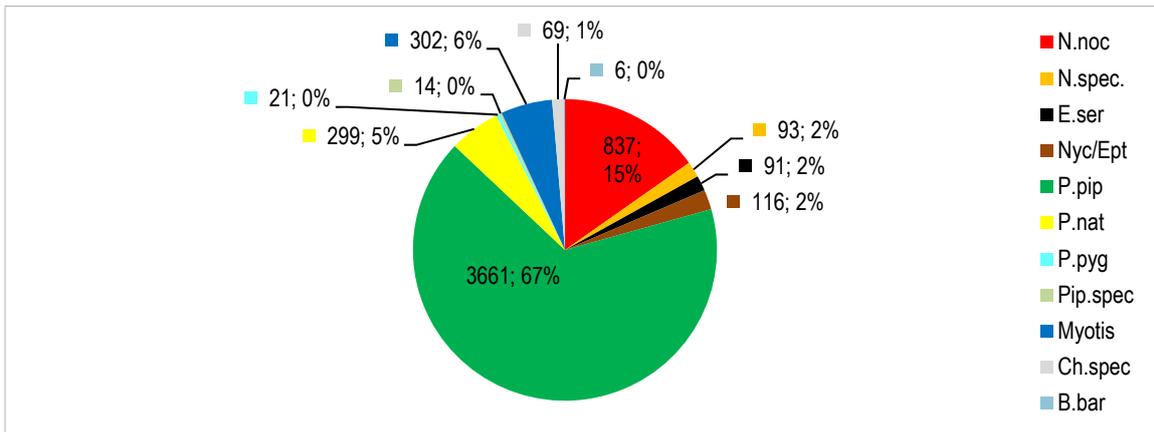


Abb. 1 Artzusammensetzung der Fledermausaktivitäten an den Horchboxen; Summe aller ausgewerteten Rufe an den HB-Standorten als reale Zahl und in Prozent

Abb. 1 zeigt, dass mit 67 % die dominierende Art die Zwergfledermaus war. Die eingriffsrelevante Gruppe der Abendsegler (N.noc und N.yc/Ept) wurde mit 19 % nachgewiesen. Werden alle eingriffsrelevanten Arten und Artengruppen – ohne die unbestimmten Fledermäuse (1 %) - addiert, beträgt der Prozentsatz 91,1 %, zusammen mit den unbestimmten Fledermausarten sogar 92,4 %.

Das bedeutet, dass 91,1 – 92,4 % der per Horchboxen erfassten Fledermäuse im Untersuchungsraum aufgrund ihrer Lebensweise in Brandenburg von Kollisionen mit Windenergieanlagen besonders betroffen sind.

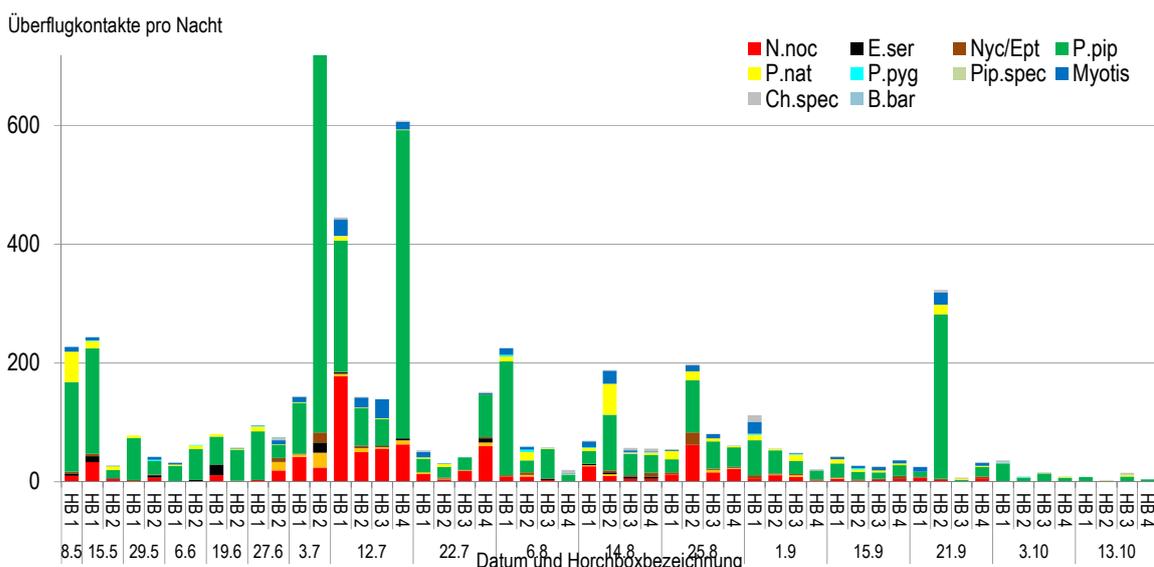


Abb. 2 Fledermausaktivitäten an den verschiedenen HB-Standorten im Untersuchungsgebiet (siehe Karten 1 und 2 im Anhang) über den gesamten Jahresverlauf

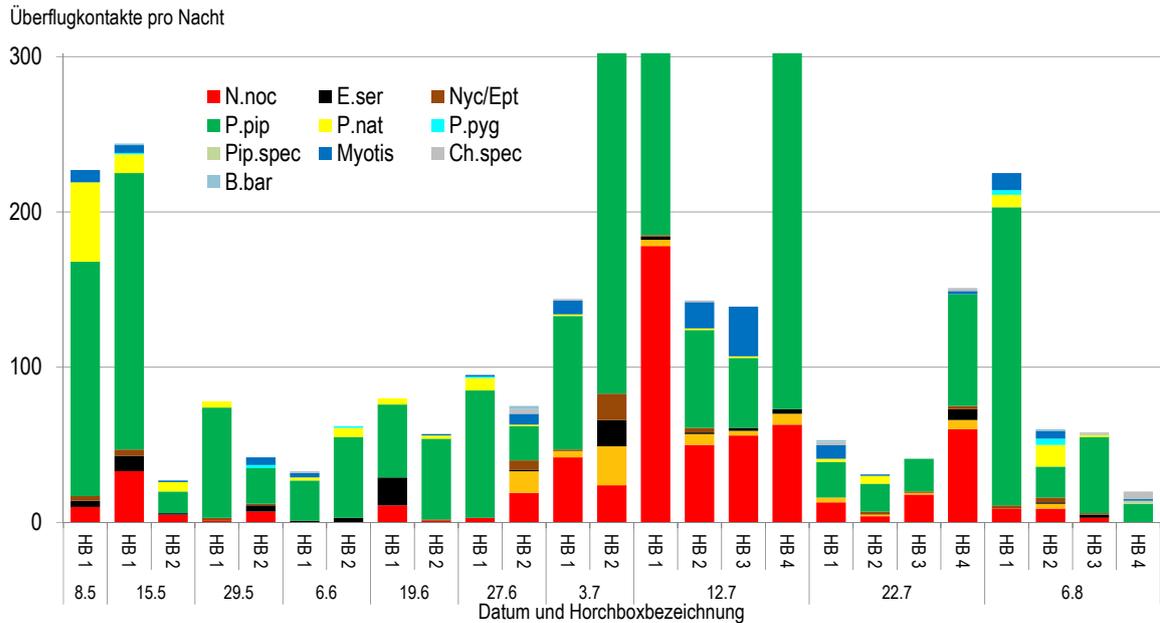


Abb. 3 Fledermausaktivitäten an den verschiedenen HB-Standorten im Untersuchungsgebiet (siehe Karten 1 und 2 im Anhang); Ausschnitt aus Abb. 2; Der besseren Übersicht wegen wurde die Y-Achse auf 302 begrenzt und drei Werte (3.7./HB2: 748; 12.7./HB1: 445; 12.7./HB4: 608) somit abgeschnitten

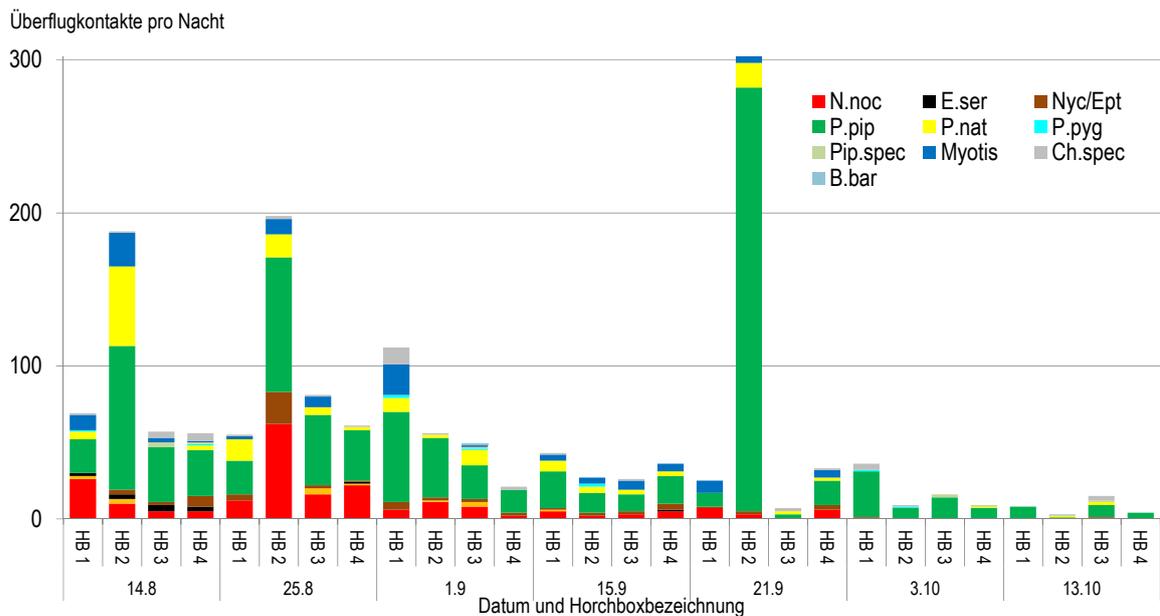


Abb. 4 Fledermausaktivitäten an den verschiedenen HB-Standorten im Untersuchungsgebiet (siehe Karten 1 und 2 im Anhang); Ausschnitt aus Abb. 2

Abb. 2 zeigt die Ergebnisse aller Horchboxen über den Untersuchungszeitraum. Abb. 3 und Abb. 4 zeigen dieselben Ergebnisse, wie Abb. 2, jedoch wurde zur besseren Übersicht die Darstellung der Y-Achse auf 302 Überflugkontakte pro Nacht begrenzt. Die Abbildungen zeigen einen relativ typischen Aktivitätsverlauf, mit einer Zunahme der Aktivitäten im Sommer, hier vor allem im Juli und einer Abnahme zum Ende des Jahres hin. Auffällig sind die etwas höheren Kontaktzahlen im Mai und einmalig im September. Da die Horchboxen jedes Mal an unterschiedlichen Stellen und Strukturen standen, geben diese Grafiken jedoch nur einen sehr groben Überblick über den jahreszeitlichen Aktivitätsverlauf im Untersuchungsgebiet wieder.

6 Auswertung

Die möglichen, dauerhaften Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse können in zwei verschiedene Kategorien unterteilt werden:

- Fledermausschlag (Kollision) mit einer Windenergieanlage
- Verlust von Fledermauslebensräumen

6.1 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK¹⁰

Gemäß Punkt 3. der Anlage 3 des gültigen Windkraftrlasses Brandenburgs ist die Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz“ erforderlich. Sollten die Untersuchungen ergeben, dass WEA in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz geplant werden, sind gemäß Punkt 5 der Anlage 3 erweiterte Untersuchungen zur Abschätzung eines erhöhten Kollisionsrisikos oder gemäß Punkt 6. zur Verringerung bzw. zur Vermeidung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltzeiten erforderlich. Zu den erweiterten Untersuchungen gemäß Punkt 5 zählen insbesondere Höhenaktivitätsmessungen am Standort oder in benachbarten Anlagen und Kollisionsopfersuche. Im Folgenden werden die vorläufigen Ergebnisse zu den einzelnen Punkten der TAK (Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz gemäß Punkt 9 der Anlage 1) sowie die Bedeutung der Ergebnisse für die Realisierung der geplanten WEA-Standorte dargestellt.

6.1.1 Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere

Im Untersuchungsgebiet wurden vier Fledermauswochenstubenquartiere nachgewiesen, die den o.g. Kriterien entsprechen: Drei Quartiere des Kleinen Abendseglers am Waldrand und in der Ortschaft Klockow sowie ein Zwergfledermausquartier in der Ortschaft Klockow.

Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:

- ⇒ Einhalten eines Abstandes vom 1.000 m gemäß der TAK Punkt 9. ohne Abschaltmaßnahmen oder
- ⇒ Abschaltzeiten gemäß Punkt 6. der Anlage 3 bzw. gemäß der Empfehlungen im Bericht
- ⇒ Ggf. Durchführung erweiterter Untersuchungen (Höhenmonitoring, Kollisionsopfersuche)

6.1.2 Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten

Im Untersuchungsgebiet befindet sich der Bunkerkomplex Klockow mit maximal 249 überwinternden Individuen (2013) und 2016/2017 einem Besatz von 214 Individuen. Nachgewiesene Arten sind Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Braunes Langohr.

Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:

- ⇒ Einhalten eines Abstandes vom 1.000 m gemäß der TAK Punkt 9. ohne Abschaltmaßnahmen oder
- ⇒ Abschaltzeiten gemäß Punkt 6. der Anlage 3 bzw. gemäß der Empfehlungen im Bericht
- ⇒ Ggf. Durchführung erweiterter Untersuchungen (Höhenmonitoring, Kollisionsopfersuche)

¹⁰ http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/tak_anl1.pdf

6.1.3 Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten)

Keine Nachweise; von den nachgewiesenen elf Fledermausarten reproduzieren maximal acht Arten in Wäldern.

Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:

⇒ Keine

6.1.4 Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen

Keine Nachweise

Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:

⇒ Keine

6.1.5 Regelmäßig¹¹ genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten

Im Untersuchungsgebiet wurden Strukturen (Flugkorridore und Jagdgebiete) erfasst, über denen die Fledermausaktivität im Vergleich zu anderen Strukturen (Wegen, Straßen, Gräben u.ä.) höher war (siehe Karte 5). Entlang aller als Flugkorridor gekennzeichneten Strukturen wurden Jagdaktivitäten erfasst.

Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:

- ⇒ Einhalten eines Abstandes vom 200 m gemäß der TAK Punkt 9. ohne Abschaltmaßnahmen oder
- ⇒ Abschaltzeiten gemäß Punkt 6. der Anlage 3 bzw. gemäß der Empfehlungen im Bericht
- ⇒ Ggf. Durchführung erweiterter Untersuchungen (Höhenmonitoring, Kollisionsopfersuche)

¹¹ Siehe auch 4.1, S.17

6.2 Bewertung des Risikos von Fledermausschlag (betriebsbedingt)

a) Fledermausschlag

Gemäß Anlage 3 des aktuellen Windkrafteinsatz¹² (Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg¹³) des MUGV Brandenburg und basierend auf aktuellen Forschungsergebnissen sowie der Schlagopferdatei Brandenburgs¹⁴, sind die folgenden fünf Fledermausarten am häufigsten von Fledermausschlag betroffen:

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

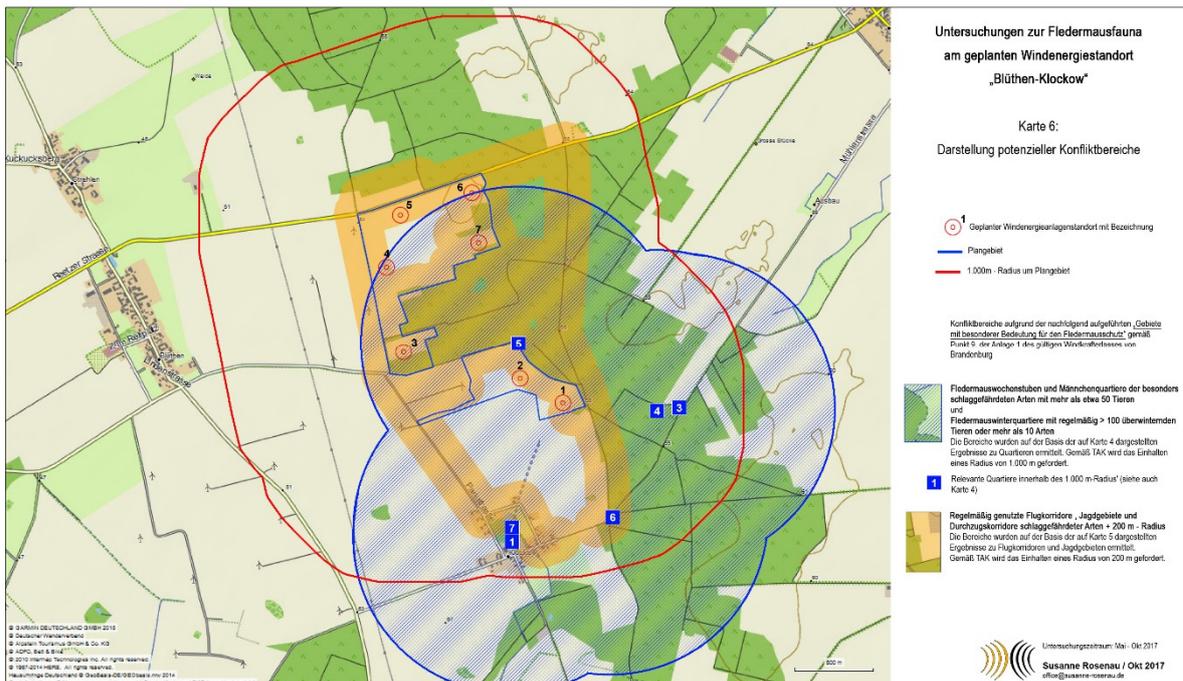


Abb. 5 Verkleinerte Darstellung der Karte 6 (Originalkarte siehe Anhang)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Anwesenheit von vier der fünf aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten bestätigt (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus). Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz wurden Fledermauswochenstuben der besonders gefährdeten Arten > 50 Tiere, Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren und regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete ermittelt (Punkt 6.1, Abb. 5). In Karte 6 im Anhang und in Abb. 5 wurde diese Gebiete mit den lt. TAK vorgegebenen Radien von 1.000 m und 200 m dargestellt.

b) Erläuterungen zu den Nutzungszeiten der Fledermauswochenstubenquartiere:

Zwergfledermäuse sind von März bis Oktober in ihren Sommerlebensräumen anzutreffen, z.T. sind sie auch ganzjährig in anwesend (TRESS et al. 2012). Sie beziehen ihre Wochenstubenquartiere ab Mai (DIETZ et al. 2007). Die Wochenstubenquartiere werden regelmäßig, alle 7 - 19 Tage, gewechselt (FEYERABEND & SIMON 2000). Bis Ende Juli lösen sich die Wochenstuben i.d.R. auf. Bezogen auf den Betrieb der WEA bedeutet dies, dass im Falle von Abschaltzeiten der im Windkrafteinsatz vorgeschlagene Zeitraum ab Mitte Juli wahrscheinlich nicht ausreichen dürfte, um Kollisionsrisiken sicher auszuschließen. Da die Tiere ab Anfang Mai ihre Wochen-

¹² http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/erl_windkraft.pdf

¹³ http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/tak_anl3.pdf

¹⁴ <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>

stubenquartiere im Gebiet beziehen, sollten WEA, für die Abschaltzeiten empfohlen werden und die einen Bezug zu Zwergfledermausquartieren haben (Abstand ≤ 1.000 m zum Quartier) deshalb idealerweise spätestens ab dem 15.04. abgeschaltet werden (Hier: WEA 1 und WEA 2).

Kleine Abendsegler sind meist von Anfang April bis September in ihren Sommerlebensräumen anwesend (TRESS et al. 2012). Ende Juli werden die Jungtiere selbstständig und die Mütter verlassen nach und nach die Wochenstubenquartiere (SCHORCHT 1994, 2005). Im August und September findet die Paarung statt. Etwa die Hälfte der Weibchen in den Paarungsquartieren der Männchen stammen aus den Wochenstuben der näheren Umgebung (SCHORCHT 1998). Im Oktober werden die Quartiere ganz verlassen (TRESS et al. 2012). Bezogen auf den Betrieb von WEA im Abstand ≤ 1.000 m zu Quartieren des Kleinen Abendseglers wird daher eine Abschaltung der WEA vom 01.04.-31.10. empfohlen (Hier: WEA 1, 2, 3, 4, 6 und 7).

c) Erläuterungen zu den Nutzungszeiten der Fledermauswinterquartiere:

Im Bunkerkomplex Klockow wurden die überwinternden Arten Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Braunes Langohr nachgewiesen. Unter den bisher (Stand: 01.08.2017¹⁵) in Deutschland erfassten 3.369 Fledermausschlagopfern wurde noch nie eine Fransenfledermaus nachgewiesen. Bei den Wasserfledermäusen wurden deutschlandweit bisher 7 Totfunde nachgewiesen (2 Individuen in Brandenburg). Der Prozentsatz, den Wasserfledermäuse an der Gesamtsumme aller Fledermausschlagopfer in Deutschland einnehmen, liegt somit bei 0,2 %. Dies ist ein Beleg dafür, dass die Wasserfledermaus nicht zu den besonders schlaggefährdeten Arten zählt. Gleiches gilt für das Braune Langohr. Auch von dieser Art sind deutschlandweit bisher nur 7 Schlagopfer gefunden worden. Der Prozentsatz der Braunen Langohren an der Gesamtsumme aller Fledermausschlagopfer in Deutschland liegt ebenfalls bei 0,2 %. Somit ist diese Art ebenfalls nicht zu den besonders schlaggefährdeten Arten zu zählen.

Nichts desto trotz zeigen die Totfunde von Wasserfledermaus und Braunem Langohr unter WEA, dass nicht auszuschließen ist, dass auch diese Arten durch den Betrieb von WEA als Schlagopfer auftreten können. Vor allem WEA, die in der Nähe von größeren Winterquartieren betrieben werden sollen, könnten problematisch sein. Eigene Untersuchungen (ROSENAU 2012) per Lichtschranke und Fotoauswertung in der Zitadelle Spandau, einem der größten bekannten Winterquartiere in Berlin, haben die folgenden Nutzungszeiten für die drei Arten ergeben:

Tabelle 12 Aktivitätsphasen der nachgewiesenen Fledermausarten in der Zitadelle Spandau vom 16.07.2011 – 15.07.2012 (ROSENAU 2012)

Aktivität	Wasserfledermaus	Fransenfledermaus	Braunes Langohr
Schwärmphase	Anfang August bis Ende September	Ende August bis Anfang Dezember	Anfang August bis Ende Oktober
Einflug ins Winterquartier	Im Zeitraum der Schwärmphase und danach	Im Zeitraum der Schwärmphase und danach	Im Zeitraum der Schwärmphase und danach
Ausflug aus Winterquartier	2. Märzdekade bis Anfang April	3. Februardekade bis 2. Aprildekade	Vermutlich im Februar und März
Frühsommer-schwärmphase	Ab April mit Ende des Ausflugs	Mitte bis Ende Mai	Mitte März bis vermutlich Mitte April
Sommeraktivitäten	Von April bis Mitte Juni	Siehe Frühommerschwärmphase	Mai

Die Schwärmphase begann ab Anfang August (Wasserfledermaus, Braunes Langohr) und zog sich bis Anfang Dezember (Fransenfledermaus). Der Ausflug aus dem Winterquartier begann im Februar (Fransenfledermaus, Braunes Langohr) und endete nach der 2. Aprildekade (Fransenfledermaus). Im Frühsommer wurden am Winterquartier verstärkte Schwärmaktivitäten bis Ende Mai registriert. Obwohl die drei Arten nicht zu den von Fledermausschlag besonders gefährdeten Arten zählen, könnten sie in ihrer Aktivzeit als Schlagopfer an WEA in der näheren Umgebung größerer Winterquartiere auftreten. Da die Nutzung von Winterquartieren eine besondere Nutzungsform darstellt, auf die die Empfehlungen im Windkrafterlass Anlage 3, Punkt 6. zur Verringerung

¹⁵ <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

bzw. Vermeidung des Kollisions- und Tötungsrisikos nur sehr beschränkt anzuwenden sind, werden hier deshalb die folgenden Abschaltzeiten für WEA, die ≤ 1.000 m von Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig > 100 Tieren betrieben werden sollen, empfohlen:

- Ab 01.08. (Beginn der Schwärmphase) bis 15.12. (Ende der Schwärmphase)
- Ab 01.02. (Beginn des Ausflugs aus dem Winterquartier) bis 31.05. (Ende Frühsommerschwärmphase)
- In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- Bei Windgeschwindigkeiten bis mind. 6 m/s
- Unabhängig von Lufttemperatur und Niederschlag

d) Erläuterungen zur pauschalen Abschaltzeiten:

„In Bezug auf die Verwirklichung des Tötungsverbot von Fledermäusen durch den Betrieb von WEA wirkt sich die im Zuge von Kartierungen vorab erfasste Fledermausaktivität nicht darauf aus, ob die WEA grundsätzlich genehmigungsfähig ist, da auch im Falle einer sehr hohen Fledermausaktivität das Eintreten des Tötungsverbot durch Abschaltzeiten vermieden werden kann.“ (LUNG 2016)

Die Angaben für pauschale Abschaltzeiten für den Betrieb von WEA an konfliktträchtigen Standorten (Fledermäuse) in Brandenburg und den angrenzenden Bundesländern ähneln sich. Die Empfehlungen Brandenburgs sind mittlerweile am ältesten und entsprechen nicht mehr in allen Punkten dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik. Tabelle 13 zeigt eine Übersicht der in den angrenzenden Bundesländern vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen mit den Rotorblättern. Generell werden zur Vermeidung von Kollisionen mittlerweile pauschale Abschaltzeiten an (konfliktträchtigen) WEA im ersten Betriebsjahr sowie anlagenspezifische Abschaltzeiten ab dem 2. Betriebsjahr empfohlen.

Die **Windgeschwindigkeit** hat einen sehr starken Effekt auf die Fledermausaktivität. Sie nimmt bei zunehmender Windstärke deutlich ab (BRINKMANN et al. 2011). In einer unveröffentlichten Studie (BEHR 2010), in der ausschließlich die Brandenburger Daten des o.g. Forschungsvorhabens (BRINKMANN et al. 2011) ausgewertet wurden, zeigte sich, dass die Brandenburger Fledermäuse im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt „windtoleranter“ sind:

- Gesamtdeutschland:
 - 15 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten ≥ 5 m/s,
 - 6 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten ≥ 6 m/s
- Brandenburg:
 - 20 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten ≥ 5 m/s
 - 7,5 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten ≥ 6 m/s

Diese Ergebnisse, die aktuellen Empfehlungen anderer Bundesländer (siehe Tabelle 13, außerdem auch Saarland¹⁶ und Hessen¹⁷) und von HURST et al. 2016 sprechen dafür, WEA in Konfliktbereichen bei Windgeschwindigkeiten bis mind. 6 m/s abzuschalten, um das Kollisionsrisiko zu vermeiden. Kommen Abendseglerarten und Rauhauffledermaus im Gebiet vor, werden z.T. auch Abschaltungen bei Windgeschwindigkeiten bis zu 7,5 m/s (NLT 2014) empfohlen.

¹⁶ https://www.saarland.de/dokumente/thema_naturschutz/Leitfaden_Artenschutz_Windenergie_Schlussfassung_19Juni2013.pdf

¹⁷ <https://www.energieland.hessen.de/mm/WKA-Leitfaden.pdf>

Tabelle 13 Artenschutzrechtliche Empfehlungen von Brandenburg und der an Brandenburg angrenzenden Bundesländer zum Betrieb von WEA in Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

Bundesland	Brandenburg ¹⁸	Mecklenburg-Vorpommern ¹⁹	Thüringen ²⁰	Sachsen-Anhalt ²¹	Niedersachsen ²²
s.Literaturliste	MUGV (2011)	LUNG (2016)	TLUG (2015)	MLU (2016)	NLT (2014)
Stand	01.01.2011, geändert August 2013	Stand 01.08.2016	Dezember 2015	07.01.2016 (Entwurf)	Oktober 2014
Pauschale Abschaltzeiten für Standorte mit erhöhtem Kollisionsrisiko?	<ul style="list-style-type: none"> • Sofern die Untersuchungen in Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz gemäß der TAK hohe Fledermausaktivitäten belegen, die zu einem höheren Kollisionsrisiko führen können, sind zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltzeiten erforderlich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Kollisionsrisiko von Fledermäusen kann durch pauschale Abschaltzeiten gemindert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestätigen die vorlaufenden Untersuchungen die grundsätzliche Annahme eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos an dem geplanten WEA-Standort, sind fledermausfreundliche Betriebszeiten in der gesamten Aktivitätszeit der Fledermäuse vorzusehen: 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos kann im Regelfall durch eine Abschaltung von WEA vermieden werden (alle unten genannten Kriterien müssen zugleich erfüllt sein). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mithilfe einer pauschalen Abschaltung der WEA nach Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass der Betrieb ohne signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gewährleistet wird. Dazu sind dem Vorsorgeprinzip gemäß zunächst umfangreiche Abschaltungen erforderlich.
Parameter für pauschale Abschaltzeiten	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mitte Juli bis Mitte September ⇒ bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe < 5,0 m/s ⇒ bei einer Lufttemperatur ≥ 10°C im Windpark ⇒ 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang ⇒ kein Niederschlag 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 01. Mai bis 30. September ⇒ 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang ⇒ bei < 6,5 m/s Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe ⇒ bei Niederschlag < 2 mm / h ⇒ Im Umfeld von bedeutenden Lebensräumen, die während der gesamten Aktivitätsperiode genutzt werden, müssen die pauschalen Abschaltzeiten die gesamte Aktivitätsperiode umfassen. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 15. März bis 31. Oktober ⇒ 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang ⇒ Ab 10°C ⇒ bei < 6 m/s Windgeschwindigkeit ⇒ Bei anderslautenden Ergebnissen aus belastbaren Voruntersuchungen, kann ggf. eine Änderung erfolgen, wie z.B. die Ausdehnung in den November hinein, die Integration der Nachmittagsstunden im Spätsommer/Herbst oder eine Verschärfung der Schwellenwerte für Windgeschwindigkeit und Temperatur. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Frühjahrszug/Bezug der Wochenstuben (15.04.-10.05.) ⇒ Wochenstubenzeit (01.05.-31.07.) ⇒ Herbstzug/Bezug der Winterquartiere (10.07.-15.10.) ⇒ bei < 6 m/s Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe ⇒ Temperaturen >10°C ⇒ keinem Regen 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s (bei vorrangiger Betroffenheit von Abendseglerarten und Rauhauffledermaus bzw. 6 m/s bei vorrangiger Betroffenheit von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen). ⇒ Temperaturen >10°C ⇒ keinem Regen
Zeitraum Höhenmonitoring	<ul style="list-style-type: none"> • 11.07.-20.10. • Ab 12:00 Uhr mittags bis zum Sonnenaufgang des Folgetages 	<ul style="list-style-type: none"> • 01.04.-30.10. • 2 Jahre • Pauschale Abschaltzeiten im 1. Jahr • Anpassung der Betriebszeiten im 2. Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • 01.03.-30.11. • 2 Jahre • Pauschale Abschaltzeiten im 1. Jahr • Anpassung der Betriebszeiten im 2. Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • 01.04.-31.10. • 2 Jahre • Pauschale Abschaltzeiten im 1. Jahr • Anpassung der Betriebszeiten im 2. Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> • 01.04.-31.10. • 2 Jahre • Pauschale Abschaltzeiten im 1. Jahr • Anpassung der Betriebszeiten im 2. Jahr

¹⁸ http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/erl_windkraft.pdf

¹⁹ https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/aab_wea_fled.pdf

²⁰ <https://www.wind-energie.de/sites/default/files/attachments/region/thuringen/arbeitshilfe-fledermaeuse-und-windkraft-thuringen-20160121.pdf>

²¹ <http://docplayer.org/37707495-Entwurf-leitfaden-artenschutz-an-windenergieanlagen-in-sachsen-anhalt-fassung.html>

²² http://www.nlt.de/pics/medien/1_1414133175/2014_10_01_Arbeitshilfe_Naturschutz_und_Windenergie_5_Auflage_Stand_Oktober_2014_Arbeitshilfe.pdf

Alle WEA sind innerhalb der Radien von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz geplant. WEA 1, 2, 3, 4, 6 und 7 sind sowohl im 200 m-Radius (Flugkorridore und Jagdgebiete), als auch im 1.000 m-Radius (Sommer- und z.T. Winterquartiere) geplant, WEA 5 ausschließlich im 200 m-Radius (Flugkorridore und Jagdgebiete). Alle WEA sollten möglichst nicht innerhalb des 1.000 m- und 200 m-Radius errichtet werden. Sollten Verschiebungen der Standorte außerhalb der Radien nicht möglich sein und die WEA innerhalb des 1.000 m- und 200 m-Radius betrieben werden, werden zur Vermeidung von Kollisionen (Tötungsverbot nach § 44 BNatSchG) für das geplante WEA-Projekt die folgenden pauschalen Abschaltzeiten empfohlen:

WEA 1 und 2:

- ⇒ Ab 01.04. bis 31.10. (Sommerquartiere besonders schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere)
 - Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,5$ m/s und
 - Lufttemperaturen im Windpark $\geq 10^{\circ}\text{C}$ und
 - Niederschlagsfreien Nächten
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- ⇒ Ab 01.08. bis 15.12. und ab 01.02. bis 31.05. (Winterquartiere > 100 Tiere)
 - Bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe ≤ 6 m/s (Bei Überschneidungen von Zeiträumen gilt immer der höhere Wert (hier: 6,5 m/s ab 01.04.-31.05. und ab 01.08.-31.10.!))
 - Unabhängig von Lufttemperatur und Niederschlag
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- ⇒ → Gesamtzeitraum: 01.02.-15.12.

WEA 3, 4, 6 und 7:

- ⇒ Zeitraum: 01.04. – 31.10. (Sommerquartiere besonders schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere)
 - Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,5$ m/s und
 - Lufttemperaturen im Windpark $\geq 10^{\circ}\text{C}$ und
 - Niederschlagsfreien Nächten
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang

WEA 5:

- ⇒ Zeitraum: 01.05. – 15.09. (Flugkorridore und Jagdgebiete)
 - Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe $\leq 6,5$ m/s und
 - Lufttemperaturen im Windpark $\geq 10^{\circ}\text{C}$ und
 - Niederschlagsfreien Nächten
 - In der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
- ⇒ Der Schutz der Fledermäuse kann auch durch eine Reduzierung der pauschalen Abschaltzeiten gewährleistet werden, wenn gemäß Punkt 5.2 der Handlungsempfehlungen durch eine **bioakustische Höhenaktivitätsmessung sowie eine Kollisionsopfersuche** nach Errichtung der Anlagen im Gondelbereich (Daueraufzeichnung) nachgewiesen wird, dass keine signifikant erhöhte Kollisionsgefahr vorliegt (Tabelle 14). Aktivitäten im Winterquartier „Bunkerkomplex Klockow“ könnten ggf. noch zusätzlich per Lichtschranke (nicht artspezifisch) bzw. per Lichtschranke und Fotofalle (Auswertung artspezifisch) erfasst werden.

Erläuterungen zu den empfohlenen Abschaltzeiten und Höhenmonitoring an den WEA 1-7 (Tabelle 14):

Für die **WEA 5** wurden die empfohlenen Zeiträume für Abschaltzeiten an die Untersuchungsergebnisse angepasst. Die relevante Struktur 2 (Reetzer Str.) wurde vom 8.5.-11.7. 7x begangen. An vier Terminen (=57%) wurden an der Struktur Fledermäuse nachgewiesen (15.5., 29.5., 6.6. je ein Kontakt von P.pip, am 27.6. vier Kontakte von P.pip). Des Weiteren zeichnete die Horchbox 1 am 27.6. 93 Überflugkontakte besonders schlaggefährdeter Arten auf. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Struktur auch vor der im Brandenburger Windkraftlass genannten Zeit für Abschaltzeiten (Mitte Juli) regelmäßig genutzt wird. Bezogen auf die **WEA 5** bedeuten die o.g. Empfehlungen, dass im ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten vom 01.05.-15.09. gelten und darüber hinaus die bioakustische Höhenaktivitätsmessung vom 01.04.-31.10. zur Zwecke der Reduzierung der

Abschaltzeiten durchgeführt werden kann. Im Zeitraum vom 01.04.-30.04. und vom 16.09.-31.10. könnte die bioakustische Höhenaktivitätsmessung an WEA 5 bei laufendem Betrieb durchgeführt werden.

Für die **WEA 1 und 2** gelten pauschale Abschaltzeiten vom 01.02.-15.12. eines Jahres. Darüber hinaus werden zur Reduzierung der Abschaltzeiten erweiterte Zeiträume für das Höhenmonitoring (und die Kollisionsopfersuche) empfohlen: Die bioakustische Höhenaktivitätsmessung wird hier ganzjährig empfohlen. Bei den übrigen **WEA 3, 4, 6 und 7** decken sich die Empfehlungen für die pauschalen Abschaltzeiten und die bioakustische Höhenaktivitätsmessung (01.04.-31.10.). Ab dem 2. Betriebsjahr kann zwecks Reduzierung der pauschalen Abschaltzeiten eine endgültige Anpassung erfolgen.

Tabelle 14 Übersicht über die empfohlenen Abschaltzeiten

	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6	WEA 7
Konflikt	Winterquartiere, Flugkorridore und Jagdgebiete		Sommerquartiere, Flugkorridore und Jagdgebiete		Flugkorridore und Jagdgebiete	Sommerquartiere, Flugkorridore und Jagdgebiete	
Pauschale Abschaltzeiten	01.02.-15.12.		01.04.-31.10.		01.05.-15.09.	01.04.-31.10.	
Höhenaktivitätsmessung	01.01.-31.12. (2 Jahre)		01.04.-31.10. (2 Jahre)				
Kollisionsopfersuche	Empfohlen						

6.3 Bewertung der Lebensraumbeeinträchtigung (bau- und anlagebedingt)

Um eine Lebensraumzerstörung handelt es sich, wenn Quartiere (Sommer-/Winterquartiere) beeinträchtigt, Jagdgebiete zerstört sowie Flugkorridore beseitigt werden. Da die WEA auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen (2017: Mais und Getreide) geplant sind, ist eine Zerstörung von Quartieren an den WEA-Standorten ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung von Jagdgebieten und Flugkorridoren ist nicht vorhanden, sofern nicht durch die Zuwegung für die Fledermäuse interessante und genutzte Gehölze und Gehölzstrukturen gefällt werden.

6.4 Fazit

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten Windenergieanlagen sind möglich, sofern das aufgrund der Untersuchungen erarbeitete Schutzkonzept umgesetzt und eingehalten wird. Bei der Einhaltung der für das geplante WEA-Projekt erarbeiteten Abschaltalgorithmen besteht nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit kein signifikant erhöhtes Kollisions- und Tötungsrisiko für die hier erfassten Fledermausarten. Durch die Umsetzung der empfohlenen Abschaltmaßnahmen lässt sich daher ein Tötungs- und Kollisionsrisiko für Fledermäuse in den jeweiligen Zeiträumen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausschließen.

Aus fachlicher Sicht besteht darüber hinaus die Möglichkeit, Abschaltzeiten zu reduzieren, ohne das Tötungs- und Kollisionsrisiko zu signifikant zu erhöhen. Hierzu wird gemäß Ziffer 5.2 der Handlungsempfehlungen empfohlen, durch eine bioakustische Höhenaktivitätsmessung sowie eine regelmäßige Kollisionsopfersuche nach Inbetriebnahme der Anlagen im Gondelbereich (Daueraufzeichnung) nachzuweisen, dass sich während des Betriebes der WEA das Kollisions- und Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht. Hierfür ist vorgesehen, die Abschaltzeiten nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse des ersten Betriebsjahres vorläufig anzupassen und nach Ablauf des zweiten Betriebsjahres die Abschaltzeiten nach der Auswertung der Ergebnisse aus beiden Betriebsjahren anlagenspezifisch und endgültig festzulegen.

Literaturverzeichnis

- ARNOLD, A. & A. BRAUN (2002): Telemetrische Untersuchungen an Flughäutflodermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in den nordbadischen Rheinauen. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-189.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Flughäutmäuse – eine Konfliktabschätzung. – Bremer Beitr. Z. Vogelkd. 7, Themenheft: 245-252.
- BACH, L. (2001): Flughäutmäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung ? – Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Flughäutmäuse. - Beitrag zur Tagung der Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt vom 17.-18.11.2003 an der TU Dresden „Kommen Vögel und Flughäutmäuse unter die (Wind)räder?“ Dresden
- BACH, L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Flughäutmäusen. - Vortrag auf der Tagung Windenergie, neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz am 31.03.2006
- BEHR, O. (2010): Auswertung der in Brandenburg erhobenen Daten aus dem Bundesforschungsvorhaben „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Flughäutmäusen an Onshore-Windenergieanlagen“. – Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in Brandenburg. – unveröffentlicht.
- BEHR, O., KORNER-NIEVERGELT, F., BRINKMANN, R., MAGES, J. & I. NIEMANN (2009a): Einsatz akustischer Aktivitätsmessungen zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Flughäutmäusen - Vorhersage von Gefährdungszeiträumen und Anpassung von Betriebsalgorithmen -. – In: Kurzfassung der Tagungsbeiträge zur „Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens am 09. Juni 2009 in Hannover“. – http://www.umwelt.uni-hannover.de/fileadmin/institut/Kurzfassungen_Kollisionsrisiko_Fledermaeuse_WEA.pdf
- BEHR, O., NIEMANN, I., MAGES, J. & R. BRINKMANN (2009b): Akustische Erfassung der Flughäutmausaktivität an Windenergieanlagen. – In: Kurzfassung der Tagungsbeiträge zur „Fachtagung zur Präsentation der Ergebnisse des Forschungsvorhabens am 09. Juni 2009 in Hannover“. – http://www.umwelt.uni-hannover.de/fileadmin/institut/Kurzfassungen_Kollisionsrisiko_Fledermaeuse_WEA.pdf
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Flughäutmäuse in Baden-Württemberg? - Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15.
- BRINKMANN, R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Flughäutmäuse im Regierungsbezirk Freiburg. - Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Freiburg – Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege gefördert durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg. 62 S. + Anhang.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIEMANN, I. & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Flughäutmäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Band 4. - Cuvillier Verlag Göttingen. - 457 S.
- CATTO, C.M.C., HUTSON A.M., RACEY P.A., STEPHENSON P.J. (1996): Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in southern England. - Journal of Zoology (London) 238 (4): 623-633.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O.v. & D. NILL (2007): Handbuch der Flughäutmäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart. – 399 Seiten.
- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). - In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG [Hrsg.]: Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. - Potsdam, S. 13-20.
- DÜRR, T. (2002): Flughäutmäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. – Nyctalus, 8 (2): 115-118
- DÜRR, T. (2010): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Flughäutmäusen bei der Planungspraxis von Windenergieanlagen in Brandenburg – Untersuchungsumfang, Bewertungskriterien und Schwellenwerte für Flughäutmausflugaktivitäten und Flughäutmausverluste. - Stand vom 01. Juni 2010 (Kapitel 4.1 aktualisiert am 04. Februar 2011). – Unveröffentlichte behördeninterne Vorlage.
- EICHSTÄDT, H. & W. BASSUS (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergflodermäus (*Pipistrellus pipistrellus*). – Nyctalus 5(6): 561-584.

- FEYERABEND, F. & M. SIMON (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). – *Myotis* 38: 51-59.
- GAISLER, J., HANÁK, V. & J. DUNGEL (1979): A contribution to the population ecology of *Nyctalus noctula* (Mammalia: Chiroptera). – *Acta Scient. Nat. Brno* 13(1): 3-38.
- GEBHARD, J. & W. BOGDANOWICZ (2004): *Nyctalus noctula* – Großer Abendsegler. – F. KRAPP (Hrsg.): HB Säugertiere Europas 4_II: 607-694. – Aula-Verlag
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. – Birkhäuser Verlag. – 381 S.
- HERMANN, U., POMMERANZ, H. & H. SCHÜTT (2001): Erste Ergebnisse einer systematischen Erfassung der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus*, in Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich zu Untersuchungen in Ostpolen. – *Nyctalus (N.F.)* 7: 532-554
- HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & R. BRINKMANN (2016a): Fledermäuse und Windkraft im Wald. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 153, Bonn - Bad Godesberg, 400 S
- KALKO, E.K.V. & SCHNITZLER, H.U. (1989): The echolocation and hunting behavior of Daubenton's bat, *Myotis daubentonii*. - *Behavioural Ecology and Sociobiology* 24: 225-238.
- KÉRY, M. & M. SCHAUB (2010): Bayesian Population Analysis using WinBUGS: A hierarchical perspective. – Academic Press. Oxford: 344.
- KIEFER, A., SCHREIBER, C. & M. VEITH (1994): Netzfänge an einem unterirdischen Fledermausquartier in der Eifel (BRD, Rheinland Pfalz)–Phänologie, Populationsschätzung, Verhalten. - *Nyctalus (N.F.)* 5: 302-318.
- KORNER-NIEVERGELT, F., BEHR, O., NIERMANN, I. & R. BRINKMANN (2011): Schätzung der Zahl verunglückter Fledermäuse an Windenergieanlagen mittels akustischer Aktivitätsmessungen und modifizierter N-mixture Modelle. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Göttingen (Cuvillier Verlag): 323-353.
- KRONWITZER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the Noctule bat, *Nyctalus noctula*, SCHREBER, 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. - *Myotis* 26: 23-85. Bonn.
- KUSCH, J., WEBER, C., IDELBERGER, S. & T. KOOB (2004): Foraging habitat preferences of bats in relation to food supply an spatial vegetation structure in a western European low mountain range forest. – *Folia Zoologica* 53: 113-128.
- LANU (2008): Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). - Schriftenreihe LANU SH - Natur 13: Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. - 93 Seiten.
- LEHNERT, L.S., KRAMER-SCHADT, S., SCHÖNBORN, S., LINDECKE, O., NIERMANN, I. & C.C. VOIGT (2014): Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. - PLOS ONE.
- LUNG MV (2016): Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (Hrsg.). Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA). Teil Fledermäuse. Stand: 01.08.2016.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 115-153.
- MESCHEDÉ, A. & B.-U. RUDOLPH [Bearb.] sowie BLU, LBV und BN [Hrsg.] (2004): Fledermäuse in Bayern. – Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart. – 441 Seiten.
- MESCHEDÉ, A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Heft 66.
- MLU (2016): Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.). - Entwurf – Leitfaden. Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt. Fassung: 07.01.2016.

- MUGV (2013): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011, geändert August 2013.
- MÜLLER, J., MEHR, M., BÄSSLER, C. FENTON, M.B., HOTHORN, T., PRETZSCH, H., KLEMMT, H.J., & R. BRANDL (2012): Aggregative response in bats: prey, abundance versus habitat. – *Oecologia* 169: 673-684.
- NIERMANN, I., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F. & O. BEHR (2011): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. - In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Göttingen (Cuvillier Verlag): 40-115.
- NLT (2014): Niedersächsischer Landkreistag (Hrsg.). Arbeitshilfe. Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Stand: Oktober 2014.
- PROKOPH, S. & A. ZAHN (2000): Phenology, emerging behaviour and group composition of *Nyctalus noctula* (Chiroptera: Vespertilionidae) in southern Bavaria. – *Proc. VIIIth EBRS1*: 219-230.
- RACEY, P. A. & S. M. SWIFT (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. I. Foraging behavior. – *Journal of Animal Ecology* 54: 205-215
- REICHENBACH, M., BRINKMANN, R., BRINKMANN, R., KOHNEN, A., KÖPPEL, J., MENKE, K., OHLENBURG, H., REERS, H., STEINBORN, H., WARNKE, M. (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. Abschlussbericht 30.11.2015. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie
- ROBINSON M.F., STEBBINGS R.E. (1997): Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. - *Journal of Zoology (London)* 243 (1): 117-136.
- ROER, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988. – *Decheniana*, 146, D. 138-183.
- ROSENAU, S. (2012): Installation einer automatisierten Aktivitätsüberwachung der Fledermäuse in der Zitadelle Spandau und Auswertung der Registrierungen. –Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin.
- RUDOLPH, B.-U. (1989): Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordbayern. - Diplomarbeit Universität Erlangen, 136 pp.
- RUSSO, D. & G. JONES (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. - *J. Zool., Lond.* (2002) 258, 91-103.
- SCHOBBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. Stuttgart (2. Auflage). – 265 S.
- SCHOPPE, R. & A. BENK (1991): Fledermäuse im Landkreis Hildesheim. – *Natursch. u. Landschaftspf. Nieders.* 26: 47-62.
- SCHORCHT, W. (1994): Beobachtungen zur Ökologie des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) in einem südthüringischen Vorkommen. – *Naturschutzreport* 7: 405-408.
- SCHORCHT, W. (1998): Demökologische Untersuchungen am Kleinen Abendsegler *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817) in Südthüringen. – Diplomarbeit. Universität Halle-Wittenberg.
- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri*. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 71: 141 – 161.
- SCHORCHT, W. (2005): Zur Phänologie des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817), in Südthüringen. – *Nyctalus (N.F.)* 10 (3): 351-353.
- SCHORCHT, W., TRESS, C., BIEDERMANN, M., KOCH, R. und J. Tress (2002): Zur Ressourcennutzung von Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 71: 191-212.

- SENDOR, T., KUGELSCHAFTER, K. & M. SIMON (2000): Seasonal variation of activity patterns at a pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) hibernaculum.–Myotis 38: 91-109.
- SIEMERS, B. & D. NILL (2002): Fledermäuse – Das Praxisbuch. – BLV Verlagsgesellschaft mbH, München (2., durchgesehene Auflage). – 127 S.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Die Neue Brehm-Bücherei 648. - 212 Seiten
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Die Neue Brehm-Bücherei 648. - 2., überarbeitete Auflage. - 220 Seiten.
- SPEAKMAN, J. R., STONE, R. E. & J. E. KERSLAKE (1995): Temporal patterns in the emergence behavior of pipistrelle bats, *Pipistrellus pipistrellus*, from maternity colonies are consistent with an anti-predator response. – Animal Behavior 50(5): 1147-1156.
- TLUG (2015): Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz. Dezember 2015.
- TRAPP, H., FABIAN, D., FÖRSTER, F. & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. – Naturschutzarbeit in Sachsen, 44: 53-56.
- TRAXLER, A., WEGLEITNER, S. & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten und Habitatnutzung an den bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf. – Endbericht 2004. – Studie i.A. Amt der NÖ Landesregierung St. Pölten, dvn naturkraft, St. Pölten, WEB Windenergie, Pfaffenschlag u. WWS Ökoenergie Obersdorf. – 106 Seiten.
- TRESS, J., M. BIEDERMANN, H. GEIGER, J. PRÜGER, W. SCHORCHT, C. TRESS & K.-P. WELSCH (2012): Fledermäuse in Thüringen. - Naturschutzreport 27, Herausgeber TLUG Jena 2012, 656 S.
- VOIGT, C.C., LINDECKE, O., SCHÖNBORN, S., KRAMER-SCHADT, S. & D. LEHMANN (2016): Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. Sci. Rep. 6, 28961; doi: 10.1038/srep28961 (2016).
- VOIGT, C.C., POPA-LISSEANU, A., NIERMANN, I., KRAMER-SCHADT, S. (2012): The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. Biological Conservation 10.1016/j.biocon.2012.04.027
- WALSH, A. L. & S. HARRIS (1996): Foraging habitat preferences of vespertilionid bats in Britain. – Journal of Applied Ecology 33(3): 508-518.
- WATERS, D., JONES, G. & M. FURLONG (1999): Foraging ecology of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) at two sites in southern Britain. – J. Zool. 249: 173-180.

Anhang

- Tabelle A-1: Übersicht der Anzahl der Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort und der Detektorbegehungen differenziert nach Arten
- Tabelle A-2: Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort differenziert nach Arten und Uhrzeiten
- Tabelle A-3: Kontakte der Detektorbegehungen differenziert nach Arten und Uhrzeiten
- Tabelle A-4: Detektorkontakte besonders schlaggefährdeter Arten an untersuchten Strukturen
- Netzfangergebnisse
- Karte 1: Standorte der Horchboxen und Netzfangstandort
- Karte 2: Übersicht – Standorte der Horchboxen mit Datum und Bezeichnung
- Karte 3a: Detektornachweise gesamt (8. Mai – 13. Oktober, 23 Termine)
- Karte 3b: Detektornachweise eingriffsrelevanter Arten (8. Mai – 13. Oktober, 23 Termine)
- Karte 3c: Detektornachweise eingriffsrelevanter Arten (12. Juli bis 13. Oktober, 10 Termine)
- Karte 3d: Detektornachweise nicht eingriffsrelevanter Arten (8. Mai – 13. Oktober, 23 Termine)
- Karte 3e: Begangene Wege / Detektorbegehungen / Transektstrukturen
- Karte 4: Quartiere
- Karte 5: Flugkorridore und Jagdgebiete
- Karte 6: Darstellung potenzieller Konfliktbereiche

Erläuterung zu Tabellen A-1 bis A-3: Abkürzungen

N.noc	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	Pip. spec	<i>Pipistrellus spec.</i>	Unbestimmte Pipistrellus	N.lei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler
N.spec.	<i>Nyctalus spec.</i>	Unbestimmter Abendsegler	Myotis	<i>Myotis spec.</i>	Gattung <i>Myotis</i>	P.aur/aus	<i>Plecotus auritus/austricus</i>	Braunes/Graues Langohr
E.ser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelvedermaus	Ch.spec	<i>Chiroptera spec.</i>	Unbestimmte Fledermausart	B.bar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus
Nyc/Ept		<i>Nyctalus-Eptesicus-Gruppe</i>	M.dau	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	V.mur	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifelfledermaus
P.pip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	M.nat	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus			
P.nat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	M.bra/mys	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Große/Kleine Bartfledermaus			
P.pyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	M.myo	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr			

Tabelle A-1: Übersicht der Anzahl der Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort und der Detektorbegehungen differenziert nach Arten; HB-Aufnahmen jeweils ca. von 20:00 – 6:00 Uhr; Farbskala gemäß Bewertungskriterien **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., S.Fehler! Textmarke nicht definiert.**

HB-Nr.	Koordinaten	Datum	N.noc	N.spec.	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	Myotis	Ch.spec	B.bar	M.dau	M.nat	M.myo	P.aur/aus	B.bar	Standort	Σ alle	Σ eingriffsrelev.
HB 1	32 U 689119 5893965	08.05.17	10	0	4	3	151	51	0	0	8	0	0						Weg	227	215
Detektor		08.05.17	9	0	0	9	82	11	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0		121	121
HB 1	32 U 690051 5894175	15.05.17	178	4	2	1	221	7	0	1	28	3	0						Waldrand	445	415
HB 2	32 U 689876 5895151	15.05.17	5	0	1	0	14	6	0	0	1	0	0						Waldrand	27	25
Detektor		15.05.17	11	2	5	18	98	8	2	9	3	3	0	0	0	0	0	0		159	149
Detektor		28.05.17	6	2	5	11	71	5	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0		105	97
HB 1	32 U 688860 5894939	29.05.17	1	0	0	2	71	4	0	0	0	0	0						Straße	78	78
HB 2	32 U 689721 5894588	29.05.17	7	0	4	1	23	0	2	0	5	0	0						Waldrand	42	31
Detektor		29.05.17	9	2	7	15	97	5	0	3	5	5	0	0	0	0	0	0		148	136
HB 1	32 U 689426 5893823	06.06.17	0	0	1	0	26	2	0	0	3	1	0						Weg	33	29
HB 2	32 U 689173 5894782	06.06.17	0	0	3	0	52	6	1	0	0	0	0						Weg	62	58
Detektor		06.06.17	12	1	6	14	122	4	2	7	3	5	0	0	0	1	1	0		178	165
HB 1	32 U 690493 5893752	19.06.17	11	0	18	0	47	4	0	0	0	0	0						Waldrand	80	62
HB 2	32 U 689210 5894625	19.06.17	1	0	0	1	52	2	0	0	1	0	0						Weg	57	56
Detektor		19.06.17	14	1	3	13	79	2	0	4	2	6	0	0	1	0	1	0		126	119
Detektor		20.06.17	7	1	3	9	69	2	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0		99	94
Detektor		21.06.17	13	1	4	15	90	2	0	5	3	4	0	0	0	0	0	0		137	130
HB 1	32 U 689384 5895076	27.06.17	3	0	0	0	82	8	1	0	1	0	0						Straße	95	93
HB 2	32 U 690512 5893959	27.06.17	19	14	1	6	22	1	0	0	7	3	2						Waldweg	75	65
Detektor		27.06.17	12	1	6	23	114	3	1	8	2	9	0	0	0	0	0	0		179	170
HB 1	32 U 689494 5894212	03.07.17	42	4	0	1	86	1	0	0	9	1	0						Waldrand	144	135
HB 2	32 U 690698 5893352	03.07.17	24	25	17	17	646	4	0	1	14	0	0						Waldrand	748	717
Detektor		03.07.17	15	0	7	19	113	2	0	9	3	11	0	0	1	0	1	0		181	169
HB 1	32 U 690365 5893955	12.07.17	33	0	10	4	178	12	1	0	5	0	1						Waldrand	244	227
HB 2	32 U 689039 5895343	12.07.17	50	7	1	3	63	1	0	0	17	1	0						Weg	143	125
HB 3	32 U 689954 5894879	12.07.17	56	3	2	0	45	1	0	0	32	0	0						Waldrand	139	105
HB 4	32 U 689898 5894121	12.07.17	63	7	3	0	519	1	0	0	13	2	0						Waldrand	608	592
Detektor		12.07.17	13	3	8	21	114	1	1	9	5	11	0	0	0	0	0	0		186	172
HB 1	32 U 690384 5894399	22.07.17	13	3	0	0	23	2	0	0	9	2	1						Waldweg	53	43
HB 2	32 U 689797 5893900	22.07.17	4	1	0	2	18	5	0	0	1	0	0						WEA	31	30
HB 3	32 U 689640 5893524	22.07.17	18	1	0	1	21	0	0	0	0	0	0						Weg	41	41
HB 4	32 U 689167 5895077	22.07.17	60	6	7	2	72	0	0	0	2	2	0						Waldrand	151	142
Detektor		22.07.17	11	1	9	17	66	1	0	8	5	7	0	0	0	0	0	0		125	111
Detektor		29.07.17	18	0	3	17	62	7	0	5	6	1	0	0	0	0	0	0		119	110
Detektor		06.08.17	11	0	5	10	73	5	0	9	5	4	0	0	0	0	0	0		122	112
Detektor		07.08.17	9	0	7	7	57	3	1	5	9	1	0	0	1	0	1	0		101	82
HB 1	32 U 690405 5894697	14.08.17	26	2	2	0	22	5	1	0	10	1	0						Waldweg	69	56

HB-Nr.	Koordinaten	Datum	N.noc	N.spec.	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	Myotis	Ch.spec	B.bar	M.dau	M.nat	M.myo	P.aur/aus	B.bar	Standort	Σ alle	Σ eingriffsrelev.
HB 2	32 U 689713 5894653	14.08.17	10	3	3	3	94	52	0	0	22	1	0						Waldrand	188	163
HB 3	32 U 689445 5895408	14.08.17	5	0	4	2	36	0	0	3	3	4	0						Waldweg	57	50
HB 4	32 U 689495 5894522	14.08.17	5	0	3	7	30	3	1	1	1	5	0						Waldrand	56	51
Detektor		14.08.17	13	1	7	19	59	7	1	7	5	7	0	0	0	0	0	0		126	113
HB 1	32 U 689988 5895317	25.08.17	12	0	0	4	22	14	0	0	2	1	0						Straße	55	53
HB 2	32 U 690643 5893538	25.08.17	62	0	0	21	88	15	0	0	10	2	0						Waldrand	198	188
HB 3	32 U 690396 5895141	25.08.17	16	4	0	2	46	5	0	0	7	1	0						Waldweg	81	74
HB 4	32 U 688987 5893986	25.08.17	22	1	1	1	33	2	0	0	0	1	0						Weg	61	60
Detektor		25.08.17	11	0	7	16	47	11	1	8	9	3	0	0	0	0	0	0		113	96
HB 1	32 U 690540 5893815	01.09.17	6	0	0	5	59	9	2	0	20	11	0						Waldrand	112	90
HB 2	32 U 689490 5895208	01.09.17	11	1	0	2	39	2	0	0	0	1	0						Weg	56	56
HB 3	32 U 689865 5894796	01.09.17	8	3	0	2	22	10	1	1	1	0	1						WEA 07	49	46
HB 4	32 U 689906 5893953	01.09.17	2	0	0	2	15	0	0	0	0	2	0						Baumfleck	21	21
Detektor		01.09.17	9	0	2	12	42	10	0	9	4	4	0	0	0	0	0	0		92	86
Detektor		05.09.17	3	0	0	2	44	11	0	2	9	3	0	3	0	0	0	0		77	65
HB 1	32 U 690173 5894109	15.09.17	5	1	0	1	24	7	0	0	4	1	0						Waldrand	43	39
HB 2	32 U 690084 5893137	15.09.17	2	0	0	2	13	4	2	0	4	0	0						Klockow	27	21
HB 3	32 U 689781 5894327	15.09.17	3	0	0	2	11	3	0	0	6	1	0						Waldweg	26	20
HB 4	32 U 689428 5894500	15.09.17	5	0	1	4	18	3	0	0	5	0	0						Waldrand	36	30
Detektor		15.09.17	2	0	0	1	39	8	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0		57	55
HB 1	32 U 690840 5893151	21.09.17	7	0	0	1	9	0	0	0	8	0	0						Waldweg	25	17
HB 2	32 U 689361 5893997	21.09.17	3	0	0	2	277	16	0	0	21	4	0						Weg	323	302
HB 3	32 U 689525 5893684	21.09.17	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0						Weg	7	7
HB 4	32 U 689900 5895108	21.09.17	6	0	0	3	16	2	0	0	5	1	0						Waldrand	33	28
Detektor		21.09.17	1	0	0	1	25	3	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0		38	34
HB 1	32 U 690295 5893994	03.10.17	1	0	0	0	30	0	1	0	0	4	0						Waldrand	36	35
HB 2	32 U 690430 5894126	03.10.17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	1	0						Waldweg	9	8
HB 3	32 U 689152 5893966	03.10.17	0	0	0	0	14	0	0	2	0	0	0						Weg	16	16
HB 4	32 U 689680 5893466	03.10.17	0	0	0	0	7	1	0	1	0	0	0						Weg	9	9
Detektor		03.10.17	0	0	0	0	12	3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0		19	17
HB 1	32 U 689622 5894227	13.10.17	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0						Waldrand	8	8
HB 2	32 U 689532 5895138	13.10.17	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0						Straße	3	3
HB 3	32 U 690583 5893731	13.10.17	1	0	0	0	8	2	0	1	0	3	0						Waldrand	15	15
HB 4	32 U 690385 5894702	13.10.17	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0						Waldweg	4	4
Detektor		13.10.17	0	0	0	0	7	2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0		14	13
		Summe	1046	109	185	385	5243	415	30	136	394	171	6	3	3	1	4	0		8131	7505
		Summe HB	837	93	91	116	3661	299	21	14	302	69	6	0	0	0	0	0		5509	5089
		Summe Detektor	209	16	94	269	1582	116	9	122	92	102	0	3	3	1	4	0		2622	2416

Tabelle A-2: Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort differenziert nach Arten und Uhrzeiten; Kürzel siehe Tabelle A-1

08.05.2017		Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1		<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689119 5893965		21:00>	2	0	0	0	17	6	0	0	0	0	0	25
Weg		22:00>	2	0	4	2	35	11	0	0	1	0	0	55
		23:00>	1	0	0	0	9	7	0	0	3	0	0	20
		00:00>	1	0	0	1	6	16	0	0	1	0	0	25
		01:00>	1	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	16
		02:00>	0	0	0	0	17	0	0	0	1	0	0	18
		03:00>	3	0	0	0	21	8	0	0	1	0	0	33
		04:00>	0	0	0	0	34	0	0	0	1	0	0	35
		05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Summe	10	0	4	3	151	51	0	0	8	0	0	227
15.05.2017		Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1		<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690365 5893955		21:00>	4	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	17
Waldrand		22:00>	7	0	3	1	7	4	0	0	1	0	0	23
		23:00>	6	0	3	1	5	3	1	0	1	0	0	20
		00:00>	8	0	2	2	7	4	0	0	1	0	0	24
		01:00>	2	0	2	0	19	1	0	0	0	0	0	24
		02:00>	3	0	0	0	28	0	0	0	1	0	1	33
		03:00>	2	0	0	0	60	0	0	0	1	0	0	63
		04:00>	1	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	40
		05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Summe	33	0	10	4	178	12	1	0	5	0	1	244
15.05.2017		Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2		<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689876 5895151		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waldrand		22:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
		23:00>	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	5
		00:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
		01:00>	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6
		02:00>	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
		03:00>	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
		04:00>	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5
		05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Summe	5	0	1	0	14	6	0	0	1	0	0	27
29.05.2017		Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1		<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 688860 5894939		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straße		22:00>	0	0	0	0	22	3	0	0	0	0	0	25
		23:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
		00:00>	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	6
		01:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
		02:00>	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9
		03:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
		04:00>	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20
		05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Summe	1	0	0	2	71	4	0	0	0	0	0	78
29.05.2017		Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2		<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689721 5894588		21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Waldrand		22:00>	1	0	4	0	3	0	0	0	2	0	0	10
		23:00>	0	0	0	1	5	0	0	0	2	0	0	8
		00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
		01:00>	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	7
		02:00>	1	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	6
		03:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
		04:00>	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
		05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Summe	7	0	4	1	23	0	2	0	5	0	0	42
06.06.2017		Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1		<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689426 5893823		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg		22:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
		23:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	1	0	0	8
		00:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
		01:00>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
		02:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4
		03:00>	0	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0	12
		04:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
		05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Summe	0	0	1	0	26	2	0	0	3	1	0	33

06.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689173 5894782	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	22:00>	0	0	1	0	11	2	0	0	0	0	0	14
	23:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	00:00>	0	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	10
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	0	11	1	1	0	0	0	0	13
	03:00>	0	0	1	0	14	3	0	0	0	0	0	18
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	3	0	52	6	1	0	0	0	0	62
19.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690493 5893752	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Waldrand	22:00>	0	0	7	0	10	0	0	0	0	0	0	17
	23:00>	1	0	4	0	3	1	0	0	0	0	0	9
	00:00>	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	6
	01:00>	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	5
	02:00>	1	0	3	0	17	1	0	0	0	0	0	22
	03:00>	3	0	2	0	8	1	0	0	0	0	0	14
	04:00>	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	6
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	11	0	18	0	47	4	0	0	0	0	0	80
19.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689210 5894625	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	22:00>	0	0	0	0	16	2	0	0	0	0	0	18
	23:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
	00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	5
	01:00>	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
	03:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
	04:00>	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	12
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	1	52	2	0	0	1	0	0	57
27.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689384 5895076	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Straße	22:00>	1	0	0	0	22	4	0	0	0	0	0	27
	23:00>	1	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0	13
	00:00>	1	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	12
	01:00>	0	0	0	0	15	0	1	0	1	0	0	17
	02:00>	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
	03:00>	0	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0	10
	04:00>	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	8
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	3	0	0	0	82	8	1	0	1	0	0	95
27.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690512 5893959	21:00>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Waldweg	22:00>	2	4	1	3	1	0	0	0	1	0	0	12
	23:00>	1	3	0	1	6	1	0	0	0	0	0	12
	00:00>	2	0	0	1	2	0	0	0	3	0	0	8
	01:00>	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
	02:00>	1	2	0	1	3	0	0	0	0	0	2	9
	03:00>	8	0	0	0	9	0	0	0	2	1	0	20
	04:00>	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	19	14	1	6	22	1	0	0	7	3	2	75
03.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689494 5894212	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waldrand	22:00>	38	1	0	0	8	1	0	0	2	0	0	50
	23:00>	0	2	0	0	10	0	0	0	1	1	0	14
	00:00>	0	1	0	0	16	0	0	0	1	0	0	18
	01:00>	1	0	0	0	19	0	0	0	1	0	0	21
	02:00>	0	0	0	0	21	0	0	0	1	0	0	22
	03:00>	1	0	0	1	10	0	0	0	3	0	0	15
	04:00>	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	42	4	0	1	86	1	0	0	9	1	0	144

03.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690698 5893352	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Waldrand	22:00>	5	2	6	0	41	0	0	0	0	0	0	54
	23:00>	2	5	6	0	33	0	0	1	7	0	0	54
	00:00>	1	3	4	0	122	0	0	0	3	0	0	133
	01:00>	1	4	0	0	140	1	0	0	0	0	0	146
	02:00>	3	10	1	4	132	2	0	0	0	0	0	152
	03:00>	4	1	0	11	140	1	0	0	2	0	0	159
	04:00>	7	0	0	2	38	0	0	0	2	0	0	49
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	24	25	17	17	646	4	0	1	14	0	0	748
12.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690051 5894175	21:00>	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
Waldrand	22:00>	9	0	0	1	3	1	0	1	1	0	0	16
	23:00>	14	0	2	0	15	0	0	0	6	1	0	38
	00:00>	95	2	0	0	24	0	0	0	4	1	0	126
	01:00>	0	0	0	0	42	1	0	0	5	1	0	49
	02:00>	1	0	0	0	67	3	0	0	4	0	0	75
	03:00>	5	2	0	0	70	2	0	0	6	0	0	85
	04:00>	32	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	34
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	178	4	2	1	221	7	0	1	28	3	0	445
12.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689039 5895343	21:00>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Weg	22:00>	26	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	28
	23:00>	2	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	9
	00:00>	7	1	0	0	10	0	0	0	0	1	0	19
	01:00>	6	1	0	1	4	1	0	0	4	0	0	17
	02:00>	0	0	0	0	36	0	0	0	9	0	0	45
	03:00>	0	0	0	0	9	0	0	0	4	0	0	13
	04:00>	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	50	7	1	3	63	1	0	0	17	1	0	143
12.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689954 5894879	21:00>	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Waldrand	22:00>	28	2	1	0	15	0	0	0	6	0	0	52
	23:00>	6	0	1	0	9	0	0	0	5	0	0	21
	00:00>	2	0	0	0	3	1	0	0	4	0	0	10
	01:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	10
	02:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	9	0	0	13
	03:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0	11
	04:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	56	3	2	0	45	1	0	0	32	0	0	139
12.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689898 5894121	21:00>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Waldrand	22:00>	54	5	3	0	29	0	0	0	1	0	0	92
	23:00>	2	2	0	0	68	0	0	0	2	0	0	74
	00:00>	0	0	0	0	127	0	0	0	3	1	0	131
	01:00>	0	0	0	0	116	0	0	0	3	0	0	119
	02:00>	0	0	0	0	98	0	0	0	1	0	0	99
	03:00>	0	0	0	0	78	1	0	0	3	0	0	82
	04:00>	3	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	7
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	63	7	3	0	519	1	0	0	13	2	0	608
22.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690384 5894399	21:00>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Waldweg	22:00>	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	11
	23:00>	4	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	9
	00:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	6
	01:00>	4	1	0	0	4	0	0	0	3	0	0	12
	02:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
	03:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
	04:00>	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	7
	05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Summe	13	3	0	0	23	2	0	0	9	2	1	53

22.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689797 5893900	21:00>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
WEA	22:00>	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	6
	23:00>	0	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	7
	00:00>	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	5
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	4	1	0	2	18	5	0	0	1	0	0	31
22.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689640 5893524	21:00>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Weg	22:00>	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	23:00>	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
	01:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	02:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	03:00>	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5
	04:00>	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	18	1	0	1	21	0	0	0	0	0	0	41
22.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689167 5895077	21:00>	28	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Waldrand	22:00>	22	0	4	0	5	0	0	0	0	2	0	33
	23:00>	5	2	1	0	10	0	0	0	1	0	0	19
	00:00>	0	1	0	0	14	0	0	0	1	0	0	16
	01:00>	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9
	02:00>	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	5
	03:00>	2	1	0	0	24	0	0	0	0	0	0	27
	04:00>	3	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	10
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	60	6	7	2	72	0	0	0	2	2	0	151
06.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689545 5893995	21:00>	3	0	0	1	9	0	1	0	0	0	0	14
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	36	0	0	0	2	0	0	38
	23:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6
	01:00>	3	0	0	1	38	2	1	0	3	0	0	48
	02:00>	2	0	0	0	42	1	1	0	1	0	0	47
	03:00>	1	0	0	0	22	1	0	0	2	0	0	26
	04:00>	0	0	0	0	35	1	0	0	0	0	0	36
	05:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	6
	Summe	9	0	0	2	192	8	3	0	11	0	0	225
06.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
32 U 689309 5894203	21:00>	2	0	0	2	3	0	0	0	1	0	1	9
Weg	22:00>	2	1	0	0	8	2	3	0	0	0	0	16
	23:00>	3	1	0	0	7	2	0	0	2	0	0	15
	00:00>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	01:00>	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
	03:00>	0	1	0	0	0	5	0	0	1	0	0	7
	04:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	05:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	Summe	9	3	1	3	20	14	4	0	5	0	1	60
06.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689853 5895265	21:00>	1	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0	15
Straße	22:00>	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	11
	23:00>	2	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	7
	00:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
	01:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	02:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	7
	04:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	3	0	2	1	49	1	0	1	0	1	0	58

06.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 690049 5894719	21:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	6
Waldweg	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	3
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	4
	02:00>	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	12	0	0	2	1	5	0	20
14.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32 U 690405 5894697	21:00>	9	0	2	0	3	1	0	0	2	0	0	17
Waldweg	22:00>	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	12
	23:00>	5	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	8
	00:00>	0	0	0	0	4	0	1	0	3	0	0	8
	01:00>	4	1	0	0	4	2	0	0	2	0	0	13
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	03:00>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
	04:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	05:00>	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Summe	26	2	2	0	22	5	1	0	10	1	0	69
14.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689713 5894653	21:00>	5	2	1	0	2	3	0	0	3	0	0	16
Waldrand	22:00>	2	1	1	0	4	2	0	0	1	0	0	11
	23:00>	3	0	1	1	11	2	0	0	1	0	0	19
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	1	28	13	0	0	11	0	0	53
	03:00>	0	0	0	0	24	25	0	0	5	0	0	54
	04:00>	0	0	0	0	12	5	0	0	1	1	0	19
	05:00>	0	0	0	1	13	2	0	0	0	0	0	16
	Summe	10	3	3	3	94	52	0	0	22	1	0	188
14.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689445 5895408	21:00>	3	0	2	1	7	0	0	0	0	0	0	13
Waldweg	22:00>	1	0	1	0	11	0	0	1	0	0	0	14
	23:00>	0	0	1	0	6	0	0	0	0	2	0	9
	00:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	2	2	1	0	7
	02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	4
	03:00>	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	5
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	5	0	4	2	36	0	0	3	3	4	0	57
14.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 U 689495 5894522	21:00>	3	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	8
Waldrand	22:00>	2	0	2	2	9	0	1	0	0	2	0	18
	23:00>	0	0	0	2	7	2	0	0	1	0	0	12
	00:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	01:00>	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	5
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	03:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	04:00>	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	5
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	5	0	3	7	30	3	1	1	1	5	0	56
25.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
32 U 689988 5895317	21:00>	6	0	0	1	5	1	0	0	0	1	0	14
Straße	22:00>	1	0	0	2	9	1	0	0	0	0	0	13
	23:00>	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	6
	00:00>	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
	01:00>	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	4
	02:00>	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	6
	04:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Summe	12	0	0	4	22	14	0	0	2	1	0	55

25.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	6	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	14
32 U 690643 5893538	21:00>	30	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	37
Waldrand	22:00>	19	0	0	2	8	0	0	0	1	0	0	30
	23:00>	4	0	0	2	14	0	0	0	1	1	0	22
	00:00>	1	0	0	2	21	2	0	0	1	0	0	27
	01:00>	0	0	0	1	9	6	0	0	3	1	0	20
	02:00>	2	0	0	1	34	7	0	0	3	0	0	47
	03:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	62	0	0	21	88	15	0	0	10	2	0	198
25.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	10
32 U 690396 5895141	21:00>	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
Waldweg	22:00>	1	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	8
	23:00>	1	1	0	1	9	1	0	0	0	1	0	14
	00:00>	1	0	0	0	8	2	0	0	3	0	0	14
	01:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	6
	02:00>	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6
	03:00>	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	7
	04:00>	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
	05:00>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Summe	16	4	0	2	46	5	0	0	7	1	0	81
25.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	6	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	10
32 U 688987 5893986	21:00>	3	0	1	0	4	1	0	0	0	1	0	10
Weg	22:00>	8	1	0	0	13	0	0	0	0	0	0	22
	23:00>	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	7
	00:00>	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	7
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
	Summe	22	1	1	1	33	2	0	0	0	1	0	61
01.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	2	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	15
32 U 690540 5893815	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	13	1	0	15
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	5	2	0	0	0	2	0	9
	23:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	1	1	0	8
	00:00>	0	0	0	0	8	5	1	0	2	0	0	16
	01:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
	02:00>	0	0	0	0	9	1	0	0	0	3	0	13
	03:00>	0	0	0	1	10	1	1	0	3	1	0	17
	04:00>	0	0	0	2	5	0	0	0	1	1	0	9
	05:00>	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	7
	Summe	6	0	0	5	59	9	2	0	20	11	0	112
01.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	2	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	8
32 U 689490 5895208	21:00>	3	0	0	0	7	1	0	0	0	1	0	12
Weg	22:00>	4	1	0	0	13	0	0	0	0	0	0	18
	23:00>	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	9
	00:00>	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	7
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Summe	11	1	0	2	39	2	0	0	0	1	0	56
01.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
32 U 689865 5894796	21:00>	0	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	6
WEA 07	22:00>	2	1	0	0	7	2	0	0	0	0	1	13
	23:00>	3	1	0	0	6	2	0	0	0	0	0	12
	00:00>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	01:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	02:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
	03:00>	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4
	04:00>	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3
	05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Summe	8	3	0	2	22	10	1	1	1	0	1	49

01.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
32 U 689906 5893953	21:00>	2	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	8
Baumfleck	22:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	2	0	0	2	15	0	0	0	0	2	0	21
15.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	3	1	0	1	12	0	0	0	0	0	0	17
32 U 690173 5894109	21:00>	0	0	0	0	8	1	0	0	3	1	0	13
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	6
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Summe	5	1	0	1	24	7	0	0	4	1	0	43
15.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	2	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	9
32 U 690084 5893137	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Klockow	22:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3
	00:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Summe	2	0	0	2	13	4	2	0	4	0	0	27
15.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	5
32 U 689781 5894327	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Waldweg	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	1	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	6
	00:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3
	01:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3
	02:00>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Summe	3	0	0	2	11	3	0	0	6	1	0	26
15.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
32 U 689428 5894500	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	6
Waldrand	22:00>	1	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	7
	23:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	6
	00:00>	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	01:00>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
	03:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	05:00>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	Summe	5	0	1	4	18	3	0	0	5	0	0	36
21.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	1	0	0	1	5	0	0	0	1	0	0	8
32 U 690840 5893151	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Waldweg	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	00:00>	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	01:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
	03:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	4
	Summe	7	0	0	1	9	0	0	0	8	0	0	25

21.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	2	0	0	0	22	4	0	0	0	2	0	30
32 U 689361 5893997	21:00>	0	0	0	1	19	2	0	0	0	0	0	22
Weg	22:00>	0	0	0	0	43	4	0	0	1	0	0	48
	23:00>	0	0	0	0	55	1	0	0	2	0	0	58
	00:00>	0	0	0	0	18	1	0	0	1	0	0	20
	01:00>	0	0	0	1	40	1	0	0	1	2	0	45
	02:00>	0	0	0	0	16	0	0	0	6	0	0	22
	03:00>	0	0	0	0	28	3	0	0	2	0	0	33
	04:00>	1	0	0	0	26	0	0	0	7	0	0	34
	05:00>	0	0	0	0	10	0	0	0	1	0	0	11
	Summe	3	0	0	2	277	16	0	0	21	4	0	323
21.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
32 U 689525 5893684	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0	7
21.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
32 U 689900 5895108	21:00>	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	6
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	00:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
	01:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	6
	02:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
	03:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	4
	Summe	6	0	0	3	16	2	0	0	5	1	0	33
03.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
32 U 690295 5893994	21:00>	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	9
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	6
	23:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	5
	00:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	01:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	0	30	0	1	0	0	4	0	36
03.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
32 U 690430 5894126	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Waldweg	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	7	0	1	0	0	1	0	9
03.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
32 U 689152 5893966	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Weg	22:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	14	0	0	2	0	0	0	16

03.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
32 U 689680 5893466	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	00:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	7	1	0	1	0	0	0	9
13.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 1	<20:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
32 U 689622 5894227	21:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
13.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 2	<20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
32 U 689532 5895138	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Straße	22:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3
13.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 3	<20:00>	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
32 U 690583 5893731	21:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Waldrand	22:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	3
	00:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	4
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	0	8	2	0	1	0	3	0	15
13.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB 4	<20:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32 U 690385 5894702	21:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Waldweg	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4

Tabelle A-3: Kontakte der Detektorbegehungen differenziert nach Arten und Uhrzeiten; Kürzel siehe Tabelle A-1; leere Felder = Pause / keine Begehung

08.05.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>																		
	21:00>	2	0	0	3	16	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	26
	22:00>	2	0	0	1	9	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
	23:00>	5	0	0	3	20	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	34
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	2	18	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	02:00>	0	0	0	0	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	03:00>																		
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	9	0	0	9	82	11	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	121
15.05.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>																		
	21:00>	3	1	0	5	13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	22:00>	3	0	0	4	26	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	38
	23:00>	4	0	2	4	14	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	28
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>	0	0	0	2	19	3	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	31
	03:00>	1	1	2	2	20	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
	04:00>	0	0	1	1	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	05:00>																		
	Summe	11	2	5	18	98	8	2	9	3	3	0	0	0	0	0	0	0	159
28.05.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Q	21:00>	2	1	1	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	22:00>	2	0	2	5	23	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	34
	23:00>	1	0	2	1	33	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	42
	00:00>	1	1	0	1	7	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	6	2	5	11	71	5	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	105
29.05.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>																		
	21:00>																		
	22:00>	0	0	3	1	19	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	28
	23:00>																		
	00:00>																		
	01:00>	0	0	0	0	10	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	14
	02:00>	3	0	1	2	28	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	38
	03:00>	4	2	3	10	23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
	04:00>	2	0	0	2	17	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	25
	05:00>																		
	Summe	9	2	7	15	97	5	0	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	148

06.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>																		
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	3	0	4	4	35	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	54
	23:00>	4	0	1	4	25	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
	00:00>																		
	01:00>	4	0	1	2	22	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	35
	02:00>	1	0	0	2	21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	03:00>	0	1	0	2	10	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	18
	04:00>	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	12	1	6	14	122	4	2	7	3	5	0	0	0	1	0	1	0	178
19.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	22:00>	5		3	4	17	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	32
	23:00>	6	1	0	4	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
	00:00>	0	0	0	2	16	1	0	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	25
	01:00>	0	0	0	1	13	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	19
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>	1	0	0	2	18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	14	1	3	13	79	2	0	4	2	6	0	1	0	0	0	1	0	126
20.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Q	21:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
	22:00>	3	1	1	1	22	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
	23:00>	2	0	2	2	18	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27
	00:00>	2	0	0	4	29	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	37
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	7	1	3	9	69	2	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	99
21.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q	21:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	22:00>	7	1	3	7	30	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	54
	23:00>	2	0	1	8	38	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	53
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>	2	0	0	0	16	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	22
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	13	1	4	15	90	2	0	5	3	4	0	0	0	0	0	0	0	137

27.06.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>																		
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	4	0	1	7	24	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	41
	23:00>	3	1	2	7	28	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	45
	00:00>	2	0	2	4	18	1	0	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	36
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>	3	0	1	3	32	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	43
	04:00>	0	0	0	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	12	1	6	23	114	3	1	8	2	9	0	0	0	0	0	0	0	179
03.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	22:00>	8	0	3	5	30	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	49
	23:00>	2	0	0	4	16	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	29
	00:00>																		
	01:00>	2	0	1	2	16	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	27
	02:00>	0	0	0	1	31	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	36
	03:00>	1	0	3	5	20	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	36
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	15	0	7	19	113	2	0	9	3	11	0	1	0	0	0	1	0	181
12.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	21:00>	2	0	0	3	9	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	22
	22:00>	6	1	3	4	29	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	49
	23:00>	2	0	3	6	26	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	40
	00:00>																		
	01:00>	1	2	1	4	21	0	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	35
	02:00>																		
	03:00>	2	0	1	3	23	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	33
	04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	13	3	8	21	114	1	1	9	5	11	0	0	0	0	0	0	0	186
22.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	21:00>	5	1	4	5	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	21
	22:00>	2	0	1	6	15	0	0	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	32
	23:00>	2	0	3	2	15	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	28
	00:00>	2	0	1	1	18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>	0	0	0	2	14	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	11	1	9	17	66	1	0	8	5	7	0	0	0	0	0	0	0	125

29.07.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q	21:00>	2	0	0	4	7	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	17
	22:00>	6	0	1	4	12	1	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	32
	23:00>	10	0	0	5	24	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	44
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>	0	0	2	4	19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	18	0	3	17	62	7	0	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	119
06.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	21:00>	7	0	3	3	11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
	22:00>	2	0	2	3	19	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	31
	23:00>	0	0	0	1	13	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>	0	0	0	2	18	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	23
	04:00>	2	0	0	0	12	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	21
	05:00>																		
	Summe	11	0	5	10	73	5	0	9	5	4	0	0	0	0	0	0	0	122
07.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q	21:00>	4	0	5	2	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
	22:00>	3	0	1	3	24	0	0	3	8	0	0	1	0	0	0	1	0	44
	23:00>																		
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>	1	0	1	0	9	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	05:00>	1	0	0	2	8	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	14
	Summe	9	0	7	7	57	3	1	5	9	1	0	1	0	0	0	1	0	101
14.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	3	0	0	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	21:00>	1	0	3	6	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	22:00>	3	1	2	5	25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	37
	23:00>	4	0	2	6	12	5	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	34
	00:00>	2	0	0	1	4	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>	0	0	0	1	6	1	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	15
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	13	1	7	19	59	7	1	7	5	7	0	0	0	0	0	0	0	126

25.08.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	21:00>	1	0	3	5	8	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	23
	22:00>	6	0	2	5	9	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	25
	23:00>	1	0	0	1	9	2	1	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	22
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>	1	0	1	2	15	4	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27
	03:00>																		
	04:00>	0	0	0	2	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	11	0	7	16	47	11	1	8	9	3	0	0	0	0	0	0	0	113
01.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	1	0	2	6	4	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16
	21:00>	1	0	0	2	16	4	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	27
	22:00>	3	0	0	2	10	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23
	23:00>	1	0	0	2	8	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>																		
	05:00>	3	0	0	0	4	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
	Summe	9	0	2	12	42	10	0	9	4	4	0	0	0	0	0	0	0	92
05.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	3	0	0	2	25	8	0	1	9	2	3	0	0	0	0	0	0	53
Q	21:00>	0	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	22:00>																		
	23:00>																		
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>	0	0	0	0	7	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
	05:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Summe	3	0	0	2	44	11	0	2	9	3	3	0	0	0	0	0	0	77
15.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	1	0	0	1	9	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
	21:00>	1	0	0	0	15	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23
	22:00>	0	0	0	0	9	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
	23:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>																		
	05:00>																		
	Summe	2	0	0	1	39	8	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	57

21.09.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	21:00>	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	22:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>																		
	05:00>	0	0	0	0	4	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	9
	Summe	1	0	0	1	25	3	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	38
03.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	21:00>	0	0	0	0	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Summe	0	0	0	0	12	3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	19
13.10.2017	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	M.dau	M.nat	M.bra/mys	M.myo	N.lei	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	20:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	00:00>																		
	01:00>																		
	02:00>																		
	03:00>																		
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	7	2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	14

Tabelle A-4: Detektorkontakte und Horchboxkontakte besonders schlaggefährdeter Arten an untersuchten Strukturen (Transektbegehungen), Artenkürzel siehe Tabelle A-1

Struktur	1							2							3							4						
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ
12.07.17	4					1	5	1				1		2	1					1	2						0	
22.07.17	3				1		4	1						1	4				2	1	7	2		1			3	
06.08.17	3		1				4	3						3	4		2		1	7	2		1		1		4	
14.08.17	4	1					5	1		1				2		3	1	1	1	6	2	1		1		1	5	
25.08.17	1						1	1						1	1				1	2	1	1					2	
01.09.17	2		1				3							0	2					2	1		1		1		3	
15.09.17	1	1					2							0	2				1	1	4						0	
21.09.17	1						1							0						1	1						0	
03.10.17							0							0						1	1						0	
13.10.17							0							0							0						0	
Summe	19	2	2	0	1	1	7	0	1	0	1	0	14	3	1	3	5	6	8	2	3	1	2	1				
Detektor gesamt	25							9							32							17						

Struktur	5							6							7							8						
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ
12.07.17	14			2	1		17	1			1	1	3	9			4			13	22			5	4	1	32	
22.07.17	12			2	2	1	17	1		1			2	7			1			8	12			2	2		16	
06.08.17	8		1	1	1		11	1					1	3			2	1		6	11			3	3		17	
14.08.17	8	1		1	3	1	14				1		1	12			1	2		15	8		1	2	2		13	
25.08.17	6	1	2		2		11						0	5		1			6	14	2		7	6		29		
01.09.17	6	4			1		11						0	6	1		1	1		9	8		2	1	2		13	
15.09.17	8		1				9						0	3	3				6	6		1	1				8	
21.09.17	5						5						0	7					7	5		1		1			7	
03.10.17		1					1						0	1					1	5	1						6	
13.10.17		3					3						0						0		1						1	
Summe	67	10	4	6	10	2	3	0	1	0	2	1	53	4	1	9	4	0	91	4	5	21	20	1				
Summe gesamt	99							7							71							142						

Struktur	9							10							11							12						
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ
12.07.17	3		1		1	1	6	6		2		2		10	2			1			3	2					2	
22.07.17				2	1		3	1			1	2		4						1	1	1		1			2	
06.08.17	2					1	3		1					1							0	1		1			2	
14.08.17	3						3	1			1	3		5	2		1		1		4	2				1	3	
25.08.17	1					1	2	1	1	1	1			4	1						1	2				1	3	
01.09.17	1						1	1		1		2		4					2	1	3	2			1		3	
15.09.17							0					1		1							0	1					1	
21.09.17							0							0							0						0	
03.10.17							0	1						1							0						0	
13.10.17							0							0							0						0	
Summe	10	0	1	2	2	3	11	2	4	3	9	1	5	0	1	1	3	2	11	0	2	1	2	0				
Summe gesamt	18							30							12							16						

Struktur	13							14							15											
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	Σ					
12.07.17	4					3	7	3	1	2			1	7	2						2					
22.07.17	3						3	3						3	2						2					
06.08.17	3						3	3	1	2	1			7			1		1		2					
14.08.17		1		3	1	1	6	4		2			1	7							0					
25.08.17	3	3			2	1	9	2	1	2		2	1	8							0					
01.09.17		2	1		1		4	2				1	1	4	1						1					
15.09.17		2					2							0							0					
21.09.17	1						1							0							0					
03.10.17							0							0							0					
13.10.17							0							0							0					
Summe	14	8	1	3	4	5	17	3	8	1	3	4	5	0	1	0	1	0	1	0						
Summe gesamt	35							36							7											

Nr Laufende Nummer der vermessenen Tiere
 Art Bsp. *Eptesicus serotinus*: E.ser = 1. Buchstabe der Gattung (E) + ersten drei Buchstaben der Art (ser)
 Geschlecht (m/w) m = Männchen; w = Weibchen
 Alter a/ad. = adult; sa/sad. = subadult (EF = 0); j/juv. = juvenil (EF = 2/1)
 Zahnabnutzung, Habitus und Zustand der Flughäute in Altersbestimmung mit einbezogen

Datum	Netzstandort	Art	m/w	Alter	Bemerkung	Quartierfund
25.05.2017	32 U 689481 5895681	M.nat	w	ad	laktierend	
	Kleiner Waldteich	M.nat	w	ad		
		P.pip	w	ad	laktierend; Sendertier Pip W1	Reetz
		M.nat	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad		
		M.nat	w	ad		
		N.noc	m	ad	Sendertier Noc M0	Waldgebiet hinter Reetz
		E.ser	m	ad		
26.05.2017	32 U 690723 5893068	P.pip	w	ad	laktierend, Sendertier Pip W2	Klockow, Scheune
	Waldrand bei Klockow	N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		P.aur	w	ad	laktierend	
		N.noc	m	ad		
		P.aur	w	ad		
		P.aur	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		M.nat	w	ad	laktierend	
		M.nat	w	ad		
		P.pip	w	ad		
05.07.2017	32 U 690411 5894696	M.nat	w	ad	laktierend	
	Klockow, Nordwald	M.nat	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad	laktierend	
		P.aur	m	ad		
		P.aur	m	ad		
		M.nat	m	ad		
08.07.2017	32 U 690723 5893068	N.lei	w	ad	laktierend; Sendertier Nlei	3 Quartiere
	Waldrand bei Klockow	M.nat	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad	laktierend	
		N.lei	w	ad		
		E.ser	m	ad		
		E.ser	m	ad		

Datum	Netzstandort	Art	m/w	Alter	Bemerkung	Quartierfund
09.07.2017	32 U 690723 5893068	N.noc	w	ad	laktierend; Sendertier Noc W1	2 Quartiere
	Waldrand bei Klockow	N.noc	w	ad	laktierend; Sendertier Noc W2	2 Quartiere
		N.noc	m	ad	Sendertier Noc M1	3 Quartiere
		N.noc	w	ad	laktierend; Sendertier Noc W3	1 Quartier
		P.aur	w	ad		
		P.aur	w	ad	laktierend	
		P.aur	w	ad	laktierend	
		E.ser	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	w	ad		
		N.noc	w	ad		
		N.noc	w	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		M.myo	m	ad		
		N.noc	w	ad		
		N.noc	w	ad		
		N.noc	w	ad		
10.07.2017	32 U 690507 5893958	N.noc	m	ad	laktierend; Sendertier Noc M2	1 Quartier
	Klockow, Waldkante	E.ser	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		N.noc	m	ad		
		M.nat	m	ad		

Überblick über Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen durch Lebensraumverluste und Kollisionsrisiko aus Sicht des Fledermausschutzes mit Angabe der Eignung (+++ sehr gut, ++ gut, + mittel) nach HURST et al. 2016a

Maßnahme	Eignung	o Erläuterungen
Lebensstättenverluste: Vermeidungsmaßnahmen		
Ausschluss von Standorten in Laub- und Mischwäldern > 100 Jahre sowie naturnahen Nadelwäldern	+++	o Generell viele Quartiere zu erwarten, immer große Beeinträchtigungen bei Errichtung von WEA zu erwarten
Verschiebung der Standorte	+++	o Tatsächlich genutzte Quartiere mit 200 m-Abstand versehen o Auch potentielle Quartiere und Jagdhabitats soweit wie möglich meiden
Geeignete Wahl des Rodungszeitpunkts zur Vermeidung von Tötungen im Zusammenhang mit Lebensstättenverlusten	++	o Rodung in Frostperioden im Winter, je nach Funktion des Quartiers; bei Winterquartieren ist die Nutzung nie komplett auszuschließen
Quartierkontrolle vor Rodung zur Vermeidung von Tötungen	++	o Falls die Nutzung nicht komplett ausgeschlossen werden kann, mittels Hubsteigern oder Baumklettertechnik oder zumindest beim Fällen durch schonende Methoden
Lebensstättenverluste: Ausgleichsmaßnahmen		
Nutzungsaufgabe von Waldbeständen	+++	o In Beständen mit hohem Entwicklungspotential, den Habitatpräferenzen der Zielart entsprechend o Eingebunden in ein Netz aus Waldbeständen mit ausreichend Quartierpotential
Naturnahe Bewirtschaftung	++	o Erhalten von Habitatbäumen und zukünftigen Habitatbäumen, mindestens 10 Bäume pro Hektar
Waldumbau/ Wiederaufforstung	+	o Umbau von Nadelforst zu Laub- oder Mischwald o Verbesserung der Jagdhabitatsqualität bereits durch Femelschläge möglich o Wirkt erst sehr langfristig, nur in Kombination mit anderen Maßnahmen anzuwenden
Aufhängen von Nistkästen	+	o Schafft einen vorgezogenen Ausgleich, erfordert aber dauerhaftes Management. Nur als zusätzliche Maßnahme anzuwenden
Künstliche Schaffung von Quartieren	+	o Ebenfalls nur als zusätzliche Maßnahme für die Schaffung des vorgezogenen Ausgleichs, Wirksamkeit derzeit noch nicht erwiesen
Habitatvernetzung	++	o In mosaikartigen Landschaften o Vernetzung von Waldflecken durch Leitstrukturen (Hecken, Baumreihen)
Kollisionsrisiko: Vermeidungsmaßnahmen		
Pauschale Abschaltungen im ersten Betriebsjahr	+++	o An jedem Standort notwendig o Üblicherweise bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s und Temperaturen > 10°C o Anpassungen sollten in Quartiernähe (z.B. um Wochenstuben- und Paarungsquartiere kollisionsgefährdeter Arten wie dem Kleinabendsegler) vorgenommen werden
Anlagenspezifische Betriebsalgorithmen ab dem 2. Betriebsjahr	+++	o Berechnung mit Hilfe des ProBat-Tools (http://www.windbat.tech-fak.fau.de/forschung.shtml) o Vorsicht bei abweichenden Aktivitätsmustern, z.B. an Schwärmquartieren, ggf. zu Hauptaktivitätszeiten höhere Abschaltzeiten festlegen
Ausreichender Abstand des vom Rotor überstrichenen Raums zur Waldoberkante	+++	o Empfohlener Abstand von der Waldoberkante > 50 m, da Höhenmessungen auf eine Abnahme der Aktivität und damit des Kollisionsrisikos mit zunehmender Höhe hinweisen

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

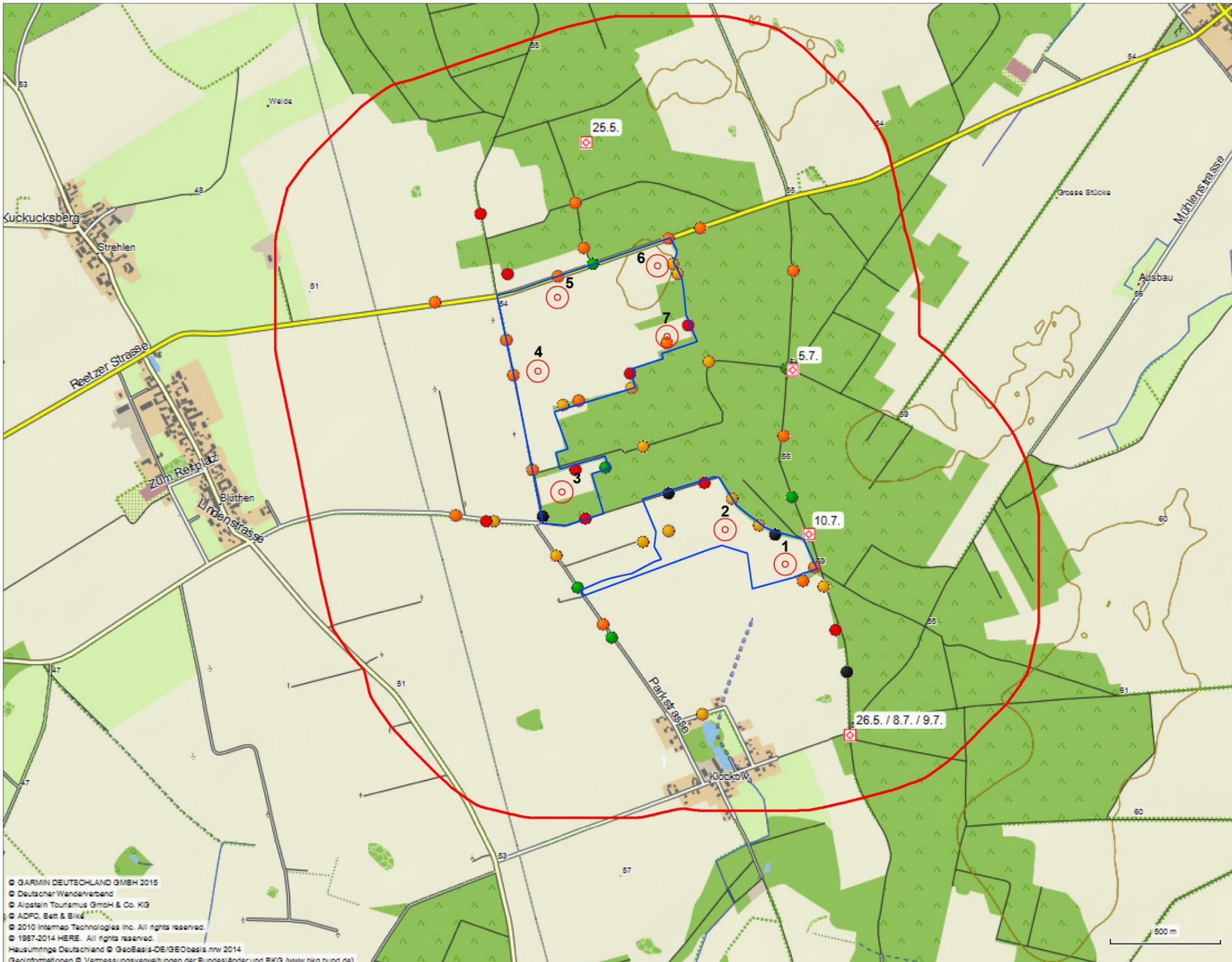
Karte 1:
Standorte der Horchboxen und Netzfangstandort

-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet
-  Standorte der Horchboxen
-  5.7. Netzfangstandort
Hier: Netzfang am 5. Juli 2017

Bewertung der Fledermausaktivität der besonders schlaggefährdeten Arten am jeweiligen HB-Standort

Überflugkontakte pro Erfassungsnacht am HB-Standort gemäß Bewertungsgrundlagen (siehe Text)

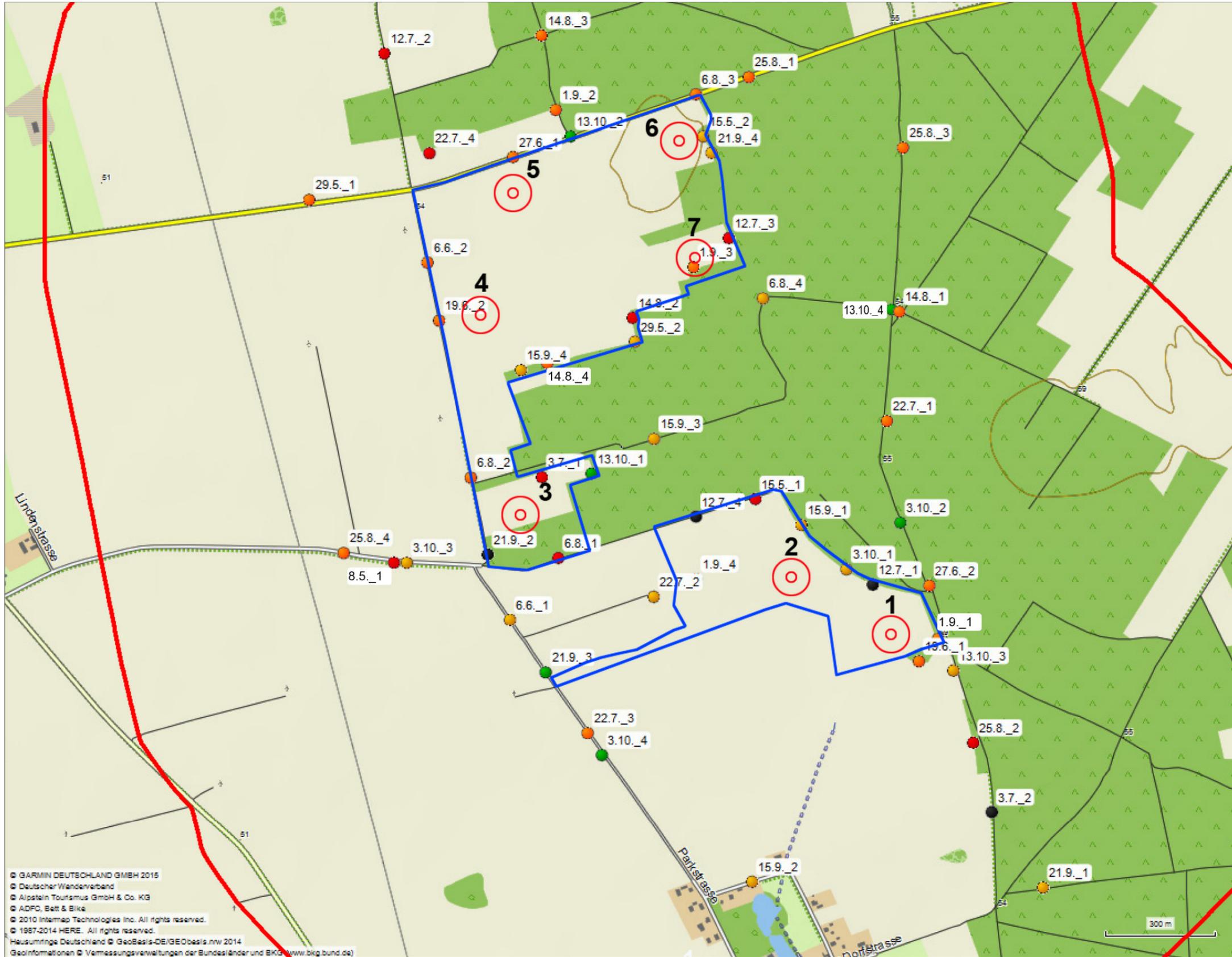
-  0 - 10 Überflugkontakte
-  11 - 40 Überflugkontakte
-  41 - 100 Überflugkontakte
-  101 - 250 Überflugkontakte
-  > 250 Überflugkontakte



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpstain Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADPO, Bett & Bild
 © 2010 Intermap Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumringe Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nrw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 2:
Standorte der Horchboxen mit Datum



- Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
- Plangebiet
- 1.000m - Radius um Plangebiet
- Standorte der Horchboxen
- Horchboxstandort
Hier: Horchbox 1 am 22. Juli 2017

- Bewertung der Fledermausaktivität der besonders schlaggefährdeten Arten am jeweiligen HB-Standort**
Überflugkontakte pro Erfassungsnacht am HB-Standort gemäß Bewertungsgrundlagen (siehe Text)
- 0 - 10 Überflugkontakte
 - 11 - 40 Überflugkontakte
 - 41 - 100 Überflugkontakte
 - 101 - 250 Überflugkontakte
 - > 250 Überflugkontakte

© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpstain Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFO, Bett & Bike
 © 2010 Intermop Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumringe Deutschland © GeoBasis-DE/GEOBasis.nrw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 3a:

Detektornachweise gesamt
(Untersuchungszeitraum 08.05.-20.10., 23 Termine)

-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

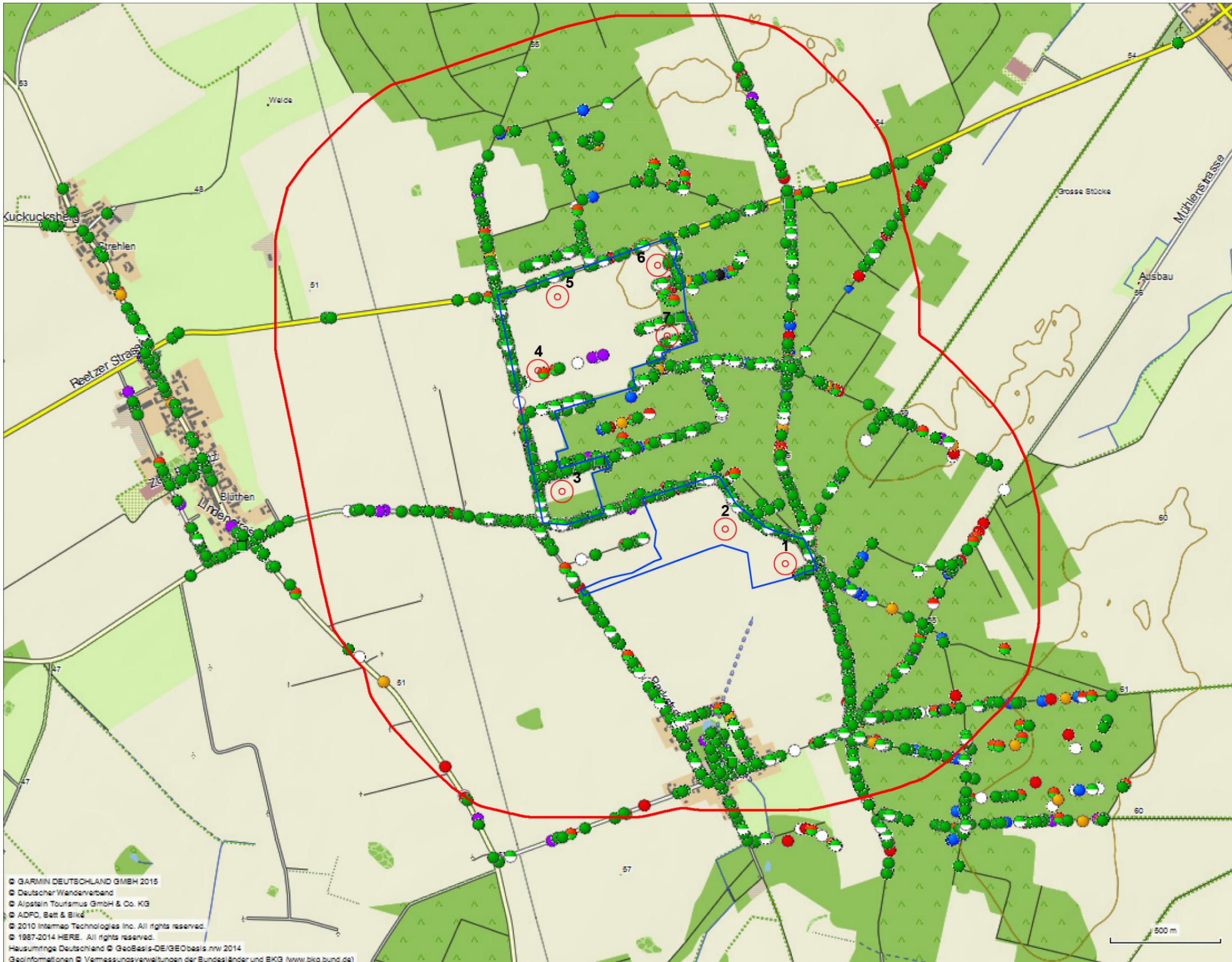
Die Nachweispunkte können sich überlagern, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.
hellgrau = keine Nachweise dieser Arten(-gruppen)

-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
-  Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
-  *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe
-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
-  Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*)
-  Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
-  Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
-  Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
-  Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
-  Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
-  Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)
-  Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
-  Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



Untersuchungszeitraum: Mai - Okt 2017

Susanne Rosenau / Okt 2017
office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
© Deutscher Wanderverband
© Alpestein Tourismus GmbH & Co. KG
© ADFO, Bett & Bild
© 2010 Intermop Technologies Inc. All rights reserved.
© 1987-2014 HERE. All rights reserved.
Hausumfänge Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nw 2014
Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 3b:

Detektor - besonders schlaggefährdete Arten
(Untersuchungszeitraum 08.05.-20.10., 23 Termine)

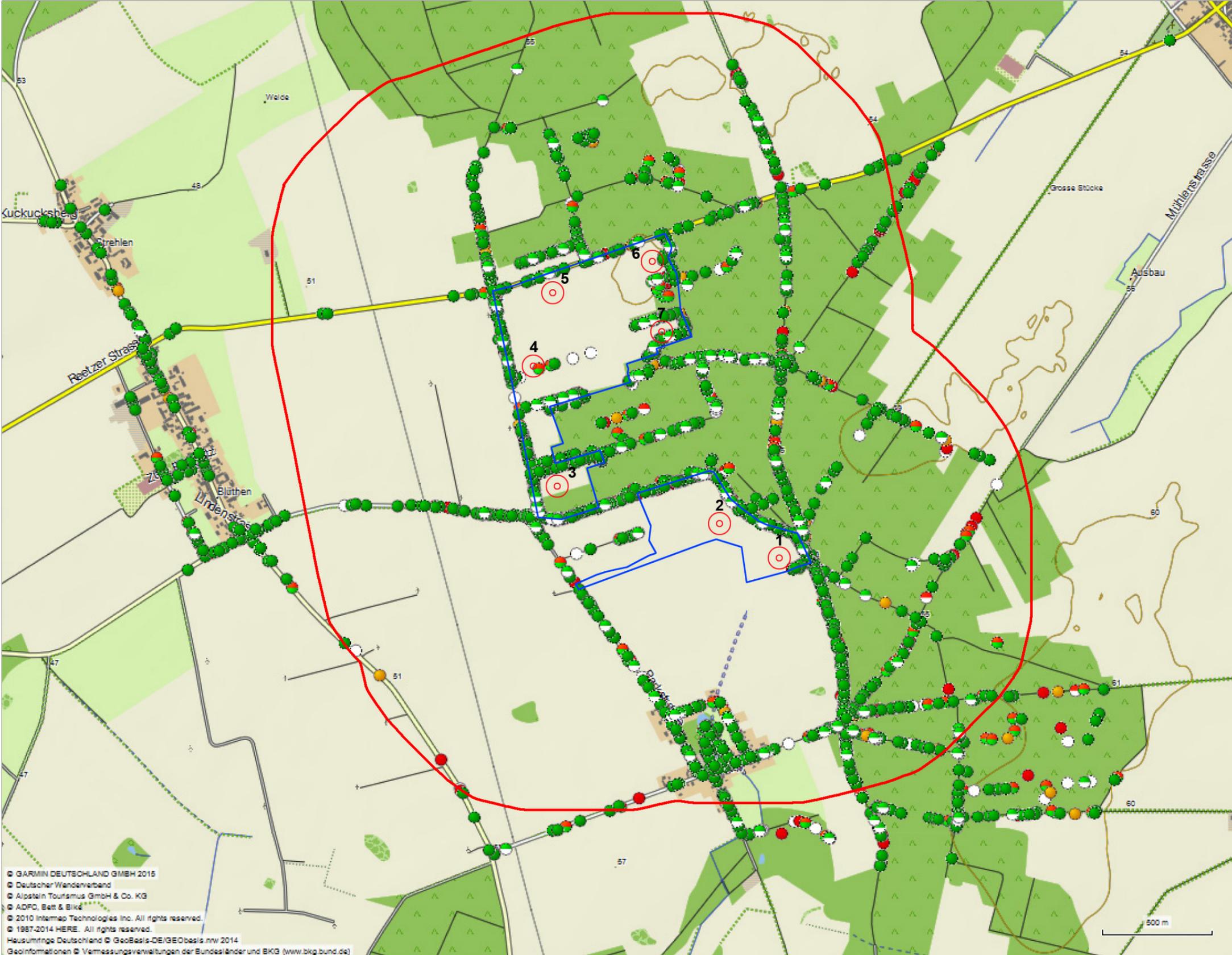
-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte können sich überlagern, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.

hellgrau = keine Nachweise dieser Arten(-gruppen) bzw. nicht bes. schlaggefährdete Art

-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
-  Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
-  *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe
-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
-  Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*)
-  Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
-  Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
-  Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
-  Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
-  Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
-  Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)
-  Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
-  Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpestein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFO, Bett & Bild
 © 2010 Intermop Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumfänge Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 3c:

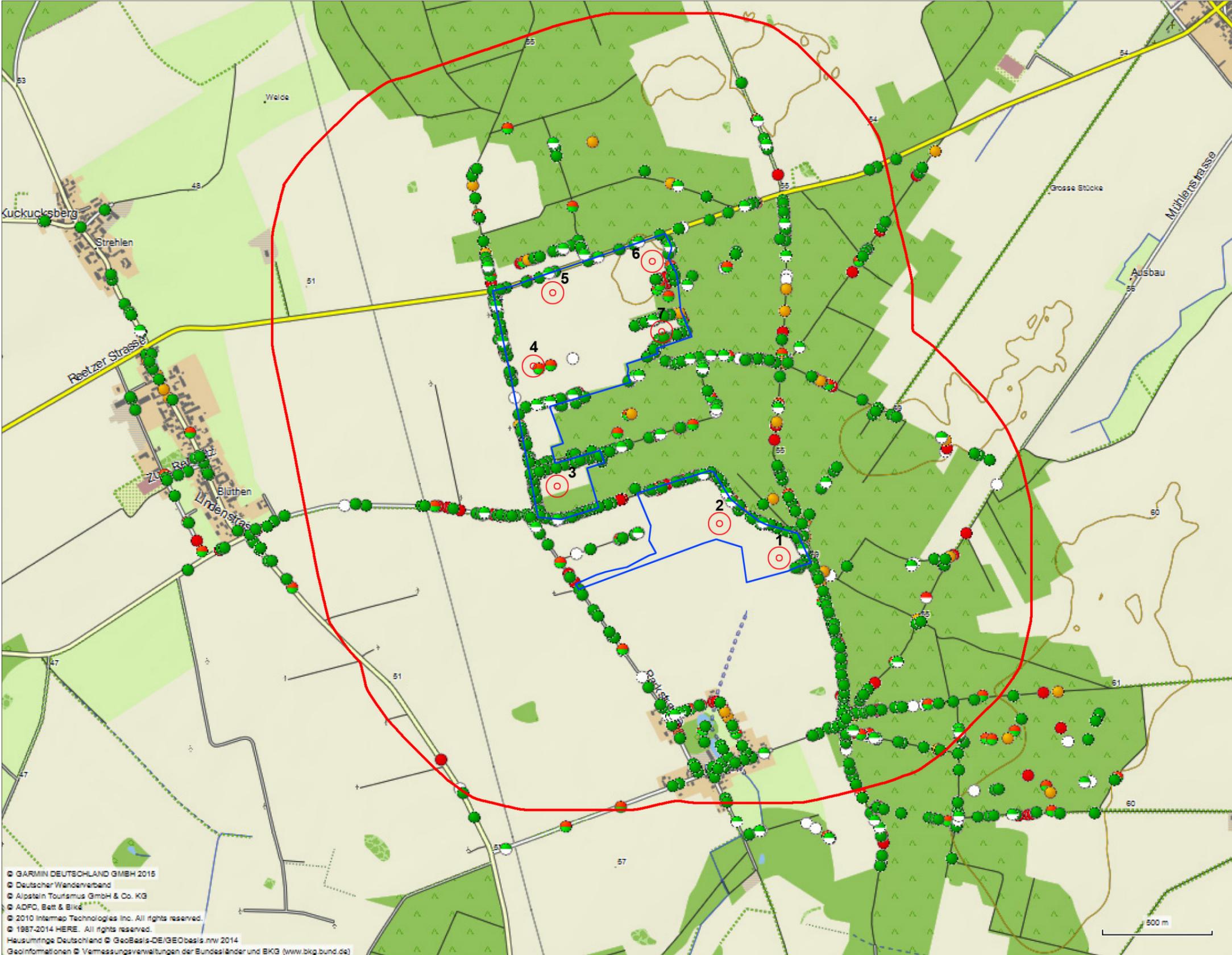
Detektor - besonders schlaggefährdete Arten
(Untersuchungszeitraum 12.07.-13.10., 10 Termine)

-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte können sich überlagern, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.
hellgrau = keine Nachweise dieser Arten(-gruppen) bzw. nicht bes. schlaggefährdete Art

-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
-  Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
-  *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe
-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
-  Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*)
-  Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
-  Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
-  Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
-  Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
-  Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
-  Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)
-  Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
-  Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpestein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFO, Bett & Bild
 © 2010 Intermap Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumfänge Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungszeitraum: Mai - Okt 2017
Susanne Rosenau / Okt 2017
 office@susanne-rosenau.de

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 3d:

Detektor - nicht besonders schlaggefährdete Arten
(Untersuchungszeitraum 08.05.-13.10., 23 Termine)

-  Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

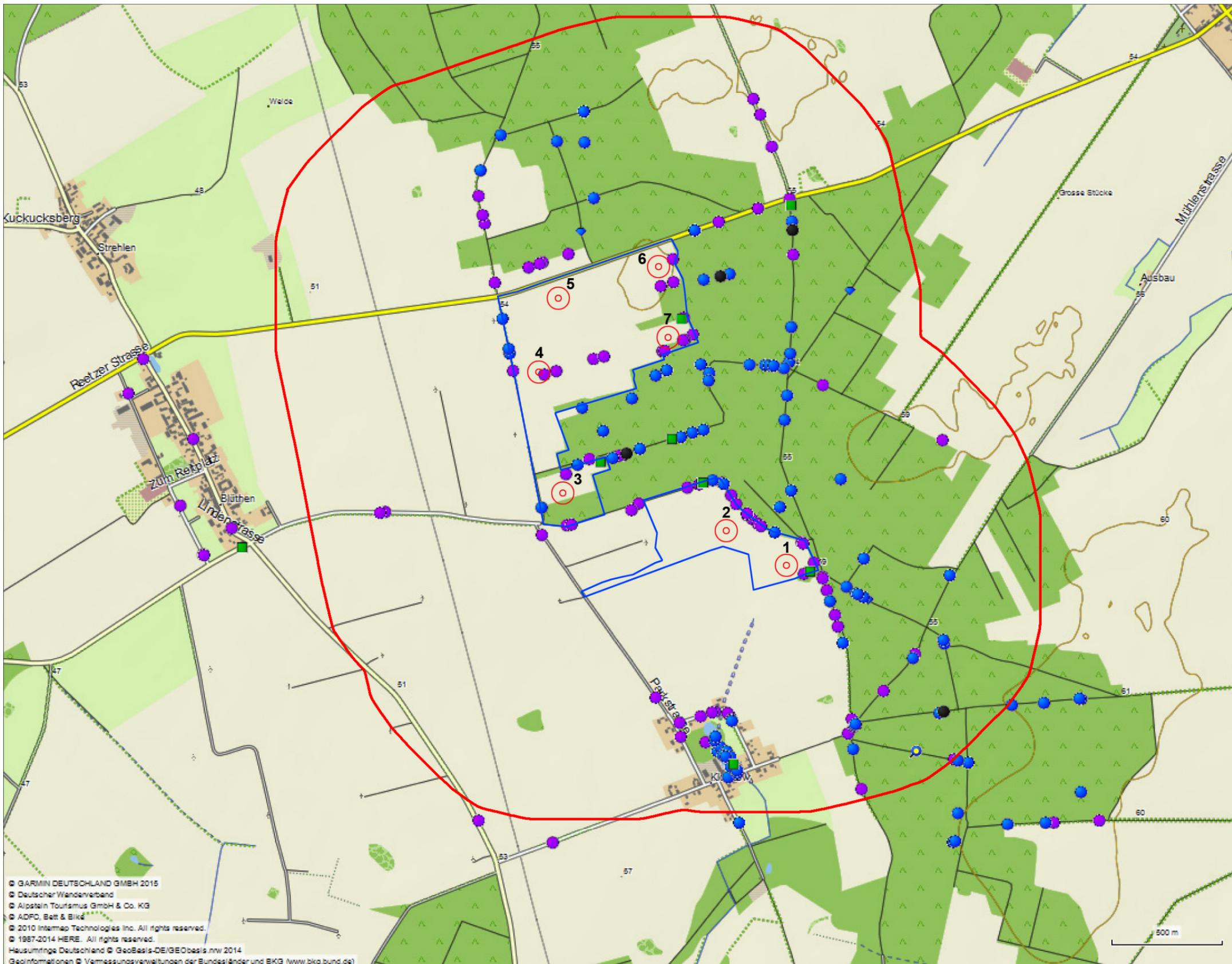
Die Nachweispunkte können sich überlagern, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.
hellgrau = keine Nachweise dieser Arten(-gruppen) bzw. besonders schlaggefährdet

-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
-  Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
-  *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe
-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
-  Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*)
-  Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
-  Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
-  Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
-  Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
-  Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
-  Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)
-  Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
-  Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



Untersuchungszeitraum: Mai - Okt 2017

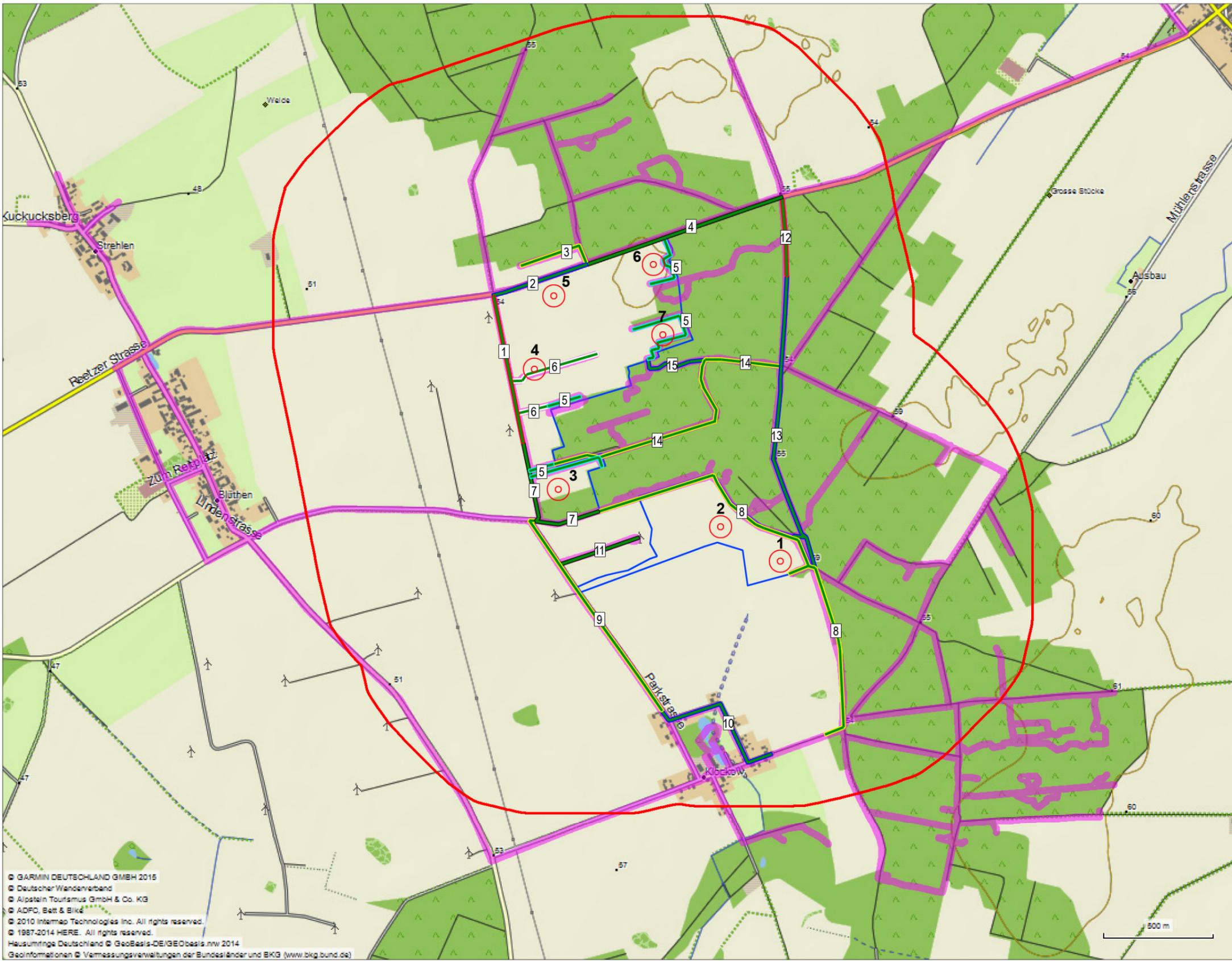
Susanne Rosenau / Okt 2017
office@susanne-rosenau.de



Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 3e:
Begangene Wege / Detektoruntersuchung

-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet
-  Quartiersuchen, Detektorkartierung
-  1 Transektstrukturen im Untersuchungsgebiet, farblich voneinander abgegrenzt (s. Tabelle im Text)



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpstain Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFO, Bett & Bild
 © 2010 Intermop Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumfrage Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 4:
Quartiere

-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

-  Gehölzbereiche mit potenziellen Quartierbäumen
(z.B. Bäume mit größerem Stammumfang, Altholzbereiche)
-  Baumquartier
-  Quartier in Gebäude, Wohnhaus
-  Bunker / Eiskeller / Gewölbe / Hütte
-  Potenzielles Quartier / Baumhöhle / Fledermauskasten

-  Quartierwechsel Kleiner Abendsegler
-  Quartierwechsel Großer Abendsegler M1
-  Quartierwechsel Großer Abendsegler W2
-  Quartierwechsel Großer Abendsegler W1

Alter Speicher 32 U 690140 5892938 Wochenstubenquartier Zwergfledermaus (max. 72 ad. Ind.)	1
Alter Speicher 32 U 690140 5892938 Quartiertyp unbekannt Breitflügel-Fledermaus (18.7.17: 5 Ind.)	2
Bunker Klockow 1 32 U 691108 5893798 Winterquartier; 6.2.17: 128 Ind. Fransen-, Wasserflm + Br. Langohren	3
Bunker Klockow II 32 U 690985 5893813 Winterquartier; 6.2.17: 67 Ind. Fransen-, Wasserflm + Br. Langohren	4
Robinie 32 U 690133 5894170 Wochenstubenquartier Kl. Abendsegler (9.7.17: 27 ad. Ind.)	5
Kiefer 32 U 690726 5893085 Wochenstubenquartier Kl. Abendsegler (14.7.17: 23 ad. Ind.)	6
Eiche 32 U 690133 5892989 Wochenstubenquartier Kl. Abendsegler (18.7.17: nicht geseh.)	7
Kiefer 32 U 690879 5892807 Wochenstubenquartier (W1+W2) Gr. Abendsegler (max. 11 ad. Ind.)	8
Kiefer 32 U 691565 5892863 Wochenstubenquartier (W3) Gr. Abendsegler (6 ad. Ind.)	9
Kiefer 32 U 690778 5893137 Männchenquartier (M1) Gr. Abendsegler (2 Ind.)	10
Kiefer 32 U 691064 5892691 Wochenstubenquartier (W2) Gr. Abendsegler (4 ad. Ind.)	11
Birke 32 U 690734 5893110 Balzquartier (M1) Gr. Abendsegler	14
Kiefer 32 U 691616 5893099 Männchenquartier (M1+M2) Gr. Abendsegler (max. 4+6 Ind.)	12
Kiefer 32 U 690946 5892412 Wochenstubenquartier (W1) Gr. Abendsegler (9 ad. Ind.)	13
Private Scheune 32 U 690275 5893100 Quartiertyp unbekannt Unbek. Art/en; Fledermauskot	15
Gebäude in Reetz Nähe 32 U 692230 5896375 Wochenstubenquartier Zwergfledermaus (vermutl. > 35 ad. Ind.)	16

© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpitain Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADPO, Bett & Bild
 © 2010 Intermap Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumringe Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungen zur Fledermausfauna
am geplanten Windenergiestandort
„Blüthen-Klockow“

Karte 5:
Flugkorridore und Jagdgebiete

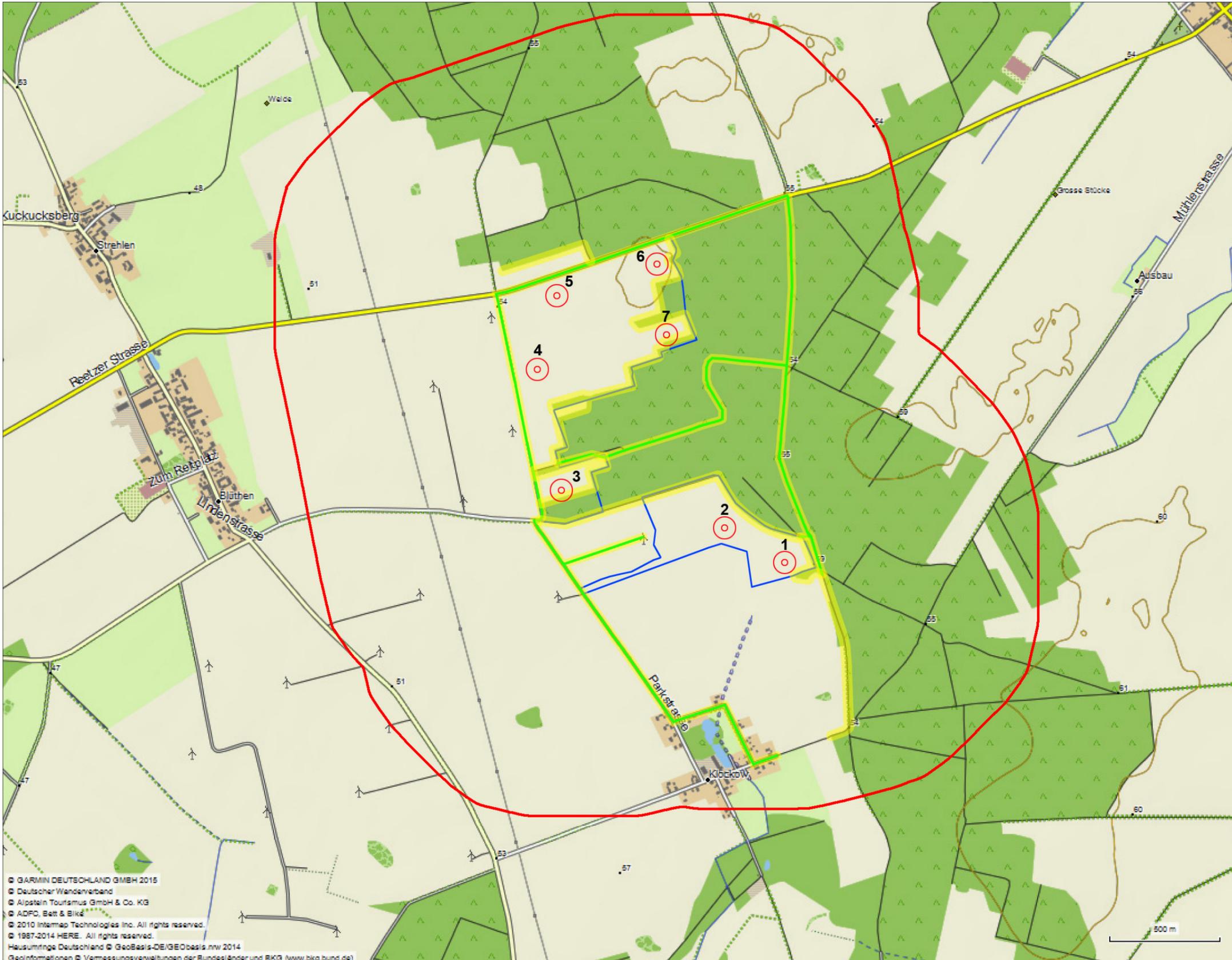
-  1 Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Flugkorridore

 Im Gegensatz zu den übrigen Wegen, Straßen und Strukturen häufiger genutzter Flugkorridor besonders schlaggefährdeter Arten, der auch als Jagdgebiet genutzt wird. (Bewertung s. 4.2 im Text)

Ergebnisse: Jagdgebiete

 Waldrandbereiche und Wege/Strukturen, die von besonders schlaggefährdeten Fledermausarten als Jagdgebiet genutzt werden. (Bewertung s. 4.2 im Text)



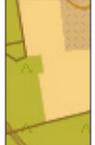
© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
© Deutscher Wanderverband
© Alpstain Tourismus GmbH & Co. KG
© ADFO, Bett & Bild
© 2010 Intermap Technologies Inc. All rights reserved.
© 1987-2014 HERE. All rights reserved.
Hausumfrage Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nw 2014
Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

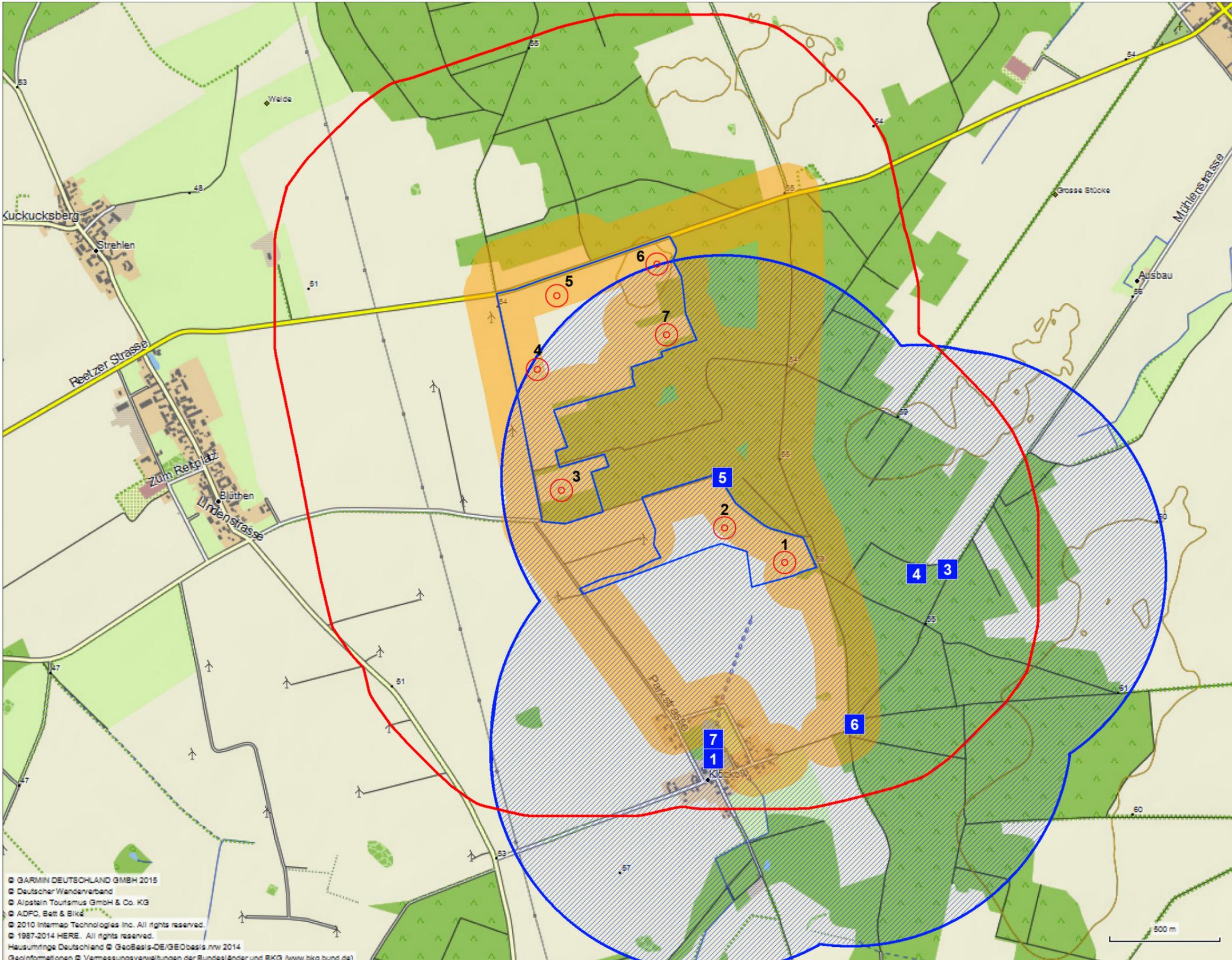
Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Blüthen-Klockow“

Karte 6:
Darstellung potenzieller Konfliktbereiche

-  Geplanter Windenergieanlagenstandort mit Bezeichnung
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Konfliktbereiche aufgrund der nachfolgend aufgeführten „Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz“ gemäß Punkt 9. der Anlage 1 des gültigen Windkraftrlasses von Brandenburg

-  Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als etwa 50 Tieren und Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten
Die Bereiche wurden auf der Basis der auf Karte 4 dargestellten Ergebnisse zu Quartieren ermittelt. Gemäß TAK wird das Einhalten eines Radius von 1.000 m gefordert.
-  Relevante Quartiere innerhalb des 1.000 m-Radius' (siehe auch Karte 4)
-  Regelmäßig genutzte Flugkorridore , Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten + 200 m - Radius
Die Bereiche wurden auf der Basis der auf Karte 5 dargestellten Ergebnisse zu Flugkorridoren und Jagdgebieten ermittelt. Gemäß TAK wird das Einhalten eines Radius von 200 m gefordert.



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpstain Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFO, Bett & Bild
 © 2010 Intermap Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumfrage Deutschland © GeoBasis-DE/GEOBasis.nw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

	<p style="text-align: center;">Repowering Windpark Klockow</p>	<p style="text-align: center;">GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH</p>
<p>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</p>	<p style="text-align: center;">Antrag gem. § 4 BImSchG</p>	<p style="text-align: right;">P200234</p>

Anhang 6

Gutachten zum Vorkommen von Amphibien und Zauneidechse

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE

LANDKREIS PRIGNITZ
GEMEINDE KARSTÄDT
GEMARKUNGEN BLÜTHEN UND KLOCKOW

ERWEITERUNG WINDPARK KARSTÄDT BLÜTHEN - KLOCKOW

Gutachten zum Vorkommen von Amphibien und der
Zauneidechse

Bebauungsplan Nr. 3 „Windpark-Blüthen-Klockow“
der Gemeinde Karstädt

Vorhabenträger:

Windplan Blüthen-Klockow GmbH & Co. KG
Bahnstraße 7
19348 Pirow

Stand: September 2017

Erarbeitet durch:

[K. K - RegioPlan](#)

Büro für Stadt- u. Regionalplanung

Dipl. Ing. **Karin Kostka**
Doerfelstraße 12, 16928 Pritzwalk

Tel./Fax: 03395 303996/300238
e-mail : kk-regioplan@gmx.net

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	5
2. Untersuchungsgebiet (UG)	5
3. Amphibien	6
3.1. Biologie, Lebensraum und Gefährdungsursachen	6
3.1.1. Laubfrosch - <i>Hyla arborea</i> (LINNAEUS 1785)	8
3.1.2. Kammmolch - <i>Triturus cristatus</i> (LAURENTI 1768)	8
3.1.3. Knoblauchkröte - <i>Pelobates fuscus</i> (LAURENTI 1768)	9
3.1.4. Erdkröte - <i>Bufo bufo</i> (LINNAEUS 1785)	9
3.2. Methodik	10
3.3. Ergebnisse	11
3.3.1. Analyse von Altdaten und Literaturrecherche	11
3.3.2. Begehung zur Habitaterfassung	15
3.3.3. Kartierung	21
3.4. Bewertung	22
3.4.1. Literaturrecherche	22
3.4.2. Habitatbewertung	22
3.4.3. Kartierung	23
3.5. Vermeidungsmaßnahmen	25
4. Zauneidechse - <i>Lacerta agilis</i> (LINNAEUS 1785)	27
4.1. Biologie, Lebensraum und Gefährdungsursachen	27
4.2. Methodik	29
4.3. Analyse von Altdaten und Literaturrecherche	30
4.4. Ergebnisse der Begehung	31
4.5. Vermeidungsmaßnahmen	37
5. Zusammenfassung	38
5.1. Amphibien	38

5.2. Zauneidechse.....	39
Literaturverzeichnis	40
Anhang	42
Karte 1: potentielle Amphibienhabitats und Wanderbeziehungen	42
Karte 2: potentielle Habitats der Zauneidechse	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Verbreitungskarte Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)	13
Abbildung 2 Verbreitungskarte Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018).....	13
Abbildung 3 Verbreitungskarte Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)	14
Abbildung 4 Verbreitungskarte Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018).....	14
Abbildung 5 Nachweise der Erdkröte im Kleingewässer 7 und der näheren Umgebung.....	21
Abbildung 6 geplante Überschwenkbereiche (orange Schraffuren), welche mit mobilen Platten ausgelegt werden sollen	26
Abbildung 7 Verbreitung der Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)	30
Abbildung 8 Vorkommen der Zauneidechse in Deutschland (BfN 2018a), blauer Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Termine der Amphibienkartierung mit Angabe zur Witterung.....	10
Tabelle 2 Amphibiennachweise auf den TK25 2836 Karstädt und 2837 Baek; Gelb markiert sind Amphibienarten mit Nachweisen im UG	12
Tabelle 3 Abstände zwischen den verschiedenen Kleingewässern (Kg) im UG und zwischen den Kleingewässern und dem nächstliegenden Waldrand (Wr).....	16
Tabelle 4 Beschreibung der Kleingewässer und Feldgehölze im UG	17
Tabelle 5 Bewertungsschema zu den Bestandsgrößen (Fischer und Podloucky 1997) der im UG gefundenen Amphibienarten.....	24
Tabelle 6 Beschreibung der Lesesteinhaufen am Waldrand des UG.....	33

1. Veranlassung

Im Landkreis Prignitz sind in den Gemarkungen Blüten und Klockow der Bau und die Inbetriebnahme von 7 WEA geplant. Die WEA sollen auf Agrarflächen südlich der Reetzer Landstraße und nach Osten an einen Waldrand angrenzen. Auf den Ackerflächen befinden sich mehrere Kleingewässer, in denen das Vorkommen verschiedener Amphibienarten nicht auszuschließen ist. Ebenso befinden sich am Waldrand einige Lesesteinhaufen, die ein potentielles Habitat für die Zauneidechse darstellen könnten.

Auf Grundlage einer Stellungnahme des Referates N1 des Landeamtes für Umwelt (LfU) vom 25. April 2017 wird eine Potentialabschätzung möglicher Habitate für Amphibien und die Zauneidechse gefordert. Kann das Vorkommen von Amphibien bzw. der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden, fordert das LfU entsprechende Kartierungsarbeiten.

Ziel der durchgeführten Untersuchungen ist es eine belastbare Einschätzung der Vorhabenflächen und ihres Umfeldes zu deren Eignung als Lebensraum für Amphibien und die Zauneidechse zu erhalten. Da im Untersuchungsgebiet potentielle Habitate für Amphibien vorhanden sind wurden Kartierarbeiten für diese Artengruppe durchgeführt. Auf Basis der so gewonnenen Erkenntnisse sollen gesicherte Aussagen über mögliche Beeinträchtigungen von Amphibien durch den Bau und die Inbetriebnahme der geplanten WEA getroffen werden. Um bei der Umsetzung der vorliegenden Planung artenschutzrechtliche Verbote nach § 44 BNatSchG ausschließen zu können, werden ggf. notwendige Vermeidungsmaßnahmen entwickelt.

2. Untersuchungsgebiet (UG)

Das UG liegt im Nordwesten des Landes Brandenburg (BB), im Nordwesten des Landkreises Prignitz (PR). Es befindet sich im Osten der Gemeinde Karstädt, unmittelbar nördlich von Klockow, etwa 2 km östlich von Blüten. Das UG liegt etwa zwischen den Ortschaften Mollnitz im Norden, Reetz im Osten, Klockow im Süden und Blüten im Westen.

Es umfasst Teilbereiche der Gemarkungen Blüten und Klockow und grenzt im Osten unmittelbar an die Gemarkung Reetz, der Gemeinde Gültitz-Reetz, des Amtes Putlitz Berge, im Landkreis Prignitz. Innerhalb des UGs befinden sich keine Ortschaften, Kleinsiedlungen oder Einzelgehöfte.

Das UG befindet sich südlich der Landesstraße L 13 von Karstädt nach Putlitz, westlich der Landesstraße L 10 von Perleberg nach Reetz und östlich der Kreisstraße K 7038 von Schönfeld nach Blüten, sowie nördlich der Gemeindestraße nach Klockow.

Das UG ist Teil des norddeutschen Tieflands und gehört zum „Westprignitzer Höhenland“ der Landschaft „Prignitz“, einer flachwelligen bis lokal ebenen Grundmoränenplatte innerhalb der Großlandschaft „Nordwestbrandenburgisches Platten- und Hügelland“ (Lutze und Kiesel 2014). Das Oberflächenrelief zeigt nur eine sehr gering ausgeprägte Gliederung. Die Höhenlage des Betrachtungsraumes variiert auf einer Strecke von etwa 2 km zwischen 58,9 m NHN (Normalhöhennull, ausgehend vom mittleren Wasserstand der Nordsee am Pegel Amsterdam) nordöstlich von Klockow und 53,9 m

östlich von Blüten. Das Gelände weist damit innerhalb des Betrachtungsraumes nur ein Gefälle von etwa 5 m von Südosten nach Nordwesten auf. Das Gebiet ist insgesamt gewässerarm.

Fließgewässer sind innerhalb des Betrachtungsraums nicht vorhanden.

Das Gebiet wird landwirtschaftlich ganz überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Innerhalb der Ackerflächen befinden sich mehrere Kleingewässer, die zumindest zeitweise wasserführend sind. Geschlossene Waldgebiete bestehen im westlichen Teil des Betrachtungsraums nicht. Die durch das Gebiet verlaufenden Straßen und Wege weisen z.T. begleitende, lückige Alleen und Heckenstrukturen auf, die teilweise durch Bäume überschirmt werden. Feldhecken- und Gehölze sowie Baumreihen sind auch in der offenen Landschaft vorhanden.

Der überwiegende Teil des UG beinhaltet nur wenig erforderliche Habitatstrukturen. Nur in unmittelbarer Umgebung um die Kleingewässer sind verschiedene Strukturen bestehend aus einzelnen Bäumen und Sträuchern anzutreffen. Der Waldsaum ist ebenfalls nicht stark ausgeprägt, häufig findet sich ein unmittelbarer Übergang zwischen Feld- und Waldrand ohne große Saumgesellschaften.

3. Amphibien

3.1. Biologie, Lebensraum und Gefährdungsursachen

Die Großgruppe der Amphibien umfasst in Europa Froschlurche (Anura) und Schwanzlurche (Caudata). Amphibien benötigen -bedingt durch ihren Lebenszyklus- sowohl aquatische als auch terrestrische Habitate. Aquatische Habitate werden vor allem zur Fortpflanzung und zum Heranwachsen der Jungtiere benötigt, da diese durch die Atmung über Außenkiemen direkt an das Wasser gebunden sind. Adulte Tiere sind häufig in feuchten Lebensräumen zu finden, sie tolerieren aber auch längere Trockenperioden. Amphibien sind ebenso wie Reptilien wechselwarme Tiere, deren Körpertemperatur mithilfe der Außentemperatur reguliert wird. Durch gezieltes Aufsuchen warmer Plätze heizen sie ihren Körper auf; bei zu großer Hitze kühlen sie ihn allerdings im Wasser oder an schattigen Standorten wieder ab. Im Winter ziehen sich Amphibien in die Erde zurück und verfallen in eine Winterstarre, aus der sie erst bei wärmeren Temperaturen wieder erwachen. Meist liegen die verschiedenen Habitate von Amphibien dicht beieinander. In ausgeräumten Agrarlandschaften können die Habitate jedoch weit auseinander liegen, so dass die Tiere Distanzen von mehreren Kilometern überwinden müssen.

In Brandenburg kommen aktuell 15 Amphibienarten vor. 10 dieser Arten befinden sich auf der Roten Liste Brandenburgs (Schneeweiß et al. 2004) und gelten als gefährdet (Kammolch, Kreuzkröte, Wechselkröte, Grasfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Seefrosch), stark gefährdet (Bergmolch, Rotbauchunke, Laubfrosch) und extrem selten (Springfrosch). Neben dem erhöhten Verkehrsaufkommen und dem Ausbau des Verkehrsnetzes in Brandenburg, gilt ebenso die Zerstörung des Lebensraums als wichtige Gefährdungsursache der Amphibien. Die Intensivierung der Landwirtschaft führte zur starken Nährstoffanreicherung im Boden, womit eine zunehmende Verlandung ackernaher Kleingewässer einhergeht. Der zunehmende Einsatz von Pestiziden und mineralischem Dünger wirkt sich ebenfalls negativ auf die Bestände zahlreicher Amphibienarten aus.

Aufgrund ihrer Lebensweise benötigen Amphibien zum einen geeignete Laichgewässer und zum anderen gute Versteckmöglichkeiten in einem nahen Winterquartier. Ein Laichgewässer sollte gut besonnt sein und ein ausreichendes Nahrungsangebot sowohl für adulte als auch juvenile Tiere haben. Des Weiteren sollte es nicht mit Fischen besetzt sein. Die Vegetation im Uferbereich kann in Abhängigkeit von der entsprechenden Art mehr oder weniger stark ausgeprägt sein. Beispielsweise bevorzugen Pionierarten wie die Knoblauchkröte eher spärlich bewachsene Ufer kleinerer Gewässer. Molche hingegen sind eher in vegetationsreichen Gewässern zu finden. Zum Überwintern benötigen Amphibien ein Habitat mit guten Versteckmöglichkeiten, die ausreichend vor Frost geschützt sind. Dazu eignet sich zum Beispiel der Wurzelbereich von Bäumen, Totholzhaufen, Felspalten, Erdlöcher oder verlassene Bauten von Kleinsäugetieren. Sommer- und Winterquartier sollten dabei nicht zu weit voneinander entfernt und für die Tiere gut erreichbar sein. Große Straßen mit viel Verkehr werden dabei oft zu einem Hindernis.

Wie bereits erwähnt sind Amphibien poikilotherme Tiere, deren Aktivität von der Umgebungstemperatur abhängt. Daher beschränkt sich ihr Aktivitätszeitraum auf die warmen Frühlings- und Herbstmonate, sowie den Sommer. Viele Amphibienarten halten sich tagsüber eher versteckt und werden erst in den Dämmerungsstunden und nachts aktiv. Im Schutz der Dunkelheit begeben sich Amphibien auf Nahrungssuche. Sie ernähren sich überwiegend karnivor. Zu ihren Beutetieren zählen zahlreiche Wirbellose wie Insekten, Spinnen und Weichtiere. Nur die juvenilen Individuen der Froschlurche ernähren sich von Wasserpflanzen oder Aas.

In Abhängigkeit von der Witterung und der jeweiligen Art sind viele Amphibien von März bis Oktober aktiv. Während der Sommermonate findet die Fortpflanzung statt. Viele Amphibien legen nach der Befruchtung Eier in ein passendes Laichgewässer ab. Aus diesen Eiern schlüpfen nach mehreren Tagen oder Wochen Kaulquappen. Im Laufe der Metamorphose entwickeln sich aus den Kaulquappen die adulten Tiere. Diese jungen Amphibien begeben sich im Herbst auf die Wanderung zu ihrem Winterquartier. Im Frühling findet eine zweite große Wanderung zum Sommerquartier mit dem Laichgewässer statt. Während dieser Wanderungen legen einige Amphibien Strecken von mehreren Kilometern zurück.

Amphibien haben viele Fressfeinde. Die adulten Tiere werden oft von Vögeln, Kleinsäugetieren und Reptilien gejagt. Die Eier und Kaulquappen werden von räuberischen Fischen und Wasservögeln gefressen.

Nach der Stellungnahme des LfU vom 25. April 2017 können im Untersuchungsgebiet potentielle Habitate für Amphibienarten nicht ausgeschlossen werden. Auf Grundlage von Verbreitungskarten kann im Untersuchungsgebiet bzw. der näheren Umgebung das Vorkommen von nach der FFH-Richtlinie besonders geschützten Arten wie Laubfrosch, Kammmolch und Knoblauchkröte nicht ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 3.3.1). Während der Kartierung konnten außerdem mehrere Individuen der Erdkröte gefunden werden (siehe Kapitel 3.3.3). Im nachfolgenden Text werden daher Habitatansprüche und artspezifische Besonderheiten dieser vier Arten beschrieben.

3.1.1. Laubfrosch - *Hyla arborea* (LINNAEUS 1785)

Den Laubfrosch findet man in extensiv genutzten Wiesen- und Auenlandschaften mit vielen Hecken. Er bevorzugt feuchte Grünlandflächen mit einem hohen, schwankenden Grundwasserstand. Der Laubfrosch klettert gern auf Hochstauden und Sträucher, um sich dort tagsüber zu sonnen und zu jagen. Im späten Frühling und zeitigen Sommer findet die Paarung und Laichablage der Laubfrösche statt (MLUV Brandenburg 2009). Zu diesem Zweck suchen sie ein passendes Laichgewässer auf. Bei diesen Wanderungen im Frühling können Distanzen von über 10 km überwunden werden (Brunken 2004).

Ein typisches Laichgewässer hat ein flaches Ufer und ist gut besonnt. Am Ufer befinden sich vertikale Strukturen wie Röhricht. Geeignete Laichgewässer findet der Laubfrosch in Flussauen und Teichlandschaften, ebenso wie in Kies- und Tongruben (MLUV Brandenburg 2009). Aufgrund seiner kurzen Entwicklungsdauer von 50 bis 70 Tagen können aber auch temporäre Kleingewässer oder Tümpel ausreichen. Die Metamorphose findet im Juli und August statt (MLUV Brandenburg 2009).

Ende Oktober und Anfang November suchen die Laubfrösche ihr Winterquartier auf. Dazu suchen sie häufig Waldränder auf und verkriechen sich in Höhlen und Spalten oder Bauten von Kleinsäugetieren. Außerdem überwintern sie häufig in der Nähe von Siedlungen und suchen dort alte Gemäuer oder Holzstapel auf (MLUV Brandenburg 2009).

3.1.2. Kammmolch - *Triturus cristatus* (LAURENTI 1768)

Der Kammmolch findet sich vor allem in Regionen mit vielen gut vernetzten Gewässern. Am Rand dieser Gewässer sollten sich idealerweise viele Strukturen wie Gebüsche und Waldränder mit ausgeprägter Krautschicht befinden. Die Gewässer selbst sollten nur wenig beschattet und nicht zu klein sein (Hrg. NLWKN 2011a). Des Weiteren sollten in den Gewässern keine Fische vorkommen. Der Kammmolch bevorzugt strukturreiche Landschaften, in dem die Sommer- und Winterhabitate sowie das Laichgewässer nah beieinander und gut miteinander vernetzt sind. Gräben, Hecken und Flussufer eignen sich dabei als Korridore zwischen den verschiedenen Quartieren. Das Winterquartier sollte gute Versteckmöglichkeiten in Form von Säugergängen, Steinhäufen und Totholz bieten (Hrg. NLWKN 2011a).

Der Kammmolch ist von Februar/März bis Oktober aktiv. Zu Beginn der Aktivitätsphase findet die Wanderung zum Laichgebiet statt (Hrg. NLWKN 2011a). Dabei legt der Kammmolch allerdings nur kurze Distanzen von maximal 1 km zurück (Brunken 2004). Die Laichzeit des Kammmolches ist von März bis Juli. In den darauffolgenden 2-4 Monaten entwickeln sich die Larven. Nach der anschließenden Metamorphose im August und September findet die Wanderung zurück in die Winterquartiere statt (Hrg. NLWKN 2011a).

3.1.3. Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus* (LAURENTI 1768)

Die Knoblauchkröte gehört zu den wärmeliebenden Amphibienarten und findet sich als Kulturfolger häufig in landwirtschaftlich genutzten Regionen. Sie bevorzugt offene Lebensräume mit einem lockeren sandigen oder lehmigen Boden, in den sie sich tief eingraben kann. Neben Gärten und Ruderalflächen besiedelt die Knoblauchkröte auch Acker- und Magerrasenflächen (Hrg. NLWKN 2011b). Ebenso findet man sie in Flussauen, jedoch sollte keine Staunässe vorhanden sein. Die Tiere leben die meiste Zeit im Boden eingegraben, auch um den Winter zu überdauern. Überwinternde Knoblauchkröten findet man aber auch in Steinhaufen oder in Kellerschächten (Hrg. NLWKN 2011b).

Im März/April verlassen die Knoblauchkröten ihr Winterquartier und wandern zum Laichgewässer. Dieses sollte dauerhaft nährstoffreiches Wasser enthalten und zum Teil beschattet sein. Daneben sollte das Laichgewässer Vegetation zum Anheften der Laichschüre enthalten (Hrg. NLWKN 2011b). Neben diesen Stillgewässern eignen sich aber auch extensiv bewirtschaftete Teiche als Laichgewässer für die Knoblauchkröte, sofern sie keine Raubfische enthalten. Im Anschluss an die Laichzeit besiedeln die adulten Tiere die umliegenden Gebiete des Laichgewässers in einem Radius von 600 m. Im Hoch- oder Spätsommer findet die Metamorphose der Jungtiere statt. Zwischen Ende September und Mitte Oktober suchen die Tiere dann ihr Winterquartier auf (Hrg. NLWKN 2011b).

3.1.4. Erdkröte - *Bufo bufo* (LINNAEUS 1785)

Die Erdkröte verbringt den Großteil des Jahres an Land in ihrem Sommer- und Winterquartier. Nur zur Laichzeit von März bis Mai sucht sie ein Laichgewässer auf (Buschendorf 2015). Als Laichgewässer können Still- und Kleingewässer wie Teiche, Tümpel, Weiher und Grubengewässer mit einer ausreichenden Wassertiefe (50-100 cm) und vertikaler Vegetation zum Anheften der Eier dienen. Das struktureiche Laichgewässer sollte ständig mit Wasser gefüllt und zum Teil beschattet sein (Buschendorf 2015). Direkt nach dem Abläichen verlassen die adulten Tiere wieder das Laichgewässer und wandern zu ihrem Sommerquartier. Dabei legen sie Distanzen von bis zu 3 km zurück (Buschendorf 2015). Die Entwicklung der Eier zu Jungkröten dauert etwa 60 bis 80 Tage. Nach Abschluss ihrer Metamorphose bleiben die juvenilen Tiere noch einige Tage in der Nähe des Laichgewässers und wandern dann ebenfalls zum Sommerquartier (Buschendorf 2015).

Als Sommerlebensraum dienen der Erdkröte feuchte Wiesen, Strukturen aus Laub- und Mischwäldern mit Feldgehölzen. Daneben findet man sie aber auch in Parkanlagen und Gärten. Erdkröten bevorzugen dabei lichte Bestände und Randgebiete gegenüber geschlossenen Gesellschaften (Buschendorf 2015). Im Herbst findet von September bis November die zweite große Wanderung der Erdkröten zu ihrem Winterquartier statt, dabei passieren sie häufig das Laichgewässer. Erdkröten überwintern häufig in kaltegeschützten, dunklen Erdhöhlen oder unter Totholz am Waldrand; ebenso nutzen sie Holzstapel oder frei zugängliche Kellerbereiche (Buschendorf 2015).

3.2. Methodik

In der Stellungnahme des LfU vom 25. April 2017 werden eine Habitaterfassung sowie eine anschließende Kartierung von Amphibien gefordert.

Am 26. April 2017 erfolgte daher eine Begehung des UG um potentielle Amphibienhabitate zu suchen, einzuschätzen und fotografisch zu dokumentieren. Da einige Amphibienarten während ihrer Wanderungen Distanzen von mehreren hundert Metern zurücklegen können, fand die Begehung im Umkreis von ca. 1000 m um die geplanten WEA Standorte statt. Die gefundenen Kleingewässer wurden hinsichtlich des Vorhandenseins von Wasser sowie strukturreicher Vegetation im Uferbereich betrachtet. Des Weiteren wurde die Beschattung der Kleingewässer, sowie Bodenbedeckung und -beschaffenheit eingeschätzt. Bei der Begehung der Waldränder lag der Schwerpunkt ebenfalls auf dem Nachweis von strukturreicher Vegetation mit einer ausgeprägten Kraut- und Strauchschicht. Daneben wurde nach geeigneten Versteckmöglichkeiten in Form von Erdlöchern, Totholz oder Steinen gesucht.

Vom 27. April 2017 bis Ende Juni 2017 fanden Kartierungsarbeiten an insgesamt 5 Terminen im Abstand von ca. 2 Wochen statt (siehe Tabelle 1). Laut der Stellungnahme des LfU wurde eine Amphibienkartierung im Zeitraum von März bis Juli empfohlen. Da diese Stellungnahme erst am 25. April 2017 vorlag, war ein früherer Beginn mit den Kartierungsarbeiten nicht möglich. Die Kartierungen fanden unter guten Witterungsbedingungen und zu verschiedenen Tageszeiten statt. Dadurch wurden die unterschiedlichen Aktivitätszeiten verschiedener Amphibienarten abgedeckt. Während der Kartierung wurden alle Kleingewässer aufgesucht. Die Kartierung der Amphibien wurde durch fachkundiges Personal, Frau Claudia Bischoff (M. Sc. Biodiversität, Ökologie und Evolution) in Begleitung einer weiteren Person durchgeführt.

Tabelle 1 Termine der Amphibienkartierung mit Angabe zur Witterung

Datum	Uhrzeit	Witterungsverhältnisse
27.04.2017	06.00 bis 10.00 Uhr	11°C, heiter, Wind schwach W
12.05.2017	17.00 bis 21.00 Uhr	21°C, wolkig, Wind mäßig O
29.05.2017	06.00 bis 10.00 Uhr	24°C, heiter, Wind schwach W
09.06.2017	16.00 bis 20.00 Uhr	24°C, wolkig, Wind mäßig S
23.06.2017	07.30 bis 11.30 Uhr	20°C, stark bewölkt, Wind frisch W

Zur qualitativen Amphibienerfassung wurden Sicht- und Rufnachweise in den Gewässern und im direkten Umfeld durchgeführt (Schlupmann und Kupfer 2009). Um nicht nur adulte Individuen, sondern auch Tiere anderer Entwicklungsstadien (Larven, Laichschnüre bzw. Laichballen) nachzuweisen wurden alle Kleingewässer während der abendlichen Begehung am 12.05.2017 mit Taschenlampen abgeleuchtet. Um mögliche Molcharten nachzuweisen wurden die Gewässer mit einem Wasserkescher der Firma Ehlert & Partner (Wasserkescher viereckig für DIN-Wasseruntersuchungen, Netzöffnung 25 x 25 cm, Netzlänge 70 cm, Material Nyolit, Maschenweite 500µm) stichprobenartig abgesehen. Das Abkessern erfolgte vorsichtig um vorhandenen Amphibienlaich nicht zu beschädigen. Des Weiteren wurden die angrenzenden Waldränder, sowie die Wege und Ackerflächen des UG hinsichtlich lebender und toter Individuen abgesucht, um auf mögliche Wanderbeziehungen zwischen einzelnen Habitaten zu schließen.

Neben der Kartierung wurden verschiedene Daten der letzten Jahre hinsichtlich möglicher Vorkommen von Amphibien im UG recherchiert und ausgewertet. Dazu wurden mehrere im Internet öffentlich zugängliche Datenbanken zur Verbreitung verschiedener Amphibienarten im Landkreis Prignitz ausgewertet. Die folgende Analyse bezieht sich auf Daten der Arbeitsgemeinschaft Feldherpetologie und Artenschutz der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (Günther 2018), des Fördervereins der Naturschutzstation Rhinluch in Linum/ Arbeitsgemeinschaft Natur- und Artenschutz e.V. (Agena e.V. 2018) und des Bundesamtes für Naturschutz (BfN 2018b).

Geländearbeiten: Falk Schulz und Claudia Bischoff (M. Sc. Biodiversität, Ökologie und Evolution)

3.3. Ergebnisse

3.3.1. Analyse von Altdaten und Literaturrecherche

Das UG wird von den Kartenblättern der TK-25 Nr. 2836 Karstädt und 2837 Baek abgedeckt. In diesen Kartenblättern wurden die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten 12 Amphibienarten nachgewiesen. Das UG befindet sich im 2. Quadranten (NO) des Kartenblattes 2836 Karstädt und im 1. Quadranten (NW) des Kartenblattes 2837 Baek. Die folgenden drei Amphibienarten sind in den Kartenblättern nachgewiesen (siehe Tabelle 2 gelbe Markierungen):

Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Moorfrosch (*Rana arvalis*)

Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

Alle drei Arten konnten nur im Kartenblatt TK-25 Nr. 2836 Karstädt nachgewiesen werden, welches nicht den Großteil des UG beinhaltet. Des Weiteren konnte der Moorfrosch nur in der Erhebung vor 1990 nachgewiesen werden. In der aktuellen Erhebung (1990-2012) findet sich kein Vorkommen im UG. Neben den nachgewiesenen Amphibienarten ist aber nicht auszuschließen, dass auch andere Arten aus der Umgebung des UG in die Flächen hinein wandern oder sie durchqueren. Zu diesen Arten gehören Erdkröte, Kammmolch, Knoblauchkröte und Teichfrosch.

Das Vorkommen mehrerer Amphibienarten im UG ist möglich. Insbesondere ist ein Vorkommen des Laubfrosches anzunehmen (siehe Abbildung 1). Ein Vorkommen von Kammmolch, Knoblauchkröte und Erdkröte konnte im UG auf Grund der artspezifischen Verbreitungskarten (siehe Abbildung 2, Abbildung 3 und Abbildung 4) nicht angenommen werden. Allerdings befinden sich laut den Verbreitungskarten mehrere Vorkommen in Nachbarschaft zum UG, sodass Wanderungen dieser Arten in bzw. durch das UG nicht ausgeschlossen werden können.

Tabelle 2 Amphibiennachweise auf den TK25 2836 Karstädt und 2837 Baek; Gelb markiert sind Amphibienarten mit Nachweisen im UG

Nr.	Art	TK25 2836 Karstädt (Agena e.V. 2018)	TK25 2837 Baek (Agena e.V. 2018)	FFH-RL (BfN 2018b)	Wanderradien (Brunken 2004)
01	Erdkröte <i>(Bufo bufo)</i>	nachgewiesen (Quadrant 1/NW, 3/SW, 4/SO)	nachgewiesen (Quadrant 2/NO, 4/SO)		mehrere km
02	Grasfrosch <i>(Rana temporaria)</i>	nachgewiesen (Quadrant 1/NW, 3 SW, 4/SO)	nachgewiesen (Quadrant 4/SO)		8-10 km
03	Kammolch <i>(Triturus cristatus)</i>	nachgewiesen (Quadrant 1/NW, 3/SW, 4/SO)	nachgewiesen (Quadrant 4/SO)	Anhang IV	500-1.000 m
04	Kl. Wasserfrosch <i>(Rana lessonae)</i>	nicht nachgewiesen	nachgewiesen (Quadrant 2 NO, 4/SO)	Anhang IV	15 km
05	Knoblauchkröte <i>(Pelobates fuscus)</i>	nachgewiesen (Quadrant 3/SW, 4/SO)	nachgewiesen (Quadrant 4/SO)	Anhang IV	500-800 m
06	Kreuzkröte <i>(Bufo calamita)</i>	nachgewiesen (vor 1990, Quadrant 1/NW)	nicht nachgewie- sen	Anhang IV	mehrere km
07	Laubfrosch <i>(Hyla arborea)</i>	nachgewiesen (Quadrant 2/NO, 3/SW, 4/SO)	nicht nachgewie- sen	Anhang IV	> 10 km
08	Moorfrosch <i>(Rana arvalis)</i>	nachgewiesen (vor 1990, Quadrant 2/NO)	nachgewiesen (Quadrant 3 SW, 4/SO)	Anhang IV	1.000 m
09	Rotbauchunke <i>(Bombina bom- bina)</i>	nachgewiesen (Quadrant 3/SW)	nicht nachgewie- sen	Anhang IV	1.000 m
10	Teichfrosch <i>(Rana esculenta)</i>	nachgewiesen (Quadrant 1/NW, 3/SW, 4/SO)	nachgewiesen (Quadrant 4/SO)		2 km
11	Teichmolch <i>(Triturus vulgaris)</i>	nachgewiesen (Quadrant 2/NO, 3/SW, 4/SO)	nachgewiesen (Quadrant 3/SW, 4/SO)		wenige hun- dert Meter
12	Wechselkröte <i>(Bufo viridis)</i>	nicht nachgewiesen	nachgewiesen (Quadrant 4/SO)	Anhang IV	8-10 km

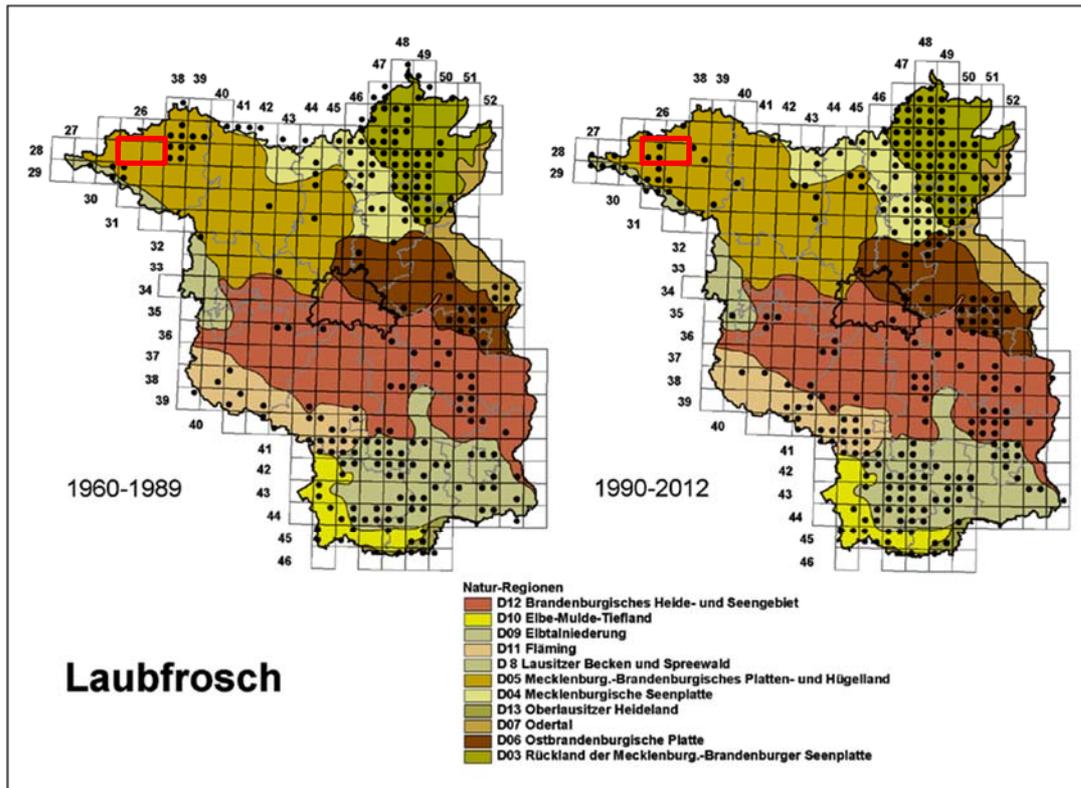


Abbildung 1 Verbreitungskarte Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)

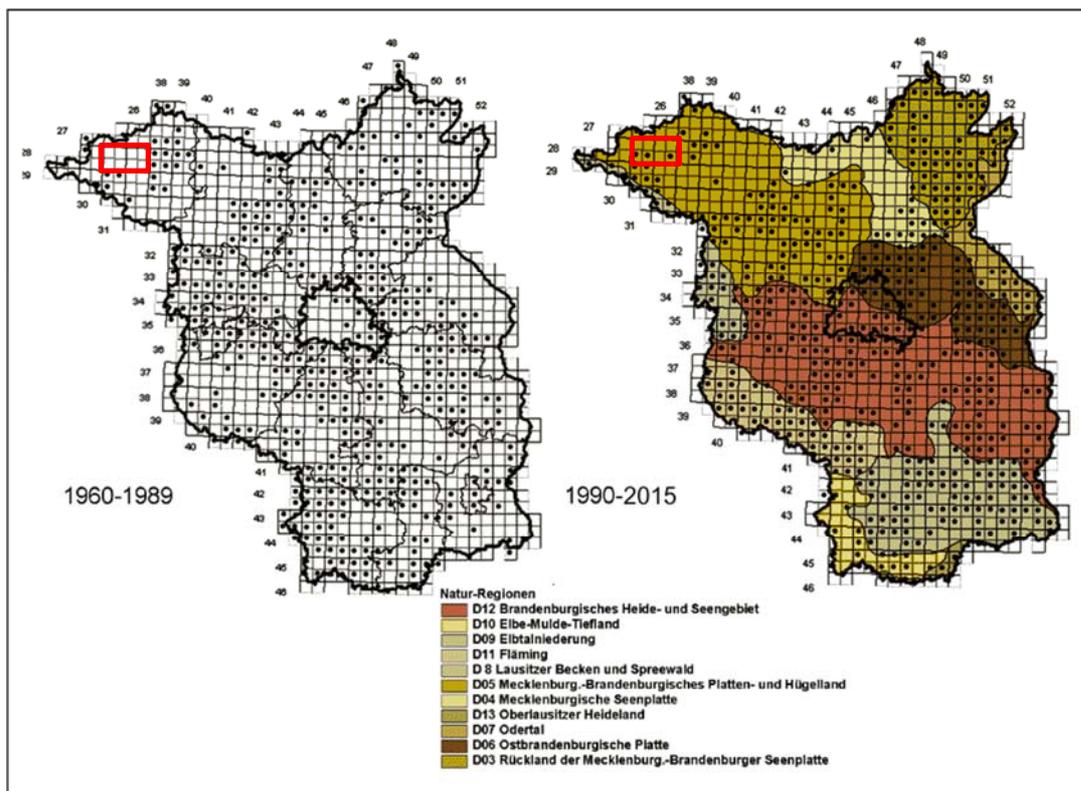


Abbildung 2 Verbreitungskarte Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)

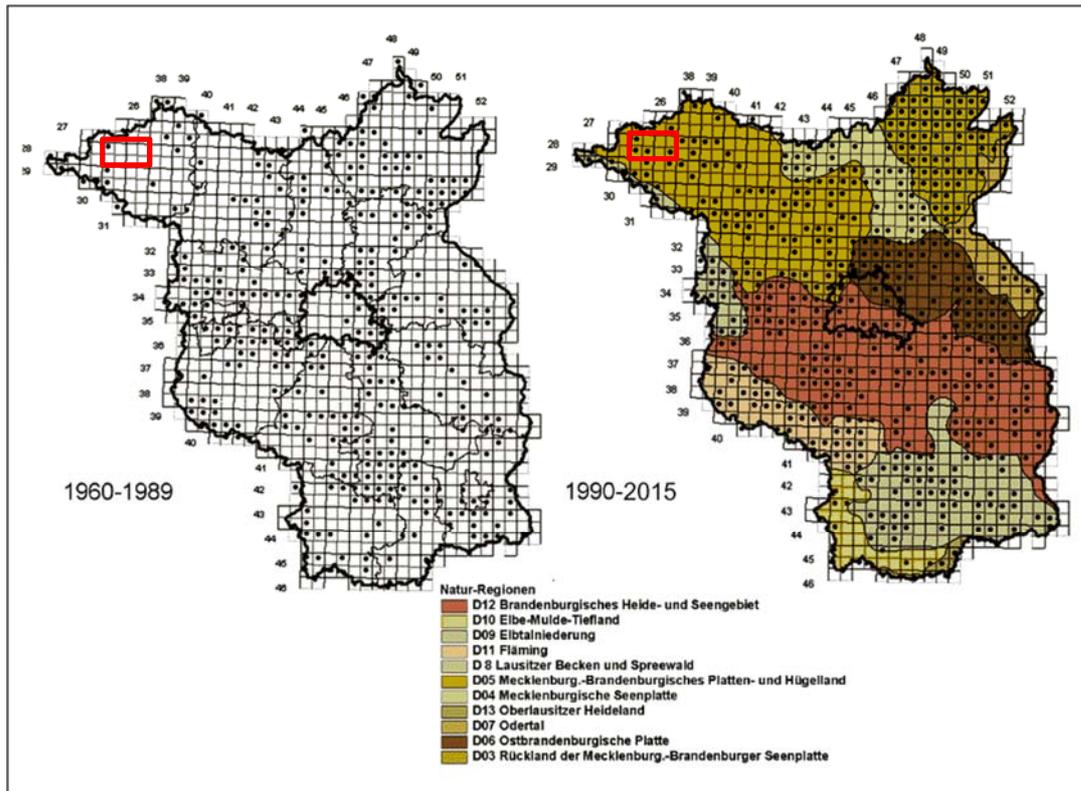


Abbildung 3 Verbreitungskarte Kammolch (*Triturus cristatus*) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)

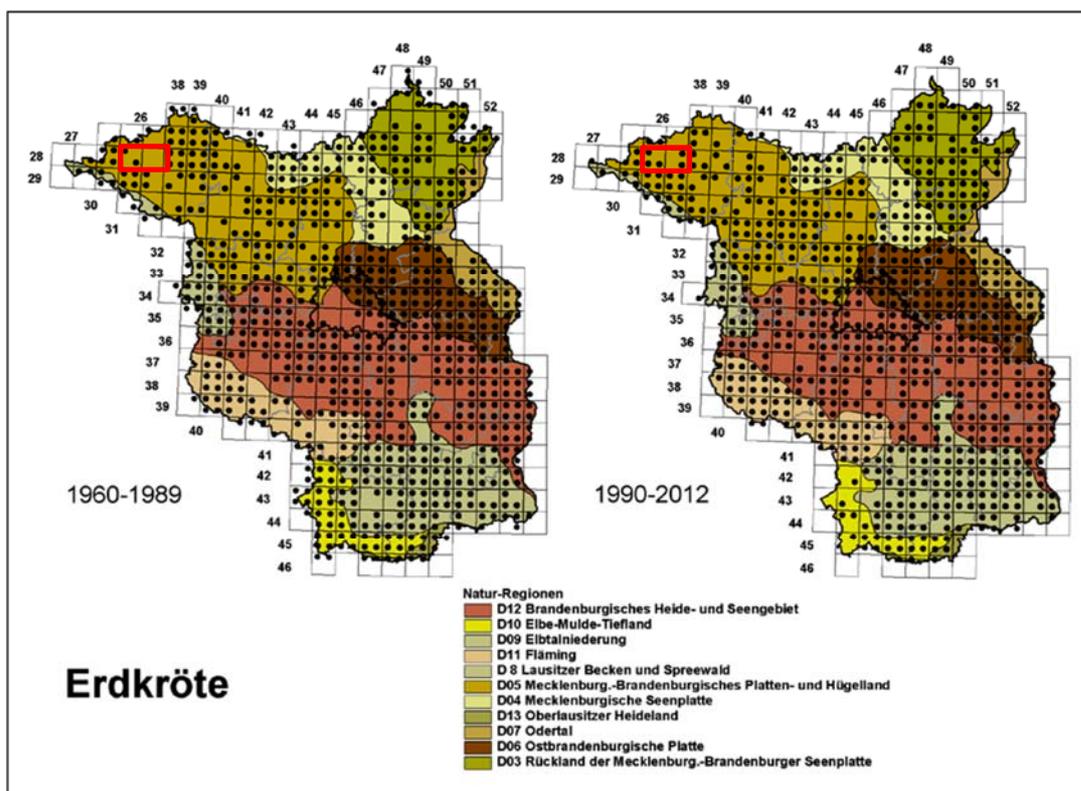


Abbildung 4 Verbreitungskarte Erdkröte (*Bufo bufo*) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)

3.3.2. Begehung zur Habitaterfassung

Während der ersten Begehung des UG am 26.04.2017 wurden alle Kleingewässer und Gehölzstrukturen innerhalb des UG aufgesucht. Ebenso wurden die angrenzenden Waldränder abgegangen. Auf der Karte 1 im Anhang sind alle Kleingewässer und Feldgehölze des UG in einem Luftbild dargestellt und farblich markiert. Ebenso sind die Waldränder farblich hervorgehoben. Die Nummerierung der Kleingewässer bezieht sich auf Tabelle 4.

Auf den intensiv genutzten Ackerflächen im UG befinden sich mehrere Kleingewässer und Gehölzstrukturen, die als potentielle Sommerquartiere bzw. Laichgewässer für Amphibien in Frage kommen. Zum Zeitpunkt der Begehung waren nur vier der sieben Kleingewässer mit Wasser gefüllt (siehe Tabelle 4). Bei sechs dieser Biotop handelt es sich um temporäre Kleingewässer. Das Kleingewässer Nr. 7 im Südosten des UG führt dauerhaft Wasser (siehe Tabelle 4 Nr. 7).

Die meisten der Kleingewässer waren dicht von Bäumen und Sträuchern umgeben, was zu einer starken Beschattung führt. Ebenso fehlte am Uferbereich häufig eine Gras- und Krautschicht bzw. war diese dort nur schwach ausgeprägt.

Das Kleingewässer Nr. 7 (siehe Tabelle 4) scheint am besten als ein potentielles Laichgewässer für Amphibien geeignet zu sein. Es ist dauerhaft mit ausreichend Wasser gefüllt. Außerdem befindet sich am Uferbereich eine ausgeprägte Gras- und Krautschicht. Hier finden sich gute Versteckmöglichkeiten für Arten wie den Kammmolch. Am Uferbereich befinden sich weiterhin vereinzelt solitär stehende Bäume, jedoch fehlen Hecken. Aufgrund dieser Vegetation ist der gesamte Uferbereich gut besonnt. Das Kleingewässer befindet sich ca. 325 m vom Waldrand entfernt und liegt zwischen zwei direkt aneinander grenzenden Intensivackerflächen. Es ist somit nicht mit dem Waldrand oder anderen potentiellen Habitaten vernetzt. Generell sind die Kleingewässer im UG nicht über Wege oder Hecken miteinander vernetzt. Jede Struktur steht isoliert inmitten von intensiv genutzten Ackerflächen. Einzig das Kleingewässer Nr. 8 befindet sich in der Nähe des Waldrandes.

Im Allgemeinen stellt ein Waldrand mit ausgeprägten Saumstrukturen ein potentielles Winterquartier für viele Amphibienarten dar. Die Waldränder des UG weisen jedoch keine ausgeprägten Saumstrukturen auf. Vielmehr besteht nur ein schmaler Streifen von wenigen Metern zwischen dem Feldrand und dem angrenzenden Baumbestand des Waldes. Der Wald besteht zum großen Teil aus Kiefern und verschiedenen Laubbaumarten wie Birke und Eiche. In den Randbereichen des Waldes befinden sich keine Feldgehölze oder Hecken. An einigen Stellen des Waldrandes befinden sich Feldsteinhaufen (siehe Anhang Karte 2), welche potentielle Versteckmöglichkeiten für Amphibien im Winter darstellen. Auch bietet der lockere Boden an einigen Stellen des Waldrandes für Amphibien wie die Knoblauchkröte die Möglichkeit sich einzugraben. Der Waldrand als potentielles Winterquartier ist jedoch nicht mit den anderen Habitaten vernetzt.

Die verschiedenen Kleingewässer im UG liegen nur wenige Hundert Meter auseinander. Ähnliche Distanzen liegen zwischen den Kleingewässern und dem Waldrand vor. Die genauen Distanzen sind

in Tabelle 3 angegeben. Es besteht daher die Möglichkeit, dass die Amphibien zwischen den verschiedenen Habitaten wandern. Diese Wanderungen werden allerdings durch die isolierte Lage der Habitate in den Intensivackerflächen für die Amphibien erschwert.

Tabelle 3 Abstände zwischen den verschiedenen Kleingewässern (Kg) im UG und zwischen den Kleingewässern und dem nächstliegenden Waldrand (Wr)

	Abstand in m
Kg 1: Kg 2	239,4
Kg 2: Kg 3	362,7
Kg 2: Kg 4	369,8
Kg 3: Kg 4	32,7
Kg 4: Kg 5	420,2
Kg 6: Kg 8	661,3
Kg 7: Kg 8	316,5

	Abstand in m
Kg 1: Wr (nördlich)	284,4
Kg 1: Wr (östlich)	295,3
Kg 2: Wr	115,6
Kg 3: Wr	103,5
Kg 4: Wr	68,2
Kg 5: Wr	162,2
Kg 6: Wr	164,4
Kg 7: Wr	342,4
Kg 8: Wr	44,5

Tabelle 4 Beschreibung der Kleingewässer und Feldgehölze im UG

Nr.	Biotop-code	Biotopname	Lage/Arten	Schutz	geeignete Habitate	Foto
1	02132 0715212	temporäre Kleingewässer sonstige Solitär bäume	<p>Das Gewässer lag zum Zeitpunkt der Begehung trocken. Durch vereinzelte Bäume und Gruppen von Gehölzen war es beschattet. Am Ufer des Kleingewässers lagen viele Feldsteine, die vermutlich aus den umliegenden Ackerflächen stammen. Aufgrund der Vielzahl an Feldsteinen fehlte eine Gras-Kraut-Schicht.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Acer spec.</i>, <i>Prunus spec.</i>, <i>Salix spec.</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus monogyna</i></p>		nein	
2	02132 0715212	temporäre Kleingewässer sonstige Solitär bäume	<p>Das Kleingewässer war zum Zeitpunkt der Begehung mit Wasser gefüllt. Durch einzelne Bäume wird eine Beschattung hervorgerufen. Am Ufer des Gewässers befanden sich vereinzelte Feldsteine. Die Gras-Kraut-Schicht war nur spärlich ausgeprägt.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Acer spec.</i>, <i>Prunus spec.</i>, <i>Salix spec.</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus monogyna</i></p>		nein	

3	02132 0715212	temporäre Kleingewässer sonstige Solitäräume	<p>Zum Zeitpunkt der Begehung war dieses Kleingewässer mit Wasser gefüllt. Vor allen durch Gruppen von Gehölzen war eine Beschattung des Gewässers teilweise gegeben. Am Ufer des Kleingewässers wurden einige Feldsteine gefunden.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Acer spec.</i>, <i>Prunus spec.</i>, <i>Salix spec.</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus monogyna</i></p>		nein	
4	02132 0715212	temporäre Kleingewässer sonstige Solitäräume	<p>Zur Begehung enthielt dieses Kleingewässer Wasser. Es war durch zahlreiche Gehölze und Sträucher gut beschattet. Am Rande des Gewässers fanden sich einige Feldsteine.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Acer spec.</i>, <i>Prunus spec.</i>, <i>Salix spec.</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus monogyna</i></p>		nein	

5	071131	Feldgehölze mittlerer Standorte	<p>Dieser Bereich des Untersuchungsgebietes ähnelte zum Zeitpunkt der Begehung bezüglich der Struktur und Ausstattung einem temporären Kleingewässer, enthielt jedoch kein Wasser. Die Struktur wurde von verschiedenen Feldgehölzen dominiert. Daneben waren noch zahlreiche Stauden anzutreffen, so dass der gesamte Bereich sehr verbuscht und wenig zugänglich erschien.</p> <p>Arten: <i>Quercus spec.</i>, <i>Sambucus nigra</i></p>		nein	
6	02132 0715212	temporäre Kleingewässer sonstige Solitäräume	<p>Diese Struktur enthielt zum Zeitpunkt der Begehung kein Wasser. Sie war nur von wenigen Bäumen und Sträuchern umgeben. Am Boden befanden sich einige Feldsteine, vermutlich aus den umliegenden Intensivackerflächen.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Acer spec.</i>, <i>Prunus spec.</i>, <i>Salix spec.</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Crataegus monogyna</i></p>		nein	

7	02122 0715212 03249	perennierende Kleingewässer sonstige Solitäräume sonstige ruderales Staudenfluren	<p>Dieses Kleingewässer war zum Zeitpunkt der Begehung mit viel Wasser gefüllt. Der Uferbereich wurde von zahlreichen Gräsern dominiert. Daneben waren vereinzelte Bäume und Sträucher zu finden.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Quercus spec.</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Prunus spec.</i>, <i>Salix spec.</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Crataegus monogyna</i> verschiedene Gräser, <i>Urtica spec.</i></p>	§ 30* § 18**	ja	
8	02132 071121	temporäres Kleingewässer Feldgehölze frischer / reicher Standorte	<p>Dieser große Bereich, welcher sich im Übergangsbereich zwischen der Intensivackerfläche und dem angrenzenden Wald befindet, war zum Zeitpunkt der Begehung nicht mit Wasser gefüllt. Der Bereich wird von zahlreichen Laubbäumen gut beschattet. Am Randbereich finden sich einige Gräser und vereinzelte Sträucher.</p> <p>Arten: Bäume: <i>Quercus spec.</i>, <i>Acer campestre</i> Sträucher: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Crataegus monogyna</i> verschiedene Gräser, <i>Urtica spec.</i></p>		nein	

* BNatSchG ** BbgNatSchAg

3.3.3. Kartierung

In der von April bis Juni 2017 durchgeführten Amphibienkartierung gelangen nur Nachweise im Kleingewässer Nr. 7 und in der direkten Umgebung im Südosten des UG. Dort konnte ein Vorkommen von Erdkröten nachgewiesen werden. Es wurden insgesamt 6 adulte Individuen, 5 Laichschnüre sowie zahlreiche Kaulquappen gefunden (siehe Abbildung 5).

Bei der ersten Kartierung am 27. April 2017 konnten keine Amphibien im UG beobachtet werden. Bei der abendlichen Begehung am 12. Mai 2017 wurden 5 Laichschnüre um Kleingewässer Nr. 7 gefunden. Ebenso wurden 2 adulte Männchen am Ufer dieses Kleingewässers beobachtet. Bei der nächsten Begehung am 29. Mai 2017 und den beiden darauffolgenden Terminen konnten zahlreiche schwarze Kaulquappen im Kleingewässer Nr. 7 beobachtet werden. Bei der vorletzten Kartierung am 9. Juni 2017 gelangen außerdem 2 Rufnachweise der Erdkröte im der Nähe des Kleingewässers Nr. 7. Ebenso konnten 2 adulte Individuen (ein Männchen und ein Weibchen) zwischen den beiden Ackerflächen im südöstlichen Teil des UG beobachtet werden.

Im mittleren und nördlichen Teil des UG sowie in den anderen Kleingewässern konnten im Rahmen der durchgeführten Kartierung keine Vorkommen von Amphibien nachgewiesen werden. Ebenso fanden sich an den angrenzenden Waldrändern, Wegen und Straßen des UG keine weiteren Hinweise auf Amphibien.



Abbildung 5 Nachweise der Erdkröte im Kleingewässer 7 und der näheren Umgebung

3.4. Bewertung

3.4.1. Literaturrecherche

Die Literaturrecherche zeigte, dass aufgrund der artspezifischen Verbreitungskarten ein Vorkommen mehrerer Amphibienarten im UG bzw. in der näheren Umgebung nicht auszuschließen ist. Die Kartenblätter der TK-25 umfassen allerdings relativ große Landschaftsausschnitte von ca. 11 x 11 km (ca. 121 km²). Selbst die darin enthaltenen Quadranten der TK-10, welche zur Darstellung der Vorkommen verwendet wurden, grenzen das Gebiet nur sehr weitläufig ein, denn sie decken Ausschnitte von ca. 5,5 x 5,5 km (ca. 30,25 km²) ab. In den verwendeten Verbreitungskarten wurde das Vorkommen der jeweiligen Arten nur in Form eines Rasters dargestellt; es sind keine genauen Nachweispunkte vorhanden. Eine direkte räumliche Beziehung zwischen den Amphibienvorkommen und dem UG kann daher weder hergestellt noch ausgeschlossen werden. Des Weiteren kann man auf Grund dieser Darstellung nicht auf die Größe einzelner Populationen schließen.

3.4.2. Habitatbewertung

Die Begehung des UG zur Erfassung potentieller Amphibienhabitate zeigte, dass sich potentielle Laichgewässer sowie Sommer- und Winterquartiere im UG befinden. Aufgrund ihrer Ausstattung und isolierten Lage stellen diese jedoch nur eine geringe Habitateignung dar.

Die temporären Kleingewässer können nur als Laichgewässer für Amphibienarten mit einer kurzen Entwicklungsdauer wie den Laubfrosch in Frage kommen. Arten wie die Knoblauchkröte haben allerdings eine deutlich längere Entwicklungsdauer und benötigen daher Gewässer, die permanent mit Wasser gefüllt sind. Die Kleingewässer des UG waren außerdem stark beschattet. Viele Amphibienarten brauchen aber gerade im Uferbereich ihrer Laichgewässer ausreichend besonnte Plätze, an denen sie sich aufwärmen können. Ebenso fehlte im Uferbereich der Kleingewässer häufig eine ausgeprägte Gras- und Krautschicht.

Eine ausgeprägte Gras- und Krautschicht bietet jedoch einen guten Schutz für die Amphibien vor Fressfeinden wie beispielsweise Raubvögeln. Besonders der Kammmolch benötigt eine ausgeprägte Krautschicht am Uferbereich, in welcher er sich gut verstecken kann. Außerdem bietet eine ausgeprägte Gras- bzw. Krautschicht viele Habitate für Insekten, Spinnen und andere Wirbellose, welche die Hauptnahrungsquelle vieler Amphibien darstellen. Durch den Einsatz von Pestiziden auf den umliegenden Intensivackerflächen wird das Vorhandensein von Insekten, Spinnen und anderen Wirbellosen ebenfalls deutlich reduziert. Des Weiteren reichern sich durch Einsatz von mineralischem Dünger Nährstoffe in den Kleingewässern an. Diese Eutrophierung führt auf lange Sicht zu einer Verlandung der Flächen.

Die starke Isolierung der Kleingewässer macht eine Besiedelung durch Amphibien schwierig. Beispielsweise benötigen Arten wie der Laubfrosch gute Vernetzungen zwischen einzelnen Habitaten, idealerweise in Form von Hecken. Solche Strukturen fehlen jedoch im UG. Stattdessen müssen intensiv genutzte Ackerflächen überwunden werden, um von einem Habitat zum anderen zu gelangen. Die

Ackerflächen stellen zwar für die Amphibien keine unüberwindbare Barriere dar, jedoch treten zahlreiche Verluste und Verletzungen von Tieren auf. Durch die maschinelle Bearbeitung der Ackerflächen gelangen viele Tiere in die Maschinen und werden verletzt oder getötet, außerdem stört der Lärm die Tiere zum Beispiel bei der Suche nach Fortpflanzungspartnern (Hrg. LANU 2005). Des Weiteren wirkt sich der Einsatz von Pestiziden und Dünger in mehrfacher Hinsicht negativ auf Amphibien aus. Zum einen werden die Tiere bei direktem Kontakt häufig geschädigt oder verenden (Hrg. LANU 2005). Zum anderen reduzieren Pestizide das Vorkommen von Insekten und anderen Wirbellosen und gefährden somit die Nahrungsgrundlage vieler Amphibienarten (Hrg. LANU 2005).

Amphibien wandern im Verlauf des Jahres mehrmals zwischen den verschiedenen Habitaten hin und her. Dabei erfolgen bei vielen Arten große Wanderungen im Frühling und im Herbst. Viele Arten wandern nachts bzw. in den Dämmerungsstunden, da sie durch die Dunkelheit gut vor Fressfeinden geschützt sind. Da sich im UG mehrere potentiell geeignete Habitate für Amphibien befinden, sind auch Wanderungen zwischen diesen nicht auszuschließen. Bei ihren Wanderungen können einige Amphibienarten, wie zum Beispiel die Erdkröte, Distanzen von mehreren Kilometern überwinden. Es besteht daher auch die Möglichkeit das Amphibien aus benachbarten Habitaten das UG durchqueren.

2017 wurde in einem benachbarten Gebiet die Planung eines Repowering-Vorhabens von WEA durchgeführt. Es handelt sich hierbei um mehrere WEA zwischen Waterloo und Karstädt. Das Gebiet liegt etwa 3 km vom aktuellen UG entfernt. Bei der Umweltprüfung zu diesem Vorhaben wurden dort ebenfalls potentielle Amphibienhabitate entdeckt (siehe Umweltbericht zum BP „Windenergie Karstädt-Waterloo“). Es besteht also die Möglichkeit das verschiedene Amphibienwanderungen zwischen beiden Gebieten stattfinden. Ebenfalls kann nicht ausgeschlossen werden, dass Wanderungen zwischen dem UG und dem Dorfteich von Klockow, welcher ebenfalls ein potentielles Habitat für Amphibien darstellt, stattfinden.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist das Vorkommen verschiedener Amphibienarten im UG als gering einzuschätzen. Die bereits beschriebenen Habitate eignen sich nur bedingt für einige Amphibienarten. Die einzelnen Habitate sind nicht miteinander vernetzt und liegen sehr isoliert inmitten von Intensivackerflächen. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung führt andererseits zur langsamen Eutrophierung und Verlandung der noch vorhandenen Kleingewässer. Diese Umstände machen die Habitate auf lange Sicht für Amphibien nicht attraktiv. Allerdings kann das Vorkommen kleiner Populationen oder einzelner Individuen, besonders von ubiquitären Arten wie der Erdkröte, im UG nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls kann nicht vollkommen ausgeschlossen werden, dass einzelne Amphibien das UG während ihrer Wanderungen durchqueren.

3.4.3. Kartierung

Im Rahmen der durchgeführten Kartierung konnte nur die Erdkröte sicher an einem Kleingewässer im südöstlichen Teil des UG nachgewiesen werden. Nach dem Bewertungsschema von Fischer und Podlousky (1997) handelt es sich hierbei um einen kleinen Bestand der Erdkröte (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5 Bewertungsschema zu den Bestandsgrößen (Fischer und Podloucky 1997) der im UG gefundenen Amphibienarten

Art	Kleiner Bestand	Sehr großer Bestand
<i>Bufo bufo</i> Erdkröte	< 10 Adulte < Laichschnüre < 100 Larven	> 1000 Adulte > 100 Laichschnüre > 1000 Larven

Die Erdkröte ist eine der häufigsten Arten in Brandenburg (Schneeweiß et al. 2004). Aufgrund ihrer Häufigkeit zählt die Erdkröte nicht zu den besonders geschützten Arten der FFH-Richtlinie (BfN 2018b) und ist auch nach den Kriterien der Roten Liste Brandenburgs nicht als gefährdete Art einzustufen (Schneeweiß et al. 2004). Erdkröten sind wenig spezialisiert und haben nur geringe Habitatansprüche. Man findet sie daher auch in Gebieten mit geringer Biodiversität und starker anthropogener Nutzung, wie Intensivackerflächen. Solche Arten mit einer großen ökologischen Potenz bezeichnet man auch als ubiquitäre Arten (lat. *ubique* = überall). Ubiquitäre Arten können sich schnell ausbreiten und neue Habitate besiedeln. Das Vorkommen dieser Arten in einem Gebiet lässt nur geringe Schlüsse auf die Habitatqualität zu.

Alle gefundenen Individuen der Erdkröte befanden sich im südöstlichen Teil des UG in unmittelbarer Umgebung des Kleingewässers Nr. 7. Ebenfalls wurden dort Laichschnüre und Kaulquappen gefunden, was auf eine erfolgreiche Fortpflanzung schließen lässt. Die Erdkröte nutzt dieses Kleingewässer also als Laichgewässer. Wie bereits erwähnt ist die Erdkröte eine ubiquitäre Art mit nur geringen Habitatansprüchen. Spezialisierte Arten wie Laubfrosch, Knoblauchkröte und Kammmolch konnten im UG nicht nachgewiesen werden. Auch wurden keine weiteren Vertreter der Amphibien im UG gefunden. Das Artenspektrum von Amphibien im UG kann also als gering eingeschätzt werden.

Auf Grundlage der durchgeführten Kartierung kann jedoch das Vorkommen weiterer Amphibienarten im UG nicht komplett ausgeschlossen werden. So können in einem Laichgewässer mit einer Erdkrötenpopulation auch Arten wie Grasfrosch, Teichfrosch und Teichmolch vorkommen (Buschendorf 2015). Diese drei Arten kommen ebenfalls häufig in Deutschland vor und haben nur geringe Ansprüche an ihr Habitat (Kühnel et al. 2009). Der Laubfrosch ist, im Gegensatz zu den eben genannten Arten, ein Spezialist und benötigt in seinem Habitat unter anderem viele Klettermöglichkeiten wie Hecken und eine gute Vernetzung zwischen Sommer- und Winterquartier. Ein anderer Spezialist ist die Knoblauchkröte, die einen besonders lockeren Boden braucht, in den sie sich gut eingraben kann. Auch der Kammmolch hat spezielle Ansprüche an sein Habitat. Er benötigt unter anderem eine dichte Vegetation in und um sein Laichgewässer mit guten Versteckmöglichkeiten. All diese speziellen Habitatausstattungen konnten an den Kleingewässern im UG nicht gefunden werden. Die potentiellen Habitate erweisen sich also nur für wenig spezialisierte Arten als geeignet. Die dauerhafte Ansiedlung spezialisierter Amphibienarten im UG ist aufgrund der wenig geeigneten Habitate und der fehlenden Nachweise in der Kartierung auszuschließen.

Die geplanten WEA liegen ebenso wie die dazugehörigen Kranstellflächen und Zuwegungen außerhalb potentieller Amphibienhabitate. Die Habitate werden somit nicht zerstört oder geschädigt. Allerdings kann der Aufbau der WEA die Wanderungen der Amphibien zwischen verschiedenen Habitaten

stören. Eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) kann daher während der Aufbauphase der WEA nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Zum Aufbau der geplanten WEA sollen mobile Platten als temporäre Baustraßen verlegt werden. Diese temporären Baustraßen führen nur über die Ackerflächen und nicht durch die potentiellen Amphibienhabitate. Ebenfalls wird der Waldrand durch die Baumaßnahmen nicht direkt beeinflusst. Es ist jedoch nicht vollkommen auszuschließen, dass Amphibien bei Wanderungen während der Bauphase die temporären Baustraßen queren. Die Zuwegung von WEA 04 und WEA 07 befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Kleingewässers 2. Die übrigen Abstände von Zuwegungen zu naheliegenden Kleingewässern sind die folgenden:

zwischen der Zuwegung zu WEA 01 und Kleingewässer 8:	108,9 m
zwischen der Zuwegung zu WEA 02 und Kleingewässer 6:	105,0 m
zwischen der Zuwegung zu WEA 04 und Kleingewässer 3:	52,8 m
zwischen der Zuwegung zu WEA 05 und Kleingewässer 1:	107,8 m

Nach Abschluss der Bauphase werden die Zuwegungen zu den WEA nur in geringem Maße durch Servicefahrzeuge genutzt. Diese Nutzung ist ähnlich der Nutzung landwirtschaftlicher Fahrzeuge auf den Intensivackerflächen. Die potentiell vorkommenden Amphibien werden durch die Servicefahrzeuge nicht mehr gestört, als durch andere landwirtschaftliche Fahrzeuge.

3.5. Vermeidungsmaßnahmen

Während der Bauphase der geplanten WEA kann eine Verletzung oder Tötung von wandernden Amphibien nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung dessen sind mobile Amphibien-Leiteinrichtungen an allen Zuwegungen und Baustellflächen der geplanten WEA anzubringen (Sures und Schmid 2007). Außerdem sind die mit mobilen Platten ausgelegten Überschwenkbereiche (siehe Abbildung 6) ebenfalls mit mobilen Amphibien-Leiteinrichtungen zu umzäunen. Die Leiteinrichtungen sind nach der MAMS 2000 auszuführen und die abgefangenen Tiere jeden Morgen durch geschultes fachkundiges Personal in die umliegenden Kleingewässer zu bringen und dort auszusetzen.

Die mobilen Amphibienleiteinrichtungen sollten im Bebauungsplan festgelegt werden.



Abbildung 6 geplante Überschwenkbereiche (orange Schraffuren), welche mit mobilen Platten ausgelegt werden sollen

4. Zauneidechse - *Lacerta agilis* (LINNAEUS 1785)

4.1. Biologie, Lebensraum und Gefährdungsursachen

Zauneidechsen gehören zu den echten Eidechsen (Lacertidae) in der Artengruppe der Schuppenkriechtiere (Squamata). Sie sind wechselwarm und regulieren ihre Körpertemperatur durch gezieltes Aufsuchen unterschiedlich erwärmter Bereiche. Sie sind auf Lebensräume mit hohen Temperaturgradienten angewiesen und verbringen gewisse Phasen z.B. Winterkälte oder große Hitze in Inaktivität.

In den Roten Listen Brandenburgs (Schneeweiß et al. 2004) und Deutschlands (Kühnel et al. 2009) wird die Art jeweils in der Kategorie 3 „gefährdet“ gelistet. Gefährdungsfaktoren sind Zerstörung von Feldrainen, Hecken, Böschungen, großflächige Nutzungsaufgabe auf Truppenübungsplätzen, Aufgabe der Nutzung von Heide und nährstoffarmen Standorten sowie Aufforstung waldfreier Flächen (Schneeweiß et al. 2004). Sie ist nach § 7 BNatSchG streng geschützt und wird im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) als „streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse“ geführt (BfN 2018a). Sie genießt damit einen vergleichsweise hohen rechtlichen Schutzstatus.

Zauneidechsen sind Biotopkomplexbewohner und bevorzugen Ruderalflächen, offene, locker bewachsene Flächen und Säume. Sie besiedeln auch anthropogen beeinflusste Lebensräume (Hrg. LUBW 2014). Geeignete Habitate müssen strukturreich und gut besonnt sein, sowie eine ausgeprägte Vegetationsschicht und sich schnell erwärmendes Substrat aufweisen. Besiedelt werden Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Dünen, Heiden, Steppengebiete, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Art, aufgelassene Abbaugruben, Abraumhalden, Hausgärten, Siedlungs- und Industriebrachen (Schneeweiß et al. 2014). Die Art kann als Kulturfolger gelten, wenn entsprechende Lebensraumbedingungen gegeben sind.

Folgendes Habitatschema ist ausschlaggebend (Hrg. TLUG 2009):

- sonnenexponierte Lage (Südexposition mit max. 40° Hangneigung)
- lockeres gut drainiertes, sonnenexponiertes Substrat zur Eiablage (empfindlichstes Entwicklungsstadium!)
- unbewachsene, sonnenexponierte Teilflächen
- spärliche bis mittelstarke Vegetation (keine starke Verbuschung!)
- Vorhandensein von Kleinstrukturen, wie Steine, Totholz, etc. als Sonnenplätze

Die verschiedenen Habitatstrukturen sollten sich in räumlicher Nachbarschaft zueinander befinden.

Bevorzugt werden besonnte, unterschiedlich dichte, gut strukturierte, nicht zu feuchte Gras und Staudenfluren mit locker bewachsenen, kiesig-sandigen Bodenstellen (schnell erwärmender und gut grabfähiger Boden zur Eiablage), nahe an Gehölzsäumen, Einzelbäumen oder Gebüschchen. Günstige Verstecke sind Kleinsäugerbauten, Hohlräume unter Gehölzen, Wurzeln und in marodem Mauerwerk,

Ablagerungen wie Schotter oder Bauschutt (Schneeweiß et al. 2014). Die Art ist wechselwarm (poikilotherm). Sie zeigt ein thigmotaktisches Verhalten und nutzt Verstecke, an denen sie an Bauch oder/und Rücken Kontakt zum umgebenden Substrat hat. Sie fühlt sich dort bei kühlem Wetter und bedecktem Himmel wohler als im ungeschützten Gelände (Hrg. LUBW 2014).

Zauneidechsen sind tagaktiv und ernähren sich fleischfressend, von Käfern und Schmetterlingen sowie deren Larven, anderen Insekten, Spinnen, Regenwürmern, Tausendfüßlern, Asseln, Nacktschnecken, Mäusen, Fröschen oder Jungen anderer Eidechsenarten und Früchten (Schneeweiß et al. 2014).

Der Aktivitätsbeginn morgens und das Aktivitätssende abends sind von der Besonnung abhängig. Aktivitätsschwerpunkte können sich zeitlich verschieben (z.B. von trockenen Plätzen zu feuchten). Günstig für die Erfassung von Zauneidechsen sind das Frühjahr (April-Juni) und der Herbst (September).

Die ersten Zauneidechsen werden je nach Witterung Ende Februar, meist jedoch im März/April aktiv (vorjährige Jungtiere, adulte Männchen). Im April /Mai, nach der Frühjahrshäutung, beginnt mit dem Erscheinen der Weibchen die Paarungszeit, die ca. einen Monat dauert (Hrg. LUBW 2014).

Die Eiablage erfolgt 2 Wochen nach der Paarung, von Mai bis Juli, vereinzelt noch Anfang August, an sandigen Plätzen, die von der Sonne erwärmt werden. Nachts bzw. in der Dämmerung gräbt das Weibchen kleine, bis 12 cm tiefe Löcher und legt bis zu 22 pergamentartige, weichschalige, wasserdurchlässige Eier von ca. 15x10 mm Größe als Klumpen ab (Blanke 2010). Es kommt auch zu Sammelgelegen mehrerer Weibchen. Mitunter gibt es eine zweite Eiablage im Jahr. Brutpflege findet nicht statt. Die Entwicklungszeit im Sandboden ist von der Umgebungstemperatur abhängig (bei 21 bis 24°C beträgt sie 30 bis 60 Tage, ausnahmsweise 100 bis 120 Tage). In kühlen, verregneten oder trockenen, heißen Sommern ist der Schlupferfolg deutlich reduziert. Aus 80%-90% der Eier schlüpfen Junge (Blanke 2010). Bei günstiger Witterung schlüpfen die Jungen, die sich noch an die Erdoberfläche graben müssen, Mitte Juli. Die Jungen brechen die Eier mittels Eizahn auf. Der Hauptschlupf findet von Juli bis September statt. Die geschlüpften Jungen sind bis 6,5 cm lang und wiegen bis zu 0,55 g. Nach der 2. Überwinterung werden die Schlüpflinge geschlechtsreif (Blanke 2010).

Wenn ausreichende Energiereserven für die Überwinterung und die anschließende Fortpflanzung angelegt wurden, beginnt nach der Herbsthäutung die Überwinterung. Die adulten Männchen ziehen sich Anfang August in ihre Winterverstecke, in ca. 40 cm Tiefe, zurück (Hrg. LUBW 2014). Nach der Eiablage folgen die Weibchen und vorjährigen Tiere im September. Am längsten, bis in den Oktober, z.T. bis Mitte November, sind Schlüpflinge anzutreffen, bevor auch sie sich in ein frostfreies, meist unterirdisches Winterquartier zurückziehen, in dem sie den 5 bis 6 Monate langen Winter in sogenannter reversibler Kältestarre verbringen, während der sie völlig unbeweglich sind keine Nahrung aufnehmen (Hrg. LUBW 2014).

Zauneidechsen erreichen ein Körpergewicht von ca. 20 g und eine Gesamtlänge bis 27,5 cm, wobei ca. 9,5 cm auf die Kopf-Rumpf-Länge und ca. 15 cm auf den Schwanz entfallen (Blanke 2010).

Sie erreichen ein Durchschnittsalter von 5 bis 7 Jahren. Einzelne Tiere können bis zu 19 Jahre alt werden und sich bis ins hohe Alter fortpflanzen (Hrg. TLUG 2009).

Fressfeinde sind Greifvögel, Rabenvögel, Störche, Eulen und andere Vogelarten, Säugetiere wie Wildschwein, Fuchs, Dachs, Marder, Wiesel, Igel, in Siedlungsbereichen auch Hauskatzen, sowie andere Reptilien, wie Ringelnatter und Schlingnatter (Hrg. LUBW 2014). Zauneidechsen können ihren Schwanz bei Bedrohung an „Sollbruchstellen“, die sich unterhalb des sechsten Schwanzwirbels befinden, abwerfen und den Feind durch den sich noch bewegenden Schwanz ablenken. Der Schwanz dient jedoch als wesentlicher Reservespeicher für den Winter, wodurch für solche Tiere die Überlebenschancen im Winter, geringer sind, obwohl der Schwanz wieder (kürzer) nachwächst (Hrg. LUBW 2014).

Zauneidechsen sind sehr ortstreu und scheuen sich größere Freiflächen zu überqueren bzw. sich von schützender Vegetation zu entfernen. Sie wandern kaum mehr als 10 oder 20 m und nutzen kleine Reviere mit Flächen ca. 100 m² (Schneeweiß et al. 2014). Territorien der Männchen sind mit ca. 18 m² größer, als die der Weibchen mit ca. 9 m² (Schneeweiß et al. 2014). In einer Saison legen Eidechsen Strecken bis max. 100 m zurück. Viele Zauneidechsen entfernen sich lebenslang nicht mehr als 30 m von ihrem Schlupfort (Schneeweiß et al. 2014). Die Ortstreue ist bei geplanten Eingriffen in die Lebensräume besonders zu berücksichtigen. Bei Erreichen der Geschlechtsreife sind Zauneidechsen wanderfreudig und legen Entfernungen bis zu 1 km zurück.

Die Aktivitätsräume einzelner Zauneidechsen überlappen sich. Sonnenplätze und Verstecke werden von mehreren Individuen gemeinsam genutzt.

4.2. Methodik

Eine Kartierung möglicher Zauneidechsenvorkommen im UG wurde nicht durchgeführt. Es wurde eine Begehung des UG im 300-m-Umkreis um die geplanten WEA-Standorte vorgenommen, wobei alle Waldrandbereiche sowie weitere Strukturen, wie Kleingewässer, Feldgehölze sowie wegbegleitende Gehölzstrukturen abgelaufen und nach geeigneten Lebensräumen für Zauneidechsen abgesucht wurden. Dabei wurde insbesondere auf das Vorhandensein geeigneter Habitatrequisiten für die Zauneidechse geachtet. Vorhandene Steinhäufen und Totholzablagerungen wurden fotografisch dokumentiert. Außerdem wurden die Übergangsbereiche zwischen den Waldbereichen und den Ackerflächen auf eine mögliche Eignung als Lebensraum für die Zauneidechse überprüft. Hierbei wurde neben dem Vorhandensein von Stein- und Totholzhäufen auch auf die Bodenvegetation sowie das Vorhandensein lückig bewachsener und unbewachsener Flächen geachtet, die als Sonnenplätze bzw. aufgrund ihrer Bodenstruktur zur Eiablage geeignet wären.

Neben der Begehung wurden Angaben zum Vorkommen der Zauneidechse im UG mithilfe von Verbreitungskarten aus verschiedenen öffentlich zugänglichen Datenbanken ausgewertet (Agena e.V. 2018, BfN 2018a, Günther 2018).

4.3. Analyse von Altdaten und Literaturrecherche

Nach den vorliegenden Daten ist im Bereich des vom geplanten Vorhaben beanspruchten Kartenblattes der TK-25 Nr. 2836 Karstädt auf den Quadranten 1/NW die Zauneidechse sicher nachgewiesen. Nachweise der Zauneidechse auf dem ebenfalls von der vorliegenden Planung beanspruchten Kartenblatt der TK-25 Nr. 2837 Baek liegen nicht vor (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8).

Bemerkenswert ist hierbei dass aus dem Zeitraum von 1960 bis 1989 Nachweise der Zauneidechse auch auf den Quadranten 2/NO, 3/SW und 4/SO der TK-25 2836 Karstädt vorliegen, die aktuell nicht bestätigt wurden (siehe Abbildung 7). Auf diesen Umstand verweisen bereits Schneeweiß et al. (2014), nachdem „vor allem die intensiv landwirtschaftlich genutzten Grundmoränen der Prignitz, ... heute kaum noch besiedelt“ sind. Für alle vier Quadranten des Kartenblattes der TK-25 2836 Baek liegen sowohl aus dem Zeitraum von 1960 bis 1989 als auch aus dem Zeitraum von 1990 bis 2015 keine Nachweise der Zauneidechse vor (siehe Abbildung 7).

Da die Kartenblätter der TK-25 jedoch einen Landschaftsausschnitt von ca. 11 x 11 km (ca. 121 km²) abbilden bzw. die TK-25-Quadranten einen Landschaftsausschnitt von ca. 5,5 x 5,5 km (ca. 30,25 km²) umfassen, auf denen die Darstellung der nachgewiesenen Vorkommen erfolgt, kann ein direkter räumlicher Bezug dieser Angaben zum UG weder hergestellt noch ausgeschlossen werden. Die Nachweise werden nur gerastert dargestellt, wobei keine genauen Nachweispunkte angegeben werden. Auch Aussagen zur Populationsgröße lassen sich auf dieser Grundlage nicht treffen.

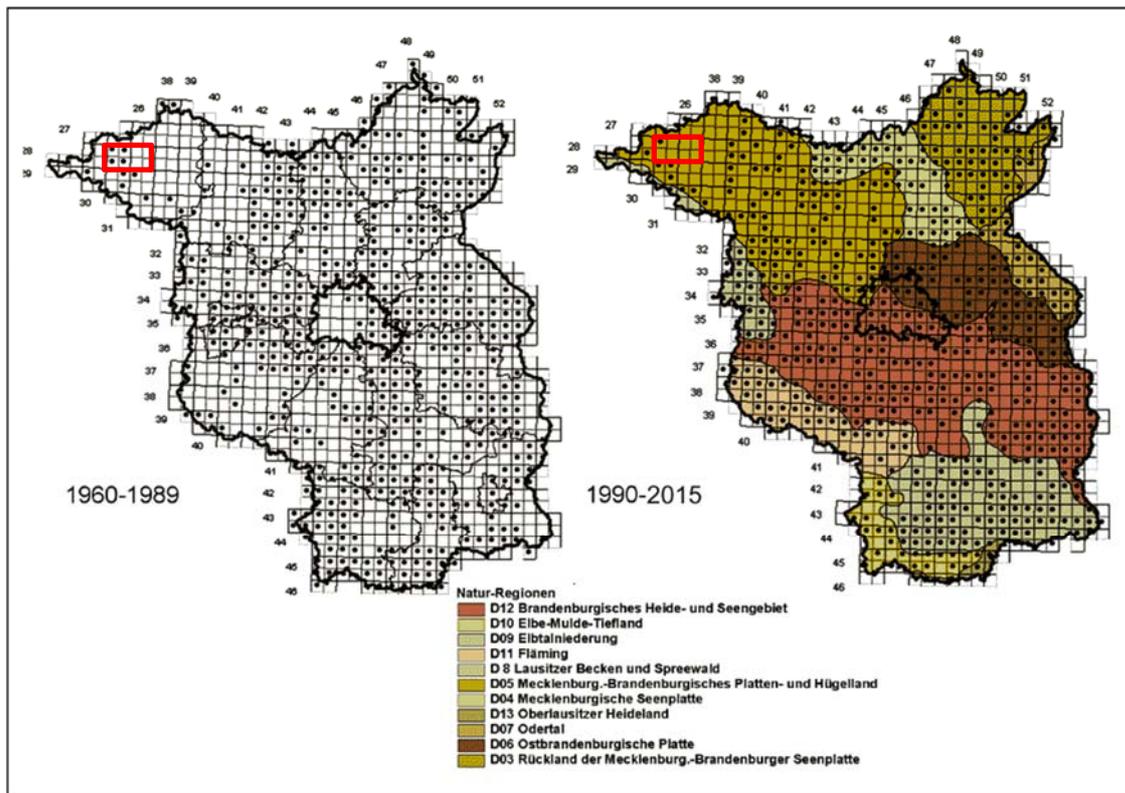


Abbildung 7 Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Brandenburg, roter Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter (Agena e.V. 2018)

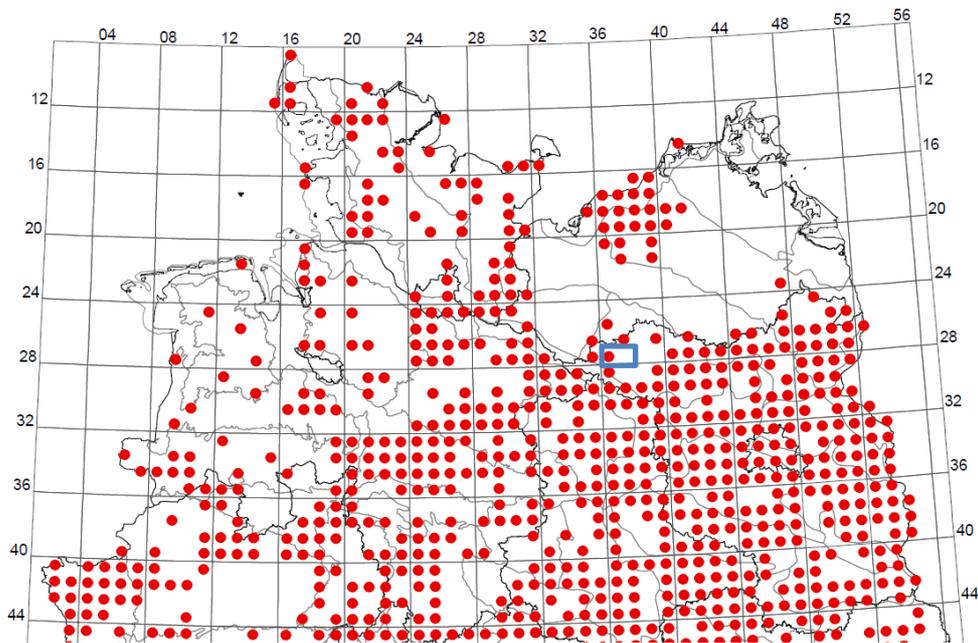


Abbildung 8 Vorkommen der Zauneidechse in Deutschland (BfN 2018a), blauer Rahmen um die das UG betreffenden Kartenblätter

4.4. Ergebnisse der Begehung

Das UG liegt außerhalb aktuell bekannter Reptilienfundorte. Aufgrund der fehlenden Nachweise der Zauneidechse kann nicht mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass das UG aktuell nicht von der Art besiedelt ist, da die Biotopstruktur stellenweise für die Art geeignet erscheint.

Geeignete Habitatflächen sind überwiegend nur in den östlichen und nördlichen Randbereichen kleinräumig vorhanden. Auch im Bereich des von Norden nach Süden verlaufenden Weges von Neuhof nach Klockow ist ein Vorkommen der Zauneidechse nicht mit Sicherheit auszuschließen. Die restlichen Flächen weisen keine Eignung als Lebensraum für die Art auf.

Die Realisierung des geplanten Vorhabens im Plangebiet würde damit nicht zu einer Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände führen.

Trotz fehlender Nachweise existieren im Übergang von den Waldbereichen zu den Ackerflächen kleinräumige, potenzielle Lebensräume (z.B. trockene Waldrandbereiche) für die sehr scheuen Reptilien. Im UG konzentrieren sich die potenziell geeigneten Lebensräume der Zauneidechse vor allem auf die unmittelbaren Waldrandbereiche, die jedoch nur sehr kleinflächig vorhanden sind und an die Ackerflächen größtenteils direkt heranreichen. Hier besteht zudem, bedingt durch die intensive ackerbauliche Nutzung, nur ein eingeschränktes Nahrungsangebot für die Art. Pflanzenschutzmittel vernichten die Nahrungsgrundlage der Eidechsen. Chemische Dünger und andere Substanzen zur Spritzung können die Gesundheit der Tiere schädigen.

Das UG kann vermutlich nicht von Zauneidechsen besiedelt werden, da Biotopverbundstrukturen zu angrenzenden, bereits bestehenden (Rest-)Populationen fehlen. Die Bereiche des UG werden nur selten, sehr sporadisch von einzelnen Individuen durchwandert. Das nächste aktuell bekannte Zauneidechsen-Vorkommen besteht nur in den unmittelbar westlich angrenzenden Bereichen des Quadranten 1 (NW) der TK 25 Nr. 2836 Karstädt (Agena e.V. 2018). Mögliche Erfassungs- und daraus resultierende Kenntnislücken zum tatsächlichen Vorkommen und zur Verbreitung der Art im UG und seinem Umfeld sind jedoch nicht auszuschließen.

Es ist davon auszugehen, dass im Falle eines nicht sicher auszuschließenden Vorkommens der Art im UG, die zwar unregelmäßig von landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Maschinen befahrenen Wegeabschnitte im Bereich der VHF aufgrund der nur gelegentlichen Verkehrsbelastungen nicht von den Tieren gemieden werden.

Potenziell geeignete Lebensräume mit optimalen Nachweismöglichkeiten stellen trockene und in den Morgenstunden gut besonnte Bracheflächen mit geringem Störpotenzial dar. Solche Bereiche (süd-exponierte Waldkanten) sind im UG zwar vorhanden, weisen jedoch keine geeigneten Habiatrequisiten für die Zauneidechse auf.

Insgesamt stellen das UG und die nähere Umgebung für eine potenzielle, lokale (Rest-)Population der Zauneidechse keinen essenziellen Lebensraum dar. Die Habitatqualität des Plangebietes ist daher als suboptimal bis pessimal einzustufen.

Das UG verfügt nur über sehr geringe Habitatpotenziale für die Zauneidechse. Geeignete Habitate für die Zauneidechse sind nur sehr kleinflächig und in sehr geringfügigem Umfang z.B. an Wegrändern und Steinhäufen (siehe Tabelle 6 und Karte im Anhang 5.2) vorhanden und ermöglichen daher keine Ansiedlung einer dauerhaft im UG lebenden und sich reproduzierenden Population der Art bzw. eine Vernetzung mit Vorkommen der Zauneidechse in der Umgebung. Es fehlen weitläufig geeignete Saumstrukturen in den Übergangsbereichen zwischen dem Wald und den Ackerflächen sowie Versteckmöglichkeiten, Sonnenplätze, potenzielle Überwinterungsquartiere und Eiablageplätze, die für eine reproduktive lokale Population unverzichtbar sind. Vorkommen der Zauneidechse in der unmittelbaren Umgebung des UG sind nicht bekannt.

Die durchgeführten Geländeuntersuchungen zu dieser Art ergaben keine Verdachtsmomente, die ein aktuelles Vorkommen der Zauneidechse belegen oder plausibel machen.

Tabelle 6 Beschreibung der Lesesteinhaufen am Waldrand des UG

Nr.	Biotopcode	Biotopname	Lage/Beschreibung	Schutz	Fotodokumentation
1	086808	Nadelholzforste mit Laubholzar-ten, Hauptbaumart Kie-fer, ohne Mischbaum- art, Neben- baumart sonstige Laubholzar- ten	Lesesteinhaufen in Nordwestex- position (Wetterseite), östlich von Blüthen, ca. 224 m nördlich des geplanten Standortes der WEA-03, mit umfangreichen Totholzablagerungen, durch Grasaufwuchs und Laubablage- rungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutz- ter Ackerflächen (stark einge- schränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	
2	083808	Laubholz- forste, Hauptbaum- art sonstige Laubholzar- ten (inkl. Rot- eiche), ohne Mischbaum- art, Neben- baumart Birke	Lesesteinhaufen in Nordwestex- position (Wetterseite), östlich von Blüthen, ca. 167 m südlich des geplanten Standortes der WEA-04, durch hohen Grasauf- wuchs und Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut be- sonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark einge- schränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	
3	086808	Nadelholz- forste mit Laubholzar- ten, Haupt- baumart Kie- fer, ohne Mischbaum- art, Neben- baumart sonstige Laubholzar- ten	Lesesteinhaufen in Nordwestex- position (Wetterseite), östlich von Blüthen, ca. 186 m südwest- lich des geplanten Standortes der WEA-07, durch hohen Gras- aufwuchs und Laubablagerun- gen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut be- sonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark einge- schränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	

4	086808	Nadelholzforste mit Laubholzarten, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart, Nebenbaumart sonstige Laubholzarten	Lesesteinhaufen in Nordwestexposition (Wetterseite), östlich von Blüten, ca. 71 m südlich des geplanten Standortes der WEA-07, teilweise mit Gras bewachsen, unmittelbar am Ackerand, durch hohen Grasaufwuchs und Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark eingeschränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	
5	08688	Nadelholzforste mit Laubholzarten, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart, Nebenbaumart sonstige Laubholzarten (inkl. Rot-eiche)	Lesesteinhaufen in Nordwestexposition (Wetterseite), östlich von Blüten, ca. 107 m östlich des geplanten Standortes der WEA-07, teilweise mit Gras bewachsen, unmittelbar am Ackerand, durch hohen Grasaufwuchs und Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark eingeschränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	
6	08480	Kiefernforst ohne Mischbaumart	Lesesteinhaufen in Nordwestexposition (Wetterseite), östlich von Blüten, ca. 145 m südlich des geplanten Standortes der WEA-06, stark mit Gras bewachsen, unmittelbar am Ackerand, durch hohen Grasaufwuchs und Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, kein offenes, grabefähiges Bodensubstrat, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark eingeschränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	

7	086801	Nadelholzforste mit Laubholzarten, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart, Nebenbaumart Eiche	Lesesteinhaufen in Nordwestexposition (Wetterseite), östlich von Blüten, ca. 108 m südlich des geplanten Standortes der WEA-06, stark mit Gras bewachsen, unmittelbar am Ackerand, durch hohen Grasaufwuchs und Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark eingeschränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	nein	
8	086801	Nadelholzforste mit Laubholzarten, Hauptbaumart Kiefer, ohne Mischbaumart, Nebenbaumart Eiche	Lesesteinhaufen in Nordwestexposition (Wetterseite), östlich von Blüten, ca. 84 m westlich des geplanten Standortes der WEA-06, teilweise mit Gras bewachsen, durch hohen Grasaufwuchs und Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark eingeschränkte Nahrungsgrundlage), teilweise besonnt	nein	
9	0715212 SPB §	Sonstige Solitäräume, heim. Baumarten, überwiegend mittleres Alter	Lesesteinhaufen in Nordwestexposition (Wetterseite), an einem temporär wasserführenden Kleingewässer nördlich von Klockow, ca. 256 m westlich des geplanten Standortes der WEA-02, durch Laubablagerungen keine vegetationsfreien, für die Eiablage geeigneten, gut besonnten Flächen, isolierte Lage am Rand intensiv genutzter Ackerflächen (stark eingeschränkte Nahrungsgrundlage), ausgeprägte Schattenwirkung	§ 30	

Demnach ist zum derzeitigen Zeitpunkt nur von einer sehr geringen Eignung des UG für die Zauneidechse auszugehen. Nach diesem Befund ist daher anzunehmen, dass die Art im UG mit hoher Wahrscheinlichkeit gegenwärtig nicht vorkommt. Dennoch kann ein Vorkommen einer (Rest-)Population der Zauneidechse im UG nicht mit völliger Sicherheit ausgeschlossen werden.

Wohl aufgrund der weitgehend isolierten Lage innerhalb des umliegenden ausgedehnten und intensiv genutzten Ackergebietes sind die geplanten Zufahrten und Kranstellflächen im Bereich des B-Plan-Gebietes, offenbar bisher nicht durch Zauneidechsen besiedelt worden.

Die einzigen potentiell von Zauneidechsen, jedoch nur eingeschränkt, nutzbaren Flächen befinden sich im Bereich der umliegenden Waldränder am östlichen Rand des nördlichen Teils der Planungsfläche. Dort sind mehrere durch Ablagerung von Lesesteinen entstandene Steinhäufen vorhanden (siehe Tabelle 6 und Karte 2 im Anhang). Diese sind jedoch von hohem Grasaufwuchs umgeben und teilweise bewachsen, so dass hier kein für die Eiablage geeigneter grabefähiger Boden vorhanden ist. Mögliche Sonnenplätze werden durch hohes Gras und die umstehende Bäume und Gebüsche beschattet.

Durch die unmittelbar angrenzenden intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen ist nur ein sehr geringes Nahrungspotenzial für Zauneidechsen verfügbar. Kurzgrasige Bereiche sind für Zauneidechsen nicht attraktiv, da ein Schutz vor Hitze und Prädatoren nicht gegeben ist.

Aufgrund des geringen Aktionsradius der Zauneidechse, der mit maximal 50 m angegeben wird (Schneeweiß et al. 2014), wobei sich ca. 70 % der Zauneidechsen lebenslang nicht weiter als 30 m vom Schlupfort entfernen, sind alle geplanten WEA-Standorte hinsichtlich ihres artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials bezüglich der potenziell im Gebiet vorkommenden Zauneidechsen als unproblematisch zu betrachten.

Eine Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 (Tötungs-, Störungs- und Schädigungsverbot) wird ausgeschlossen.

Das Tötungsverbot wird nicht verletzt, da alle geplanten WEA-Standorte mehr als 50 m, und damit weiter als der Aktivitätsradius der Zauneidechsen, von den potenziell besiedelbaren Habitatstrukturen entfernt liegen.

Die Wegeführungen zu den einzelnen Baufeldern sollen als temporäre Baustraßen mittels mobiler Platten angelegt werden. Sie werden über die Ackerflächen geführt, welche keine geeigneten Lebensräume für die Zauneidechse aufweisen, und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder komplett zurückgebaut. Da diese Flächen vollständig über intensiv genutzte Ackerflächen verlaufen, die keine für eine Besiedlung durch Zauneidechsen geeigneten Habitatstrukturen aufweisen, ist ein Vorkommen bzw. eine Besiedlung dieser Bereiche durch die Zauneidechse auszuschließen. Die geplanten Wegeflächen der Erschließungswege befinden sich ebenfalls innerhalb der Ackerflächen. Die Abstände zwischen diesen Zufahrtswegen zu den nächstgelegenen Waldkanten sind folgende:

WEA-01	ca. 107,3 m zur nordwestlich gelegenen Waldkante
WEA-02	ca. 267,5 m zur nördlich gelegenen Waldkante
WEA-03	ca. 22,1 m zur südlich gelegenen Waldkante
WEA-04	ca. 144,7 m zur südlich gelegenen Waldkante
WEA-05	ca. 155,1 m zur nördlich gelegenen Waldkante
WEA-06	ca. 86,4 m zur nördlich gelegenen Waldkante und ca. 65,8 m zur südlich gelegenen Waldkante
WEA-07	ca. 51,1 m zur nördlich gelegenen Waldkante und ca. 20,3 m zur südlich gelegenen Waldkante

Die geplanten Zuwegungen zu den WEA liegen jeweils mehr als 20 m von den potenziell besiedelbaren Biotopstrukturen entfernt. Unter Berücksichtigung des angenommenen größten Aktionsradius der Zauneidechse von 50 m liegen die geplanten Standorte der WEA-03 und der WEA-07 zwar innerhalb dieses Bereichs, jedoch ist aufgrund der dazwischen gelegenen intensiv genutzten Ackerflächen, nicht davon auszugehen dass Zauneidechsen in die geplanten Wegebereiche gelangen. Gegen ein Einwandern von Zauneidechsen in diese Bereiche, spricht auch die geringe Reviergröße der Art, die für Weibchen mit ca. 9 m² und für Männchen mit ca. 18 m² angegeben wird. Die übrigen Zuwegungsbereiche liegen weiter als der artspezifische Aktionsradius von den potenziell besiedelbaren Biotopstrukturen entfernt. Daher wird eine von dort ausgehende Besiedlung der temporären Wegeflächen ebenso ausgeschlossen, wie eine mögliche Beeinträchtigung oder Gefährdung der potenziell im UG vorkommenden Zauneidechsen.

Eine erhebliche Störung der potenziell im UG vorkommenden Zauneidechsen kann aus dem vorstehend genannten Grund ebenfalls ausgeschlossen werden.

Das Schädigungsverbot bleibt von dem geplanten Vorhaben gleichfalls unberührt, da in die potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse nicht eingegriffen wird und diese weder beschädigt noch zerstört werden.

4.5. Vermeidungsmaßnahmen

Die Entwicklung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen für die im Umfeld der geplanten sieben WEA-Standorte potenziell vorkommenden Zauneidechsen ist nicht erforderlich.

5. Zusammenfassung

Zur Abschätzung potentieller Habitats für Amphibien und die Zauneidechse wurde jeweils eine Begehung durchgeführt. Die Begehung zur Habitaterfassung der Amphibien erfolgte in einem Umkreis von ca. 1000 m um die geplanten WEA-Standorte. Nach dieser Habitaterfassung erfolgte von Ende April bis Ende Juni 2017 eine Kartierung von Amphibien. Die vorliegende Potenzialabschätzung der Zauneidechse basiert auf einer Geländebegehung im 300-m-Umfeld der sieben geplanten WEA-Standorte. Des Weiteren wurden Verbreitungskarten herangezogen, um das Vorkommen verschiedener Amphibienarten sowie der Zauneidechse im UG abzuschätzen.

5.1. Amphibien

Im UG befinden sich mehrere Kleingewässer und Feldgehölze, die als potentielle Laichgewässer bzw. Sommerquartiere für Amphibien in Frage kommen. Der Waldrand, an den die Ackerflächen des UG grenzen, stellt ein potentielles Winterquartier dar. Da die potentiellen Habitats nur einige hundert Meter voneinander entfernt liegen, sind Amphibienwanderungen zwischen ihnen nicht auszuschließen. Ebenso sind Wanderungen in oder durch das UG durch Amphibien aus benachbarten Habitats möglich.

Die meisten Kleingewässer im UG sind nur temporär mit Wasser gefüllt und eignen sich daher nur als Laichgewässer für Amphibienarten mit einer kurzen Entwicklungsdauer. Außerdem fehlen im Uferbereich häufig Strauchstrukturen, welche potentielle Versteckmöglichkeiten für Amphibien darstellen. Des Weiteren ist das Nahrungsangebot für Amphibien in den Habitats stark eingeschränkt, was auf die intensive Bewirtschaftung der Ackerflächen in direkter Umgebung zurückzuführen ist. Am Waldrand fehlt ebenso eine Strauchschicht. Somit sind auch dort die Versteckmöglichkeiten für Amphibien stark eingeschränkt. Ein weiteres Problem stellt die fehlende Vernetzung der einzelnen Habitats untereinander dar.

Die einzelnen Strukturen im UG eignen sich nur eingeschränkt als Habitats für Amphibien mit geringen Ansprüchen. Das Vorkommen von spezialisierten Amphibienarten mit hohen Habitatansprüchen kann im UG aufgrund der geringen Habitats eignung ausgeschlossen werden. Die durchgeführte Amphibienkartierung bestätigt dies. Während der Kartierung konnte nur eine kleine Population von Erdkröten an einem der Kleingewässer im südöstlichen Teil des UG festgestellt werden. An allen anderen Kleingewässern konnten keine weiteren Amphibien beobachtet werden. Jedoch ist das Vorkommen anderer robuster Amphibienarten (wie Grasfrosch, Teichfrosch und Teichmolch) im UG nicht auszuschließen.

Bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens können während der Bauphase Konflikte mit wandernden Amphibien entstehen. Daher wird während der Bauphase eine Vermeidungsmaßnahme in Form von temporären Schutzeinrichtungen umgesetzt.

Auf Grundlage der durchgeführten Habitaterfassung und Kartierung lassen sich nach Abschluss der Bauphase der sieben WEA keine weiteren negativen Auswirkungen auf Amphibien feststellen.

5.2. Zauneidechse

Aktuelle Vorkommen der Zauneidechse im Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind nicht bekannt.

Aufgrund seiner Ausstattung mit verschiedenen Strukturen, wie Acker- und Waldrändern, linearen Gehölzstrukturen sowie Feldwegen bietet das UG eine Reihe an Lebensräumen, die für die Zauneidechse geeignet erscheinen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass an keinem dieser Standorte alle für eine Zauneidechsenpopulation erforderlichen Habitatrequisiten vorhanden sind.

Es werden bei Umsetzung des geplanten Vorhabens keine Konflikte durch den Bau von sieben WEA bei der zu schützenden Art Zauneidechse erwartet.

Die Entwicklung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen für die Zauneidechse ist nicht erforderlich.

Auf der Grundlage der vorliegenden Potenzialabschätzung lassen sich für die im Umfeld der sieben geplanten WEA-Standorte potenziell vorkommenden Zauneidechsen, keine negativen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen ableiten.

Mögliche Einflüsse, die sich aus der Umsetzung des geplanten Vorhabens für die hier potenziell vorkommenden Zauneidechsen ergeben können, wurden beschrieben und bewertet.

Erarbeitet im September 2017 durch:

Claudia Bischoff (M. Sc. Biodiversität, Ökologie und Evolution), Mitarbeiterin Artenschutz

K.K-RegioPlan

Falk Schulz, Mitarbeiter Artenschutz K.K-RegioPlan und Vorsitzender des NABU-KV Prignitz



K.K- RegioPlan Büro für Stadt- u. Regionalplanung

Dipl. Ing. Karin Kostka

K.K – RegioPlan, Büro für Stadt- und Regionalplanung

Doerfelstraße 12, 16928 Pritzwalk

Literaturverzeichnis

- Agema e.V. (2018): Verbreitungskarten der Amphibien und Reptilien. Online verfügbar unter <http://www.herpetopia.de/>, zuletzt geprüft am 25.01.2018.
- BfN (2018a): Bundesamt für Naturschutz FFh-Richtlinie Anhang-IV Arten: Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Online verfügbar unter <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/reptilien/zauneidechse-lacerta-agilis.html>, zuletzt geprüft am 25.01.2018.
- BfN (2018b): Bundesamt für Naturschutz FFH-Richtlinie Anhang-IV-Arten: Amphibien. Online verfügbar unter <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/amphibien.html>, zuletzt geprüft am 25.01.2018.
- Blanke, Ina (2010): Die Zauneidechse. Zwischen Licht und Schatten ; mit 15 Tabellen. [2. Aufl., aktualisierte und erg. Neuaufl.]. Bielefeld: Laurenti-Verl. (Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie, 7).
- Brunken, Gerd (2004): Amphibienwanderungen. Zwischen Land und Wasser. In: *Naturschutzverband Niedersachsen Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems gemeinsam mit Naturschutzforum Deutschland (NaFor) (NVN/BSH-Merkblatt 1/04 (69))*, S. 2.
- Buschendorf, Jürgen (2015): Erdkröte – *Bufo bufo*. In: *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (4), S. 229–244.
- Fischer; Podloucky (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen. Bedeutung von methodischen Mindeststandards. In: Klaus Henle (Hg.): *Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Ergebnisse des gleichnamigen Symposiums vom 10. - 12. Februar 1995 der AG Feldherpetologie, des Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle und des NABU in Leipzig*. Rheinbach: Dt. Ges. für Herpetologie und Terrarienkunde (Mertensiella, 7).
- Günther, Rainer (Hrsg.) (2018): Verbreitungsatlas einheimischer Reptilien und Amphibien AG Feldherpetologie und Artenschutz. Online verfügbar unter <https://feldherpetologie.de/verbreitungsatlas-einheimischer-reptilien-und-amphibien/>, zuletzt geprüft am 25.01.2018.
- Hrg. LANU (2005): *Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins*. Flintbeck: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU SH - Natur, 11).
- Hrg. LUBW (2014): *Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg*. In: *(Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. (77))*.
- Hrg. NLWKN (2011a): *Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Amphibienarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Kammolch (Triturus cristatus). - Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, S. 2–3.*

Hrg. NLWKN (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, S. 2–3.

Hrg. TLUG (2009): Artensteckbriefe Thüringen. Reptilien - Zauneidechse. In: *Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie*. Online verfügbar unter http://www.thueringen.de/th8/tlug/umweltthemen/naturschutz/zoo_artenschutz/artenschutz/artengruppen/artengruppe_reptilien/index.aspx.

Kühnel, Klaus-Detlef; Geiger, Arno; Laufer, Hubert; Podlucky, Richard; Schlüpmann, Martin (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: *Naturschutz und Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz* (70 (1)), S. 259–288.

Lutze, Gerd W.; Kiesel, Joachim (2014): Naturräume und Landschaften in Brandenburg und Berlin. Gliederung, Genese und Nutzung. Berlin: be.bra-wiss.-Verl.

MLUV Brandenburg (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch, S. 23–41.

Schlüpmann, Martin; Kupfer, Alexander (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In: *Zeitschrift für Feldherpetologie* (15).

Schneeweiß, Norbert; Blanke, Ina; Kluge, Ekkehard; Hastedt, Ulrike; Baier, Reinhard (2014): Zau-neidechsen im Vohabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. In: *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* (23 (1)).

Schneeweiß, Norbert; Krone, Andreas; Baier, Reinhard (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. In: *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* (Beilage zu Heft 4), S. 8–22.

Sures, Bernd; Schmid, Michael (2007): Amphibienschutzmaßnahmen an Straßen für den Laubfrosch. In: *Umweltforschung in Baden-Württemberg*.

Anhang

Karte 1: potentielle Amphibienhabitats und Wanderbeziehungen

Karte 2: potentielle Habitats der Zauneidechse

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Anhang 7

Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs im Gebiet Karstädt/Blüthen/Premslin

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE

**Raumnutzungsabschätzung
des Weißstorchs
im Gebiet Karstädt/Blüthen/Premplin
in Bezug auf die 1. Änderung des B-Plan Nr. 2
„Windenergie Blüthen/Klockow“**



Stand 05.12.2017



IfAÖ Institut für Angewandte
Ökosystemforschung GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: ENGIE Deutschland AG
Friedrichstraße 200
10117 Berlin

Bearbeitung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Postanschrift: IfAÖ GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf

Projektleiter: Dipl. Ing. Björn Russow
Telefon: 0381/ 252312-06
E-Mail: russow@ifaoe.de

Bearbeiter: B. Sc. Bettina Rediger
Telefon: 0381/ 252312-33
E-Mail: b.rediger@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 05.12.2017

Verteiler: ENGIE Deutschland AG

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen des AFB	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen Weißstorch.....	7
2.1	Bestandsentwicklung der Weißstorchpaare in Brandenburg.....	7
2.2	Beutetierspektrum	7
2.3	Nahrungshabitate.....	8
2.4	Entfernung der Nahrungshabitate vom Neststandort.....	9
3	Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs.....	11
3.1	Methodik	11
3.2	Ergebnisse	11
3.2.1	Horststandort Karstädt	12
3.2.2	Horststandort Blüten.....	13
3.2.3	Horststandort Premslin.....	13
4	Zusammenfassung.....	14
5	Quellenverzeichnis	15

Anhang

Anhang 1: Karte Raumnutzungsanalyse des Weißstorchs von Karstädt

Anhang 2: Karte Raumnutzungsanalyse des Weißstorchs von Blüten

Anhang 3: Karte Raumnutzungsanalyse des Weißstorchs von Premslin

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 "Windenergie Blüten/Klockow" Bestand (2000/ violett) und zukünftiger Zuschnitt der 1. Änderung (blau).....	6
Abbildung 2: Auszug aus der Festlegungskarte des derzeit gültigen sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ (Stand 05.03.2003); mit Kennzeichnung der Lage des zur 1. Änderung vorgesehenen B-Plangebietes Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ (roter Kreis) innerhalb des Eignungsgebietes Windenergienutzung Nr. 6 (Karstädt / Blüten / Premslin) .	6
Abbildung 3: Nahrungshabitate nach Biotoptypen	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Besetzte Horststandorte und potenzielle Nahrungsflächen im 2 km-Raum	12
---	----

1 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen des AFB

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der von der Bundesregierung beschlossene Atomausstieg macht es erforderlich, den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieaufkommen in Deutschland deutlich zu erhöhen. Es ist vorgesehen den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern bis zum Jahr 2035 auf bis zu 60 % zu erhöhen. Um dabei der Forderung nach einer Erhöhung des Energieanteils aus Windkraft nachzukommen und aus Gründen des allgemeinen Klimaschutzes (§1 (5) Satz 2 BauGB) sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien (§1 (6) Nr. 7f BauGB) und zur Versorgung mit Energie (§1 (6) Nr. 8e BauGB), kommt neben dem Einsatz immer leistungsfähigerer Anlagen in neuen Windparks vor allem dem Repowering bereits bestehender Windparks eine Schlüsselrolle zu. Durch eine Verringerung der Anlagenanzahl bei gleichzeitiger Leistungssteigerung kann die Nutzung der für die Windkraft freigegebenen und nicht unbegrenzt ausweitbaren Flächen optimiert werden. In diesem Zusammenhang sieht die Gemeinde Karstädt das Erfordernis, in den bauleitplanerisch festgesetzten Bereichen zur Windenergienutzung die Voraussetzung für ein gezieltes Repowering zu schaffen. Hierunter fällt insbesondere der bestehende Windpark östlich der Ortschaft Blüten, dessen Ausgestaltung im Bebauungsplan Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ geregelt ist.

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ wird die Grundlage zum Repowering geschaffen.

Für die Erfordernisse des Repowerings ist die räumliche Anpassung des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ erforderlich. Die Anpassung der Fläche kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Durch den Neuzuschnitt des Geltungsbereiches sollen möglichst vollständige Flurstücke umfasst werden, um die Ausweisung und Orientierung generell nachvollziehbarer zu gestalten. Sämtliche bauordnungs- und genehmigungsrechtliche Abstandskriterien werden im Zuschnitt der zukünftigen Baufelder berücksichtigt.

Das Erfordernis für die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ ergibt sich aus der Notwendigkeit zur Sicherung der bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Grundlagen für den Zeitraum der Planung, der Errichtung, des Betriebs und des Rückbaus nach Betriebseinstellung eines Windparks inkl. seiner Nebenanlagen. Weiterhin dient die Festsetzung der Aufstellung von Regelungen, welche die spezifischen Erfordernisse zum Schutz der angrenzenden Siedlungen und des Freiraumes sichern sollen. Damit kann langfristig eine Beeinträchtigung von Mensch, Natur und Landschaft verhindert werden.

Für die Umsetzung des Windpark-Repowerings arbeitet die Gemeinde Karstädt mit der Firma ENGIE Deutschland AG, Friedrichstraße 200, 10117 Berlin zusammen.

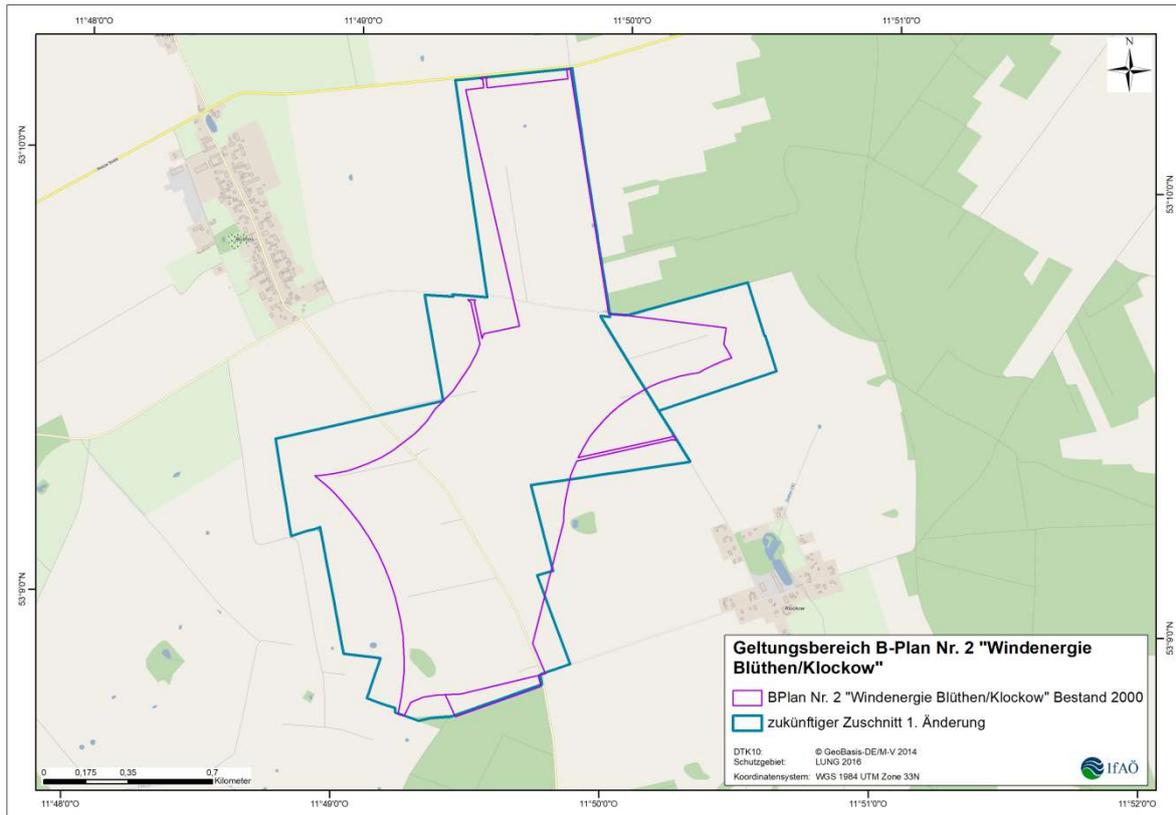


Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 "Windenergie Blüten/Klockow" Bestand (2000/ violett) und zukünftiger Zuschnitt der 1. Änderung (blau)

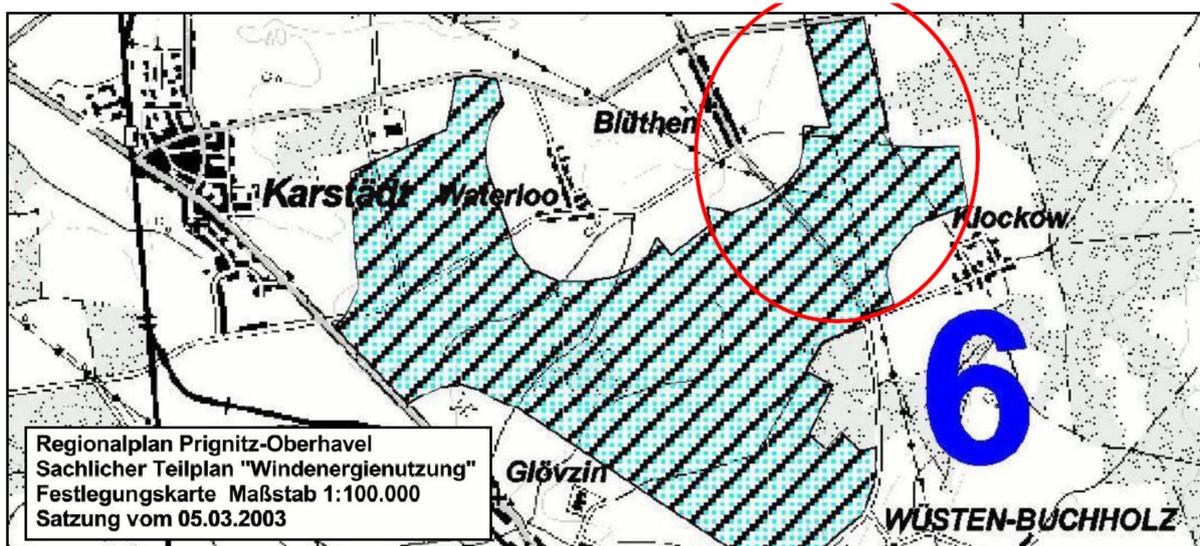


Abbildung 2: Auszug aus der Festlegungskarte des derzeit gültigen sachlichen Teilregionalplans „Windenergie-nutzung“ (Stand 05.03.2003); mit Kennzeichnung der Lage des zur 1. Änderung vorgesehenen B-Plangebietes Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ (roter Kreis) innerhalb des Eignungsgebietes Windenergie-nutzung Nr. 6 (Karstädt / Blüten / Premslin)

2 Grundlagen Weißstorch

2.1 Bestandsentwicklung der Weißstorchpaare in Brandenburg

Brandenburg bildet den Schwerpunkt der Weißstorchverbreitung in Nord- und Ostdeutschland. 28 Prozent aller Weißstörche in Deutschland sind hauptsächlich in den Flussauen und Niederungen von Brandenburg zu finden.

Erste Erfassungen von Weißstorchpaaren in einigen Gebieten gab es bereits in den Jahren 1902 und 1907, die jedoch eine große Unvollständigkeit aufweisen. Der erste internationale Weißstorchzensus wurde im Jahre 1934 durchgeführt. In Brandenburg konnten zu dieser Zeit 1.527 Horstpaare (HPa) festgestellt werden, was eine Weißstorchdichte von 5,6 HPA pro 100 Quadratkilometer ergibt (vgl. GLASEWALD 1935 und KLOSE 1935). Verglichen mit den Daten um 1900 ist ein starker Bestandsrückgang erkennbar. Aussagekräftige Erhebungen zur weiteren Entwicklung des Weißstorchbestandes lassen sich erst wieder ab 1983 finden, da der zweite internationale Storchzensus von 1958 nur unvollständig durchgeführt wurde. Nach diesem gab es einen Rückgang der Weißstorchpaare um über 50 Prozent (vgl. RUTSCHKE 1964). Für die weitere Bestandsentwicklung ist festzustellen, dass es zwischen 1991 und 1995 einen Anstieg der Horstpaare um 33 Prozent gab (vgl. DZIEWIATY 1996) und 2004 ein zwischenzeitlicher Höchststand von 1.409 Horstpaaren in Brandenburg verzeichnet wurde. Durch sinkende Bruterfolge in sogenannten „Störjahren“, bedingt durch eine späte oder ausbleibende Ankunft der Brutpaare in Folge schlechter Witterungsverhältnisse während des Heimzuges, reduzierten sich die Horstpaare bis 2015 auf 1.362. In diesem Jahr wurden zudem durchschnittlich nur 1,5 Jungtiere pro Paar flügge (vgl. NABU BRANDENBURG 2015).

2.2 Beutetierspektrum

Die Nahrung der Weißstörche besteht ausschließlich aus tierischen Bestandteilen. Dabei richtet sich ihre Zusammensetzung zumeist nach dem verfügbaren Beuteangebot. Der Weißstorch ist in Bezug auf seine Nahrung sehr anpassungsfähig. Die einzige Ausnahme bildet hierbei die Zeit der Jungtieraufzucht, da diese auf kleine, weiche Beutetiere in den ersten Lebenswochen angewiesen sind (vgl. AG NATURSCHUTZINSTITUT REGION DRESDEN E. V., NABU LANDESVERBAND SACHSEN E.V. 2003).

Als Schreitjäger sucht der Weißstorch im typischen Stelzschrift seine Nahrungshabitate systematisch nach Beute ab und nimmt die Nahrung vom Boden, gelegentlich aber auch von Pflanzen oder aus flachem Wasser auf. Erbeutet wird dabei alles, was er mit seinem Schnabel ergreifen und dann auch verschlucken kann. Je nach Nahrungsangebot bestehen seine Beutetiere aus Kleinsäugetern wie Wühl- und Spitzmäusen (die er zum Teil auch durch Lauern vor deren Gängen erbeutet) oder Maulwürfen. Dabei haben diese im Sommer eine höhere Bedeutung bei der Nahrungsversorgung. Im Frühjahr, vor allem nach der Ankunft und für die Versorgung der Jungen, sind Regenwürmer eine bedeutende Nahrungsquelle. Über die gesamte Brutsaison erbeutet der Weißstorch Insekten wie Käfer und deren Larven sowie Maulwurfsgrillen und Heuschrecken (diese bevorzugt im Juli und August auf Wiesen und Weiden mit längerer Vegetation). In Bereichen von Kleingewässern haben Amphibien einen hohen Anteil an der Weißstorchnahrung. Dabei stellen sie vor allem in Flussgebieten in

hochwasserreichen Jahren die hauptsächlichen Beutetiere. Frösche zählen in Kulturlandschaften nicht zur typischen Nahrung und werden nur gelegentlich aufgenommen genauso wie Fische in Form von Aas, Reptilien wie Schlangen und Eidechsen, Jungvögel, die meist durch Mahd verletzt oder getötet wurden, Schnecken, Blutegel, Jungtiere von Hasen und Kaninchen und sehr selten auch Kröten (vgl. AG NATURSCHUTZINSTITUT REGION DRESDEN E. V., NABU LANDESVERBAND SACHSEN E.V. 2003).

2.3 Nahrungshabitate

Der Weißstorch bevorzugt strukturreiche Kulturlandschaften mit einem hohen Anteil an Feuchtgrünland und Gewässern. Dabei ist er im besonderen Maße von der Art der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen abhängig. Bei der Bewirtschaftung spielt vor allem die Mahd von extensiv genutztem Grünland eine wichtige Rolle, da für die Nahrungssuche kurze Vegetation von Vorteil ist.

Das bevorzugte Nahrungshabitat der Weißstörche stellt periodisch überflutetes bis feuchtes Grünland dar, wenn möglich in Gewässernähe. Weiterhin sind extensiv genutzte Wiesen und Weiden mit kurzer oder lichter Vegetation sehr attraktiv für die Nahrungssuche. Auf diesen ist die Erreichbarkeit der Beute gegeben und der Laufwiderstand für den Weißstorch bei der Nahrungssuche gering. Flächen mit höherer Vegetation beherbergen zwar ein größeres Beuteangebot, jedoch ist der Beuteerfolg auf diesen geringer. Besonders während der Gras- mahd können Weißstörche dabei beobachtet werden, wie sie die Gebiete aufsuchen und auf Beutefänge gehen. Auch Rinderweiden bieten eine gute Möglichkeit der Nahrungsgewinnung, da potenzielle Beutetiere durch die Weidetiere aufgescheucht werden und somit besonders gut erreichbar sind.

In Gebieten mit temporären oder dauerhaften Kleingewässern nutzen Weißstörche die Uferbereiche und Flachwasserzonen, um Nahrung zu suchen. Dabei nehmen Flussauen einen hohen Stellenwert ein, wobei sich ihre Attraktivität für den Weißstorch in hochwasserreichen Jahren noch zusätzlich steigert. Die durch austretendes Sickerwasser unter Deichen entstehenden Qualmgewässer beherbergen zahlreiche Amphibien und halten somit ein umfangreiches Nahrungsangebot bereit.

Weniger bevorzugte Habitate stellen Flächen mit Halbtrocken- oder Trockenrasen dar. Diese werden eher in den Sommermonaten aufgesucht, wenn die Jungtiere nicht mehr auf weiche Nahrung angewiesen sind. Auf diesen Flächen erbeutet der Weißstorch zumeist Heuschrecken und andere Insekten. Durch die vorwiegend lichte Vegetation ist zudem die Nahrungserreichbarkeit gegeben. Zu den gelegentlich aufgesuchten Habitaten zählen weiterhin Ackerflächen mit niedriger Vegetation. Bei diesen Flächen ist die Bewirtschaftungsart ausschlaggebend. Es konnte beobachtet werden, dass Weißstörche diese Flächen hauptsächlich während der Bodenbearbeitung aufsuchen und in dieser Zeit auch kleinste landwirtschaftlich bewirtschaftete Bereiche anfliegen (vgl. AG NATURSCHUTZINSTITUT REGION DRESDEN E. V., NABU LANDESVERBAND SACHSEN E.V. 2003).

Als ungeeignet können Flächen eingestuft werden, die über hochgeschlossene Pflanzenbestände verfügen wie z. B. Intensivgrünland. Auch Ackerflächen mit hoher Vegetation wie Mais und Raps stellen keine geeigneten Nahrungshabitate für den Weißstorch dar.

Die Nutzungshäufigkeit der Flächen hängt stark vom Nahrungsangebot und der Nahrungserreichbarkeit ab. Als Richtwert für ein Weißstorchpaar haben die AG NATURSCHUTZINSTITUT REGION DRESDEN E. V. und der NABU LANDESVERBAND SACHSEN E.V. (2003) eine Fläche von 300 Hektar Grünland im Umkreis von 3 Kilometer um den Brutplatz festgestellt. Dabei wird jedoch nicht dargelegt, auf welcher Grundlage dieser Wert ermittelt wurde. BLAB (2000) beschreibt, dass Weißstörche im Vogelschutzgebiet Schwalmniederung bei Schwalmstadt ein Nahrungshabitat von 200 bis 220 Hektar benötigen, um ausreichend Nahrung zu finden. SACKL (o. J.) ermittelte an Hand von Untersuchungen zur Ernährungsökologie von Weißstörchen in der Oststeiermark für die Größe des benötigten Nahrungsraumes eines Weißstorchpaares 15 bis 30 Quadratkilometer.

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) hat 2016 für das Land Mecklenburg-Vorpommern die bevorzugten Nahrungshabitate des Weißstorches nach Biotoptypen (Abbildung 3) dargestellt.

Bevorzugte Nahrungshabitate nach Biotoptypen

- Feucht- und Nassgrünländer (GF)
 - Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte (VHF)
 - Frischgrünland auf Mineralstandorten (GM)
(mit Ausnahme von Magerem mesophilem Grünland kalkarmer Standorte GMA)
 - Basiphile Halbtrockenrasen (TK)
 - Steppen- und Trockenrasen (TT)
 - Sandmagerrasen (TM)
 - Temporäres Kleingewässer (USW)
 - Permanentes Kleingewässer (USP)
 - Lehm bzw. Mergelgruben Kleingewässer (USL)
- (vgl. LUNG MV 2016)

Abbildung 3: Nahrungshabitate nach Biotoptypen

2.4 Entfernung der Nahrungshabitate vom Neststandort

Nicht nur das Nahrungsangebot und die -erreichbarkeit sondern auch die Entfernung vom Brutplatz haben eine entscheidende Bedeutung auf die Aktionsräume von Weißstörchen. Nahrungshabitate können nach LANGGEMACH & DÜRR (2016) bis zu fünf Kilometer vom Horst entfernt liegen. Die hauptsächliche Nahrungssuche erfolgt jedoch in einem Umkreis von zwei bis drei Kilometer um den Brutstandort. Bei Beobachtungen von Weißstörchen in der Dannenberger Marsch im Bereich der Mittleren Elbe 1990 wurden laut DZIEWIATY

(1996) 80 Prozent aller Nahrungsflüge in der Brutzeit in einem Radius von 2.000 Meter registriert. Von diesen wiederum lagen 80 Prozent in einem Radius von 1.000 Meter. Dabei ergaben sich für die Entfernung der Nahrungssuche für Altstörche Werte zwischen 50 und 2.300 Meter und für Jungstörche 50 bis 1.350 Meter. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass Jungstörche bevorzugt nestnahe Bereiche aufsuchen.

Bei allen Untersuchungen der Aktionsräume von Weißstörchen wurde die Bedeutung von Nahrungsflächen in der unmittelbaren Umgebung des Nestplatzes festgestellt. Diese sind besonders während der Zeit der Nest- und Partnersuche sowie für die Ernährung der Jungtiere in den ersten Lebenswochen (Juni und Juli) von entscheidender Wichtigkeit. DZIEWIATY, K. (1996) vermutet sogar einen Zusammenhang zwischen der Nähe der Nahrungshabitate zum Nest und dem Erfolg bei der Aufzucht der Jungtiere in den ersten Lebenswochen.

Der Aktivitätsraum lässt sich in einen Nahbereich mit einem Entfernungsradius von bis zu 2,5 km vom Horststandort und einen Fernbereich, der im Abstandsbereich 2,5 km bis zu 5 km liegt, einteilen. Der Nahbereich wird bevorzugt während der Bebrütungszeit und in der Phase der bewachten Jungtieraufzucht sowie in den frühen Morgen- und späten Abendstunden aufgesucht. Die Bedeutung des Fernbereiches nimmt mit dem steigenden Futterbedarf der Jungen für die Nahrungsbeschaffung zu.

Die Größe der Aktivitätsräume kann je nach Attraktivität des Beuteangebotes sehr unterschiedlich ausfallen. Bei Ackerland in der Horstumgebung nehmen die Weißstörche weitere Strecken auf sich, um zu geeigneten Nahrungshabitaten zu gelangen. LANGGEMACH & DÜRR (2016) stellten fest, dass die Aktivitätsradien bei extensiv genutztem Grünland im nestnahen Bereich am kleinsten sind.

Die LAG-VSW (2015) legen weiterhin dar, dass 22 % aller Nahrungsflüge in einer Höhe von 50 bis 150 Meter stattfinden können. Diese Beobachtung hat bei der Errichtung von Windkraftanlagen eine zu berücksichtigende Bedeutung, da diese Höhe im Bereich der Rotorblätter liegt und sich daraus eine erhöhte Kollisionsgefahr ergeben kann.

Untersuchungen verdeutlichen, dass beim Weißstorch ein erhöhtes Kollisionsrisiko in Bezug auf Windenergieanlagen besteht. Dies liegt darin begründet, dass sie ein gering ausgeprägtes Meidungsverhalten sowie Gewöhnungseffekte bei Windkraftanlagen in attraktiven Nahrungsbereichen aufweisen. Ebenso ergibt sich eine Barrierewirkung bei Windenergieanlagen, die im Flugbereich zwischen Horststandort und Nahrungshabitaten liegen.

Nach den *Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg* wird ein Mindestabstand einer Windkraftanlage von 1.000 Meter zum Brutplatz eines Weißstorches empfohlen. Weiterhin ist im Bereich zwischen einem und drei Kilometer um den Horst bei der Planung von Windenergieanlagen zu prüfen, ob eine Beeinflussung wichtiger Nahrungshabitate vorliegt bzw. die Flugwege zu diesen beeinträchtigt werden.

Zusammenfassend lässt sich darlegen, dass Weißstörche bevorzugt feuchte Grünflächen mit einer kurzgrasigen Vegetation für die Nahrungssuche nutzen. Zudem sind sie vor allem in den ersten Wochen der Jungenaufzucht auf kleine, weiche Beutetiere im nestnahen Bereich von bis zu zwei Kilometer um den Brutplatz angewiesen. Daraus lässt sich ableiten, dass

den nahe um den Neststandort gelegenen Flächen eine besondere Bedeutung für eine erfolgreiche Brut zukommt.

3 Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs

Im Einflussbereich des Windeignungsgebietes (WEG) Nr. 6 „Karstädt/Blüthen/Premplin“ im Landkreis Prignitz, wo für den Windpark Blüthen (B-Plan Nr. 2 „Windpark Blüthen/Klockow“) ein „Repowering“ angestrebt wird, sind in den Ortschaften Karstädt, Blüthen und Premplin Weißstorchhorste vorhanden, deren Besetzung für die letzten vier Jahre dokumentiert wurde. Für zwei weitere Weißstorchnester in den Orten Strehlen und Glövizin konnten die letzten brütenden Weißstorchpaare 2007 bzw. 2004 beobachtet werden. Daher wurden diese nicht in die durchgeführte Untersuchung mit einbezogen.

3.1 Methodik

Als Grundlage für die Raumnutzungsabschätzung dient die Biotopkartierung von 2009, die mit Hilfe von Color-Infrarot-Luftbildern (CIR) vorgenommen wurde. Von Interesse ist hierbei ausschließlich Grünland, da dieses das Hauptnahrungshabitat der Weißstörche darstellt. Um das tatsächliche Potential als Nahrungshabitat der ermittelten Grünflächen abzuschätzen, fand am 07. April 2017 eine Begehung der Prüfbereiche statt, wobei es sich um Radien von 5 km um die bestehenden Horststandorte in Karstädt, Blüthen und Premplin handelt. Anhand der getätigten Beobachtungen wurden die potentiellen Nahrungshabitate kartographisch aufbereitet.

3.2 Ergebnisse

Für die Beurteilung, in wie weit die drei Weißstorchpaare durch das Repoweringvorhaben des B-Plans Nr. 2 „Windenergie Blüthen/Klockow“ beeinflusst werden, sind die Faktoren:

- ➔ Abstand des Horstes zum B-Plangebiet (Windpark),
- ➔ Lage der potenziellen Nahrungsflächen
- ➔ verfügbare Flächengröße der Grünländer (200 – 300 ha pro Paar) und
- ➔ Notwendigkeit des Überfluges über das B-Plangebiet (Windpark), um die potenziellen Nahrungsflächen zu erreichen

relevant.

Die Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse sind in den Anhangskarten 1-3 dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben (Tabelle 1).

Tabelle 1: Besetzte Horststandorte und potenzielle Nahrungsflächen im 2 km-Raum

Horst	Abstand des Horstes zum B-Plan Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ [m]	Potentielle Nahrungsflächen im 2 km-Raum
Karstädt	4.400	Grünland westlich Karstädt (Pferdekoppel, Wiese mit Graben) Grünland südlich Karstädt (Rinderweide, Wiese mit Kleingewässer) Grünland nördlich Karstädt
Blüthen	1.400	Grünland um die Orte Blüthen und Strehlen (Pferdekoppel, Rinderweiden) Grünland um den Ort Waterloo
Premslin	3.000	Grünland nördlich von Premslin (Pferdekoppeln, Rinderweiden, Wiese mit Fließgewässer) Grünland westlich von Premslin (Wiesen z. T. Fließgewässer) Grünfläche in Premslin

3.2.1 Horststandort Karstädt

Der Horststandort in Karstädt liegt 4.400 m westlich vom B-Plangebiet Nr. 2 „Windenergie Blüten/Klockow“ entfernt und wurde laut Aussage des Landkreises Prignitz in den letzten vier Jahren als Brutplatz von Weißstorchpaaren genutzt. Dabei konnten die brütenden Weißstörche 2013 drei Jungtiere, 2014 zwei Jungtiere, 2015 kein Bruterfolg und 2016 ein Jungtier verzeichnen.

Im Nahbereich des Horstes, der sich in einem Umkreis von 2 km erstreckt, stehen dem Weißstorch 86 ha Grünland für die Nahrungssuche zur Verfügung. Dabei finden sich westlich von Karstädt vor allem Pferdekoppeln, die von dem Ort und einer Fernverkehrsstraße eingeschlossen sind. Auf diesen ist besonders die Erreichbarkeit der verfügbaren Nahrung durch die kurze Vegetation gewährleistet. Auch eine kleinere, extensiv genutzte Wiese im Randbereich des Ortes mit einzelnen Baumstrukturen und einem Kleingewässer (Graben) erscheinen sehr attraktiv für die Nahrungssuche. Weiterhin befinden sich südlich der Ortschaft eine Weide, die für die Rinderzucht genutzt wird und eine anschließende Feuchtgrünfläche mit einer sollartigen Struktur und angrenzenden Hecken. Eine kleine Streuobstwiese im Norden von Karstädt sowie eine Fläche eingezäunten Grünlandes bieten ebenfalls eine Möglichkeit für die Nahrungssuche der Weißstörche.

Der Fernbereich, der in einer Entfernung von zwei bis zu fünf Kilometern um den Horststandort liegt, bietet dem Weißstorch über 1.400 ha Grünland. Dieser Bereich ist vor allem im

Norden durch ein großes Grünlandgebiet gekennzeichnet, das von einem kleinen Fließgewässer und mehreren Baumstrukturen durchzogen wird. Westlich des Weißstorchnestes in Karstädt erstreckt sich entlang eines Bachs eine mit Entwässerungsgräben durchzogene Grünlandfläche, die hauptsächlich als Weidefläche genutzt wird und somit gute Voraussetzungen für die Nahrungssuche des Weißstorches bietet.

Für die Nahrungssuche der Weißstörche sind in einer Entfernung von 3 km alle verfügbaren Grünlandflächen direkt durch den Weißstorch zu erreichen, ohne dass dieser den östlich des Horstes gelegenen Windpark überfliegen muss. Auch die Grünländer im Fernbereich des Horstes bis 5 km liegen hauptsächlich im Norden, Westen und Süden des Horstes, so dass der Weißstorch auch hier nicht durch das Repoweringvorhaben beeinträchtigt wird oder durch den Windpark eine Barrierewirkung auftritt.

3.2.2 Horststandort Blüten

Der Weißstorchbrutplatz in der von Rinderweiden geprägten Landschaft des Ortes Blüten hat eine Entfernung von 1.400 m zum südöstlich gelegenen B-Plangebiet „Windenergie Blüten/Klockow“ und wurde ebenfalls in den letzten vier Jahren von Weißstörchen besetzt. Dabei konnten laut dem Landkreis Prignitz 2013 und 2014 jeweils zwei Jungtiere, 2015 kein Jungtier und 2016 ein Jungtier erfolgreich aufgezogen werden.

Bereits bei früheren Untersuchungen zu Nahrungsflächen in diesem Gebiet konnten die Weißstörche dabei beobachtet werden, wie sie verstärkt die horstnahen Bereiche direkt um die beiden Ortschaften Blüten und Strehlen für die Nahrungssuche nutzten. Dabei bietet der 2 km-Radius um den Horst 232 ha Grünland für die Nahrungsaufnahme. Bei den Grünländern handelt es sich hauptsächlich um Weiden, die einerseits als Pferdekoppeln und zum größten Teil als Rinderweiden genutzt werden und eine sehr gute Erreichbarkeit für die Nahrungsaufnahme bieten. Im Bereich des Ortes Waterloo, der etwa 1,5 km südwestlich von Blüten und somit im Nahbereich des Horststandortes liegt, finden sich weitere Grünflächen in Form von Wiesen und Weiden mit Baumstrukturen, die als geeignet für die Nahrungssuche des Weißstorches betrachtet werden können.

Der Fernbereich des fünf Kilometer Aktionsraumes des in Blüten ansässigen Weißstorchpaares, der die Grünflächen der Orte Karstädt, eine Weidefläche nördlich von Blüten sowie Flächen im Ort Premslin umfasst, kann unter Heranziehung früherer Untersuchungen in diesem Gebiet vernachlässigt werden.

Schlussfolgernd ergeben sich keine Beeinträchtigungen durch das Repowering des Windparks Blüten/Klockow für das Weißstorchpaar im Ort Blüten, da die Windenergieanlagen für die Nahrungssuche auf den ortsnahen und großräumigen Grünflächen nicht überfliegen werden müssen und eine Nahrungssuche im Fernbereich vernachlässigt werden kann.

3.2.3 Horststandort Premslin

Der Ort Premslin beherbergt einen Horststandort, der sich 3.000 m südwestlich vom B-Plangebiet „Windenergie Blüten/Klockow“ entfernt befindet. Das dortige Weißstorchpaar konnte in den letzten vier Jahren erfolgreiche Aufzuchten durchführen. So wurden 2013 drei

Jungtiere, 2014 und 2015 jeweils zwei Jungtiere und 2016 ein Jungtier vom Landkreis Prignitz dokumentiert.

Im 2 km-Umkreis um den Horst in Premslin wurden mehrere Flächen nachgewiesen, die sich als potenzielle Nahrungshabitate für den Weißstorch eignen. Bei diesen handelt es sich zum Teil um Flächen, die für die Beweidung mit Pferden und Rindern genutzt werden und einer extensiv genutzten Grünfläche. In diesen östlich an den Ort grenzenden Flächen konnte zudem das Vorhandensein von Kleingewässern wie Gräben und Strukturen in Form von Baumgruppen nachgewiesen werden. Eine feuchte Grünfläche direkt im Ort Premslin gelegen, stellt ebenfalls eine Möglichkeit für die Nahrungssuche eines Weißstorchpaares dar. Der Nahbereich beherbergt weiterhin etwas abseits vom Ort gelegene Grünflächen westlich von Premslin. Diese setzen sich zusammen aus einer feuchten Grünfläche durchzogen von einem Graben und trockenen Bereichen die mehrere Gehölzstrukturen aufweisen. Der Nahbereich bietet den Weißstörchen 161 ha Grünland für die Nahrungssuche, was etwa 17 % des insgesamt in 5 km Entfernung verfügbaren Grünlandes ausmacht.

Der Fernbereich beinhaltet ortsnahe Grünflächen um Blüthen sowie eine Grünfläche südwestlich von Premslin. Diese Fläche wird bevorzugt als Weidegebiet genutzt und eignet sich als Nahrungshabitat für den Weißstorch vor allem durch das Vorhandensein eines kleinen Fließgewässers sowie mehreren Baumstrukturen, die sich über die gesamte Fläche verteilen.

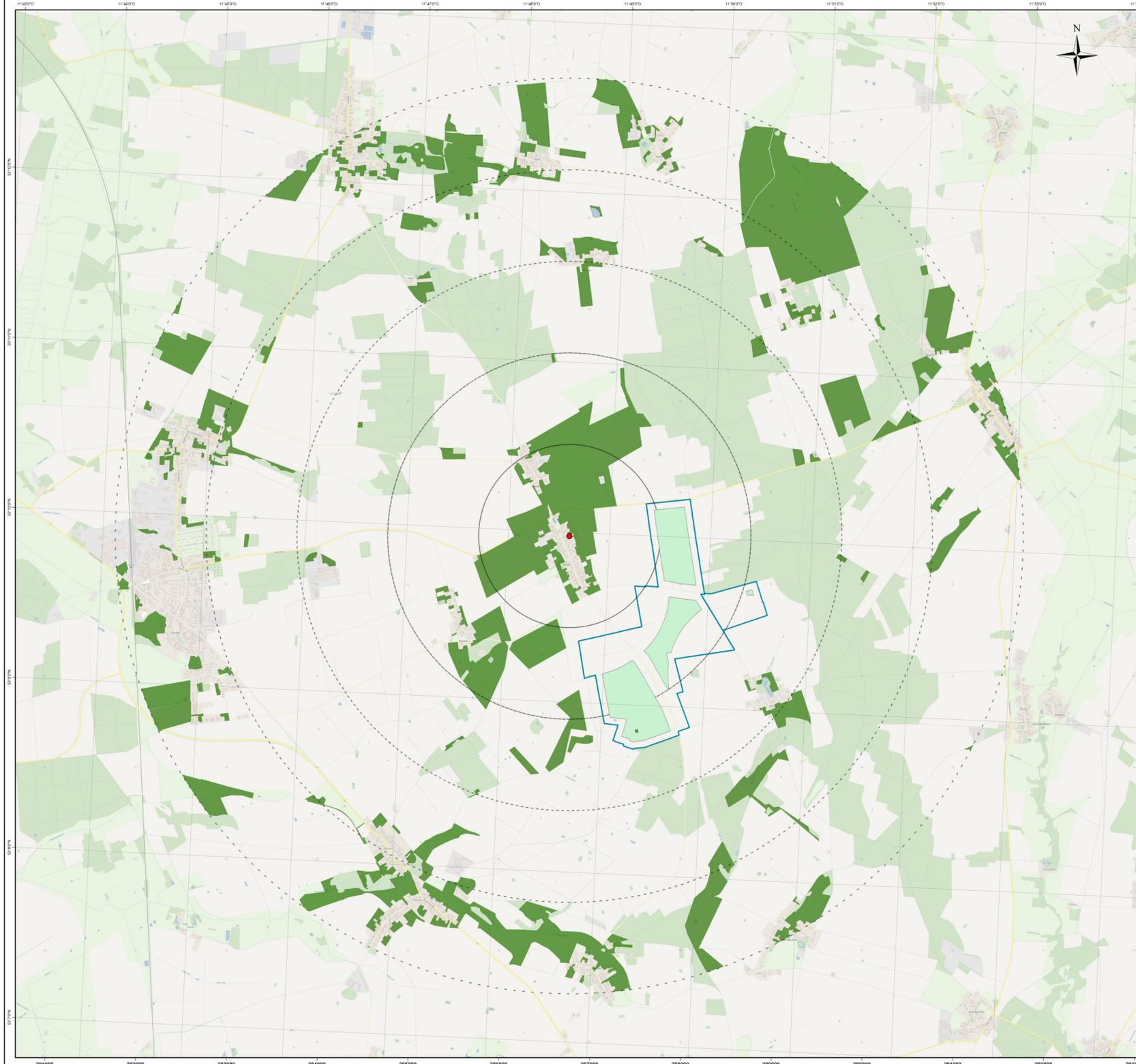
Alle ausgedehnten, geeigneten Grünländer im 5 km-Raum um den Horst sind für die Weißstörche direkt zu erreichen, ohne dass ein Überfliegen des Windparks Blüthen/Klockow nötig ist. Die potentiellen Nahrungsflächen im horstnahen Bereich sind zudem so gelegen, dass die Tiere nicht in das unmittelbare Umfeld des B-Plangebietes gelangen und eine Beeinträchtigung durch die Windenergieanlagen folglich ausgeschlossen ist.

4 Zusammenfassung

Für die Weißstorchpaare in Blüthen, Premslin und Karstädt ergeben sich durch das geplante Repowering des B-Plangebietes Nr. 2 „Windenergie Blüthen/Klockow“ keine negativen Beeinflussungen. Direkte Nahrungsflüge von Weißstorchpaaren über den Windpark sind unter Betrachtung der Raumnutzungsanalyse sehr selten bis ausgeschlossen. Alle ermittelten, potenziell bevorzugten Nahrungshabitate befinden sich in Bereichen, die keine Notwendigkeit für das Überfliegen des Windeignungsgebietes durch die Weißstörche mit sich bringen. Damit besteht zudem keine Barrierewirkung durch den Windpark.

5 Quellenverzeichnis

- AG NATURSCHUTZINSTITUT REGION DRESDEN E. V., NABU LANDESVERBAND SACHSEN E.V. (2001): Der Weißstorch braucht unsere Hilfe! Weißstorch – Informationsblatt Nr. 1, Internetausgabe 11/2001.
- AG NATURSCHUTZINSTITUT REGION DRESDEN E. V., NABU LANDESVERBAND SACHSEN E.V. (2003): Anlegen und Verbessern von Weißstorch-Nahrungshabitaten, Weißstorch – Informationsblatt Nr. 4, Internetausgabe 4/2003.
- BLAB, J. (2000): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Bonn – Bad Godesberg.
- DZIEWIATY, K. (1996): Der Weißstorch im Bereich der Mittleren Elbe - Biologie, Ökologie und Schutz. Naturschutzbund Deutschland. Institut für Wiesen und Feuchtgebiete – Naturschutzzentrum Bergenhusen.
- DÜRR, T. (2015): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- GLASEWALD, K. (1935): Vorläufiges Ergebnis der amtlichen Storchenzählung des Jahres 1934 in der Mark Brandenburg. Nachrichtenblatt für Naturschutz 12: 37-38.
- KLOSE, H. (1935): Amtliche Storchenzählung in Brandenburg 1934. Nachrichtenblatt für Naturschutz 12: 53-55.
- LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2016): Information über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 20. September 2016.
- LOTT, S., SCHIMKAT, J., STOLZENBURG, U. (2011): Artenschutzprogramm Weißstorch im Freistaat Sachsen 2010/2011, Erstellung eines Maßnahmenkataloges/Aktualisierung der Objektlisten, Endbericht, AG Naturschutzzentrum, NABU Landesverband Sachsen e. V., Dresden.
- LUNG MV (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand: 01.08.2016.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFTEN DER VOGELSCHUTZWARTEN IN DEUTSCHLAND (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, Neschwitz, in der Überarbeitung vom 15. April 2015.
- NABU BRANDENBURG (2015): Weißstörche in Brandenburg, Bestandsentwicklung von 1934 bis heute. <https://brandenburg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/forschung/20342.html>
- RUTSCHKE, E. (1964): Der Weiße Storch in den drei brandenburgischen Bezirken, Auswertung der Bestandsaufnahme von 1958. Märkische Heimat 5: 271-279.
- SACKL, P. (o. J.): Zur Ernährungsbiologie und Habitatnutzung des Weißstorchs. Vogelschutz in Österreich Nr. 4.
- THOMSEN, K.-M., STRUWE, B. (1994): Vergleichende nahrungsökologische Untersuchungen an Weißstorchbrutpaaren (*Ciconia ciconia*) in Stapelholm und im Kreis Herzogtum Lauenburg, CORAX, Veröffentlichung der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e. V., Kiel, Band 15, Heft 4, September 1994.



Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs in Blüten in Bezug auf die 1. Änderung des B-Plans Nr. 2 "Windenergie Blüten/Klockow"

- 1. Änderung B-Plan Nr. 2 "Windenergie Blüten/Klockow"
- Baufeld
- Horststandort
- Potenzielle Nahrungshabitate im 5000 m Radius um den Horststandort
- 1000 m Aktionsradius (37,9 %)
- 2000 m Aktionsradius (25,6 %)
- 3000 m Aktionsradius (9,4 %)
- 4000 m Aktionsradius (8,2 %)
- 5000 m Aktionsradius (11,9 %)

BEMERKUNGEN
 Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 33N
 DNM10:
 © GeoBasis-DE/LGB 2016

0	400	800	1.600
Meter			

A	2017-11-29	Abgabefassung	bre	brj	
Rev.	DATUM	BESCHREIBUNG	Erstellt	Geprüft	Genehmigt

BEARBEITER:  Institut für Angewandte Ökologieforschung GmbH
 Alte Dorfstrasse 11
 18184 Neu Bredensdorf
 Deutschland

FUNDE:  ENGIE Deutschland AG
 Friedrichstraße 200
 10117 Berlin

IFAÖ PROJEKT NR. P168054

PROJEKT: **1. Änderung B-Plan Nr. 2 "Blüten/Klockow"**

TITEL: Raumnutzungsabschätzung des Weißstorchs von Blüten

IFAÖ DOK. NR. IFAÖ REV. A

GRÖÖE: A1 MAÖSTAB: 1:20.000 SPRACHE: GE BLATT: Horststandort Blüten

	Repowering Windpark Klockow	GICON [®] <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>
<small>ENGIE Windpark Portfolio 1 GmbH</small>	Antrag gem. § 4 BImSchG	P200234

Anhang 8

Kurzgutachten zum Rotmilan in Karstädt und Blüten

	Bericht	Stand	19.01.2023
		Erstellt	LSH/ SUS
		Geprüft	DGR
	- Anhang -	Freigabe	ENGIE

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: ENGIE Deutschland GmbH
Friedrichstraße 200
10117 Berlin

Bearbeitung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH

Postanschrift: IfAÖ GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf

Projektleiter: Dipl. Ing. Björn Russow
Telefon: 0381/ 252312-06
E-Mail: russow@ifaoe.de

Bearbeiter: Dipl. Ing. Björn Russow
Telefon: 0381/ 252312-06
E-Mail: russow@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 20.08.2017

Verteiler: ENGIE Deutschland GmbH

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Horstwälder des Rotmilans im Bereich Karstädt	7
Abbildung 2: Horstwaldbereiche des Rotmilans im Raum Blüten.....	8
Abbildung 3: Lage der Ablenkfläche für den Rotmilan in Karstädt	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nachweise zur Nutzung von Horstwäldern durch den Rotmilan.....	7
Tabelle 2: Veränderung von Anzahl und Rotorflächen der WEA beim Repowering	12

Der Schutz der Fortpflanzungsstätte bleibt gemäß Anl. 4 zum Windkrafteerlass 2012 bei einem aufgegebenen Horst in einem besetzten Revier 3 Jahre nach Aufgabe weiterhin bestehen (MLUV 2012). Wird der Horst in diesem Zeitraum durch Witterungseinflüsse vollständig zerstört, verliert er nach gutachterlicher Einschätzung seinen Brutstättenstatus.

2.2 Planungsrechtliche Vorgaben

Im Umweltbericht zum Entwurf des sachlichen Teilregionalplans Freiraum und Windenergie der regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel mit Stand 11. April 2017 wird für Repoweringvorhaben aufgrund der Vorbelastung der zu nutzenden Flächen eine Vereinbarkeit mit den Vorgaben des Artenschutzes postuliert.

In Bezug auf die beiden Planvorhaben ist festzustellen, dass für das WEG 7: Karstädt – Schönfeld keine Restriktion bezüglich Rotmilan in die Betrachtungen einbezogen wurde.

In der Abwägung zu den artenschutzrechtlichen Belangen (Tabelle 7, Umweltbericht) heißt es: „Für die betroffenen Restriktionsbereiche kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durch angemessene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sichergestellt werden, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch die Errichtung der WEA berührt werden.“

3 Rotmilan im Planungsraum

3.1 Nistplatzwahl

Im Bereich zwischen Karstädt – Blüten – Glöwzin sind seit Langem drei regelmäßig besetzte Brutreviere bekannt. Zwei Reviere liegen unmittelbar in Randlage der Windparkplanungen Karstädt und Blüten. Die Ansiedlung in den betreffenden Bereichen erfolgte nach Errichtung der Windparks. Für beide Revierpaare ist eine regelmäßige Verlagerung der Brutplätze belegt. Insbesondere für das Horstpaar in Karstädt kann nachweislich seit 2008 ein regelmäßiger Wechsel zwischen verschiedenen Horststandorten belegt werden, wobei eine erneute Nutzung der Horste nach der Aufgabe nicht festzustellen ist.

Bisher liegen im Bereich Karstädt Brutnachweise aus zwei Gehölzen vor. Für fünf weitere Gehölze innerhalb des Reviers ist aufgrund der Habitatausstattung eine Brut nicht grundsätzlich auszuschließen. Die nachweislich für die Anlage eines Horstes genutzten bzw. pot. nutzbaren Gehölze sind in Abbildung 1 dargestellt.